

Huile essentielle

On appelle **huile essentielle** (ou parfois « essence végétale ») le liquide concentré et hydrophobe des composés aromatiques (odoriférants) volatils d'une plante. Il est obtenu par extraction mécanique ou distillation à la vapeur d'eau) ou distillation à sec. Contrairement à ce que suppose la dénomination, ces extraits ne sont pas forcément huileux.

D'autres extraits végétaux sont obtenus par extraction avec des solvants non aqueux volatils (hexane, benzène....) tandis qu'un nouveau procédé d'extraction s'est développé récemment : l'extraction au CO₂ supercritique. Dans tous ces cas, il ne s'agit alors plus d'huiles essentielles, terme réservé aux produits de la distillation aqueuse, à sec ou de l'expression à froid, mais d'extraits végétaux qui portent différents noms selon les procédés successifs qui leurs sont appliqués: concrètes, absolues, résinoïdes, oléo-résines, *etc.*

Enfin, l'extraction sans distillation par de l'alcool, de l'eau liquide ou un mélange des deux porte différents noms selon les méthodes pratiquées: tisane, macération, décoction, extrait hydro-alcoolique, teinture...

L'ensemble est regroupé sous le terme générique « extraits naturels complexes » (*Natural Complex Substances* ou NCS en anglais).

Définitions

Le terme « huile essentielle » est défini à la fois par l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) pour les usages pharmaceutiques et cosmétiques et par l'AFNOR/ISO pour les usages aromatiques et alimentaires.

Définition ANSM

Définition ANSM^[1] :

« Produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement par la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, ou 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. »

Norme ISO

Selon la norme ISO 9235 *Matières premières aromatiques d'origine naturelle – vocabulaire*, une huile essentielle est définie comme un « produit obtenu à partir d'une matière première d'origine végétale, après séparation de la phase aqueuse par des procédés physiques : soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par des procédés mécaniques à partir de l'épicarpe des Citrus, soit par distillation sèche. »

Il est d'usage de faire la distinction entre les « huiles essentielles » issues de distillation de végétaux sans autre modification, et les « essences », qui peuvent faire l'objet d'adjonctions chimiques, tandis que les milieux professionnels utilisent aussi des huiles essentielles rectifiées, qui ont fait l'objet d'un fractionnement ou d'une décoloration, mais sans ajout.

Les huiles obtenues par distillation à sec sont aussi appelées huiles empyreumatiques. Les deux procédés de distillation à sec et à la vapeur d'eau peuvent être utilisés pour certaines plantes et donner des extraits différents (cade, cyste...)

L'obtention des huiles essentielles se fait soit par entraînement par la vapeur d'eau dans une opération de distillation, soit par distillation sèche, soit par expression à froid (zestes). Dans ce dernier cas, une certaine ambiguïté existe sur la dénomination d'huile essentielle. Selon l'AFNOR, il faut utiliser le terme d'essence alors que la Pharmacopée française et la Pharmacopée européenne utilisent le terme d'huile essentielle. Le terme d'huile essentielle a été retenu par les spécialistes en pharmacognosie^[2].

La quantité d'huile essentielle contenue dans les plantes est toujours faible, parfois très faible, voire infime.

Composition chimique des huiles essentielles

C'est un mélange de molécules variées, comprenant en particulier des terpènes (hydrocarbures non aromatiques), c'est-à-dire dérivés de l'isoprène et non du benzène, et des composés oxygénés (alcools, aldéhydes, cétones).

Classification des huiles essentielles

Les huiles essentielles (HE) sont classées usuellement selon la nature chimique des principes actifs majeurs, plus rarement sur le mode d'extraction (infra), ou les effets biologiques (infra : pharma/cosmeto ou sanitaire.) On retient huit classes principales (les carbures sesquiterpéniques et terpéniques, les alcools, les esters et alcools, les aldéhydes, les cétones, les phénols, les éthers et les peroxydes)^[3], avec les *composants importants* suivants :

- huiles essentielles riches en carbures terpéniques et sesquiterpéniques :

HE de térébenthine (*alpha-pinène, camphène*), HE de genévrier (*alpha-pinène, camphène, cadinène*), HE de citron (*limonène*) ;

- huiles essentielles riches en alcools :

HE de coriandre (*linalol*), HE de bois de rose (*linalol*), HE de rose (*géraniol*) ;

- huiles essentielles mélanges d'esters et d'alcools :

HE de lavande (*linalol, acétate de linalyle*), HE de menthe (*menthol, acétate de menthyle*) ;

- huiles essentielles riches en aldéhydes :

HE de cannelle (*aldéhyde cinnamique*), HE de citronnelle (*citral et citrannal*), HE d'eucalyptus citriodora (*citronellal*) ;

- huiles essentielles riches en cétones :

HE de carvi (*carvone*), HE de sauge (*thuyone*), HE de thuya (*thuyone*), HE de camphrier (*camphre*) ;

- huiles essentielles riches en phénols :

HE de thym (*thymol*), HE de sarriette (*carvacrol*), HE d'origan (*thymol et carvacrol*), HE de girofle (*eugénol*) ;

- huiles essentielles riches en éthers :

HE d'anis vert, de badiane (*anéthol*), HE de fenouil (*anéthol*), HE d'eucalyptus globulus (*eucalyptol*), HE de cajepout (*eucalyptol*), HE de niaouli ;

- huiles essentielles riches en peroxydes :

HE de chénopode (*ascaridol*), HE d'ail (*allicine*) ;

- huiles essentielles sulfurées :

HE de crucifères et de Liliacées.

Note : La plupart des huiles essentielles sont constituées dans leur grande majorité d'un mélange assez complexe de monoterpènes, de sesquiterpènes, d'alcools, d'esters, d'aldéhydes, d'oxydes, etc. Il y a quelques exceptions : huile essentielle de gaulthérie couchée composée à plus de 99,5 % de salicylate de méthyle (un ester aromatique).

Production et extraction des huiles essentielles ^[4]

Il existe plusieurs méthodes d'extraction des extraits naturels complexes, mais la plus utilisée est l'entraînement par la vapeur ou l'hydrodistillation de la plante fraîche ou sèche qui produit des huiles essentielles.

Extraction par distillation

La plupart des huiles essentielles sont obtenues par distillation et entraînement par la vapeur d'eau (sauf les huiles essentielles des hespéridés : citron, orange, tanta pukwet, etc.). La (parfois très) faible quantité d'HE contenue dans les plantes explique le coût élevé des huiles essentielles, il est lié à la rareté et non au procédé d'extraction qui reste le même pour la plupart des plantes. Il faut parfois plusieurs tonnes de plantes pour obtenir un litre d'huile essentielle. Il existe différents procédés d'extraction (souvent chimiques). Pour l'aromathérapie, tant ces procédés que le choix des plantes et leur méthode de récolte détermine la qualité finale des HE.

Voir distillation et plus précisément entraînement à la vapeur

Extraction aux solvants volatils

L'extraction se fait à l'aide de solvants organiques volatils dans des appareils appelés extracteur de Soxhlet. En apparence, la division de la matière à extraire facilite le contact avec le solvant (en agrandissant la surface d'échange), permet d'augmenter la charge de l'extracteur et aussi de réduire le rapport du solvant à la charge. Toutefois le tassement entrave la circulation du solvant et l'homogénéisation des solutions ; il faut donc éviter de tasser ou de trop charger l'extracteur.

On obtient des huiles concrètes avec des solvants volatils tels que l'hexane, qui est le plus utilisé actuellement; le benzène très utilisé dans le passé est interdit pour des raisons de toxicité. Ce procédé a remplacé l'enfleurage (méthode d'extraction par les graisses) qui est devenu beaucoup trop coûteux.

L'extraction s'effectue en plusieurs étapes, on lave la matière avec le solvant deux à trois fois. Il semble que la presque totalité des produits odorants passe en solution dès la première extraction. Mais, étant donné que la matière traitée retient une forte proportion de la solution, il est nécessaire de pratiquer des dilutions successives avec de nouvelles charges de solvant (lavages). La matière épuisée retient une proportion importante de solvant. Avec la charge normale de fleurs d'un extracteur statique de mille litres, la quantité varie entre 150 et 180 litres. Il faut donc concentrer la solution en évaporant le solvant qui est recyclé pour d'autres lavages. La récupération du solvant atteint couramment 94 à 96 % de la quantité retenue. La charge de l'extracteur est désolvatée à la vapeur d'eau, puis elle peut être utilisée dans les champs (compostage).

Extraction par expression à froid

L'extraction se fait sans chauffage, les plantes sont pressées à froid (notamment les hespéridés : citron, orange, etc.) de l'écorce ou des fruits.

Extraction de l'huile essentielle à partir de l'écorce

Les premiers procédés d'extraction consistaient à presser l'écorce des Citrus pour faire éclater les tissus contenant l'huile essentielle en les frottant sur des récipients dont les parois étaient recouvertes de pics en métal. Puis le procédé dit à « l'éponge » s'est développé: les écorces étaient pressées plusieurs fois contre un assemblage d'éponges naturelles fixées à une bassine en terre cuite. La pression était accompagnée par un mouvement de rotation de la main. Le mélange exprimé était recueilli par essorage des éponges. Finalement par simple décantation, l'huile essentielle est séparée de la phase aqueuse qui contient aussi des détritrus produits par la lacération des tissus de l'écorce.

Extraction à partir des fruits entiers

Avant d'être pressés, les fruits passent dans des machines qui les trient selon leur taille. Cette opération est nécessaire pour améliorer le fonctionnement des extracteurs, obtenir un meilleur rendement et une huile essentielle de meilleure qualité. Les Citrus sont séparés en trois parties de base : l'huile essentielle, le jus et l'écorce. Il existe trois méthodes fondamentales pour extraire l'huile essentielle des Citrus à partir des fruits entiers, les deux premières étant les plus utilisées :

- système séparant l'huile essentielle et le jus en une seule opération (FMC),
- l'extraction de l'huile essentielle des fruits entiers précède l'extraction du jus (« pélatrice spéciale »),
- l'extraction du jus précède celle de l'huile essentielle

Extraction au CO₂ supercritique

L'originalité de cette technique repose sur le solvant utilisé : il s'agit du CO₂ en phase supercritique. À l'état supercritique, le CO₂ n'est ni liquide, ni gazeux, et cela lui confère un excellent pouvoir d'extraction, modulable à volonté en jouant sur la température de mise en œuvre. Les fluides supercritiques comme le CO₂ sont de bons solvants à l'état supercritique, et de mauvais solvants à l'état gazeux. Les avantages de ce procédé sont les suivants :

- le CO₂ est totalement inerte chimiquement, il est naturel, non toxique et peu coûteux,
- on utilise des basses températures pour sa mise en œuvre,
- en fin de cycle, la séparation entre le solvant d'extraction et le soluté pour obtenir l'extrait est facile (simple détente qui ramène le CO₂ à l'état gazeux), avec une récupération quasi-totale et peu coûteuse,
- les frais de fonctionnement, à l'échelle pilote ou de laboratoire, sont réduits (le CO₂ est continuellement recyclé).

L'extraction au CO₂ supercritique est une technique intéressante qui apporte de nouvelles notes olfactives (méthode d'extraction plus complète et moins dégradante que par la vapeur d'eau). Cependant son installation industrielle reste onéreuse, et l'appareillage est encore envahissant.

Critères de qualité

Toutes les huiles essentielles ne se valent pas. Les critères de qualité sont les suivants :

- les huiles essentielles de qualité doivent impérativement provenir de plantes botaniquement certifiées, c'est-à-dire identifiées par deux noms latins, le latin étant la langue universellement reconnue en botanique. Le premier nom désigne le genre, par exemple *Thymus* ; le second, l'espèce : *vulgaris* → *Thymus vulgaris* = Thym vulgaire^[5] ;
- origine géographique sélectionnée ;
- sélection de la partie de la plante qui détient l'activité recherchée. Les diverses parties d'une même plante (fleur, feuille, tige, écorce, racine, etc.) peuvent produire des essences différentes. Il est donc important de préciser l'organe végétal ;
- période de récolte pour obtenir les meilleurs extraits ;
- méthode d'extraction permettant de préserver l'activité des composants.

Utilisations pharmaceutiques et cosmétiques

Les utilisations des substances odorantes des plantes sont connues depuis l'antiquité. Des textes akkadiens datant de plus de quatre mille ans nous apprennent qu'à Babylone, on brûlait du cyprès pour enrayer les épidémies. Les premiers textes relatant l'utilisation *d'huiles fines* et de parfums sont des papyrus hiéroglyphes égyptiens datant de plus de 2 800 ans.

Les civilisation chinoises et indiennes employaient également les huiles essentielles pour les soins thérapeutiques et cosmétiques.

Plus généralement la phytothérapie, l'utilisation de substances issues des plantes dans la médecine, est connue de toutes les civilisations. La naissance de l'aromathérapie moderne est due au chimiste René Maurice Gattefossé, dans les années 1920.

Actions biologiques, effets thérapeutiques

Les HE ont des effets biologiques variés, sur les cellules de l'organisme comme les agents infectieux. Les effets et cibles sont multiples du fait de chaque composant chimique, et de leur multiplicité. Les HE ont notamment des^[réf. souhaitée] :

- effets antiseptiques, anti-infectieux voire antibiotiques, . Exemple l'HE de Lavande avec le Linalol ;
- effets sur les réponses inflammatoire et immunologique : anti-inflammatoires, anti-histaminiques ;
- effets sur l'activité neurologique : analgésiques, calmants, anxiolytiques, sédatifs, anti-spasmodiques, *etc.*
- effets sur l'activité digestive et d'élimination : diurétiques stimulant l'excrétion urinaire, laxatifs stimulant le péristaltisme, bloquants de l'absorption des nutriments, *etc.*
- effets sur le système cardiovasculaire : anti-hypertenseurs, vasopresseurs, *etc.*
- effets sur le métabolisme : anti-pyrétiques ;
- autres effets : photosensibilisation (principalement les HE d'agrumes).

Voir les catégories d'effets thérapeutiques.

On parle de vertus thérapeutiques pour désigner les effets biologiques plus ou moins précis, selon les organes cibles (dermatologique, musculaire, ...) ou pour des effets plus globaux ou subjectifs (amincissant, aphrodisiaque, ...).

Précautions

Certaines huiles sont dermocaustiques (agressive pour la peau), comme l'origan, d'autres photosensibilisantes comme certains agrumes. Par conséquent, il faut agir avec grande précaution et respecter ces quelques règles de base :

- ne jamais appliquer une huile essentielle pure sur la peau et surtout sur les muqueuses ;
- le plus souvent, l'huile essentielle doit être très fortement diluée dans un support comme une huile végétale ; mettre une huile essentielle pure sur la peau peut être très dangereux ; sauf indication, ne pas dépasser une concentration de 5 % ;
- certaines huiles essentielles peuvent être irritantes, voire contenir des allergènes (donc allergisantes pour certaines personnes) ;
- éviter de s'exposer au soleil après application d'une huile essentielle, car certaines huiles essentielles (surtout celles des Citrus) sont photosensibilisantes (augmentation de la sensibilité aux U.V.), ou peuvent provoquer l'apparition de taches pigmentées disgracieuses sur la peau ;
- par précaution, proscrire l'utilisation des huiles essentielles chez les femmes enceintes et les enfants de moins de 3 ans : seules certaines sont utilisables dans leur cas et avec des dosages appropriés.

Attention, il ne faut pas comprendre « huile essentielle » dans le même sens que les « acides aminés essentiels » (qui sont « essentiels » au sens d'*indispensables* au bon fonctionnement de l'organisme) : dans le cas des HE, le terme « essentiel » a un sens *chimique*, et signifie plutôt « liquide hydrophobe aromatique plus ou moins volatil » (à l'instar des essences d'hydrocarbures utilisées comme carburant).

Sur la peau

On choisit l'huile végétale de support en fonction de ses qualités de pénétration, selon que l'on vise le derme ou la circulation systémique par exemple, et selon ses qualités intrinsèques.

Parmi les huiles de support courantes, on trouve l'huile de pépins de raisin, l'huile d'amande douce et l'huile d'argan, mais également l'huile de noisette, l'huile de macadamia. L'huile de tournesol de bonne qualité est une très bonne huile pour le corps.

Quelques huiles essentielles, huiles grasses ou macérations selon son type de peau :

- peau normale : lavande, géranium, monoï
- peau grasse : tea tree, lavande, genévrier, cyprès, bergamote, citron, pamplemousse
- peau sèche : rose, palmarosa, bois de santal, géranium, camomille, néroli, coco, monoï
- peau mixte : lavande, citron, monoï
- peau sensible : camomille, rose, monoï
- peau mature : rose, encens, néroli, palmarosa, géranium, argan



Le Monoï c'est une huile obtenue par la macération des fleurs de Tiaré dans l'huile raffinée de coco.

Les huiles essentielles dans les cosmétiques

L'aromathérapie, est l'utilisation des huiles essentielles pour soigner. Elle fait l'objet d'un certain nombre d'abus : il suffit de mettre 0,0001 % d'huile essentielle dans une crème pour en faire un produit vendable. En cosmétologie aromatique, on utilise entre 0,5 % et 2 % d'HE pour le visage, 2 % et 5 % pour le corps, et jusqu'à 10 % pour les soins très localisés^[réf. nécessaire].

Les huiles essentielles s'utilisent de plus en plus dans les cosmétiques divers pour des raisons de confort. Elles peuvent être aussi utilisées par le corps médical afin de compléter des traitements médicamenteux classiques. Néanmoins les huiles essentielles peuvent être irritantes pour la peau car elles sont dermocaustiques. C'est pour cela qu'elles doivent toujours être diluées à 1/20 ou même 1/100, d'autres moins puissantes se contentent d'une dilution à 1/5^[6]^[réf. insuffisante].

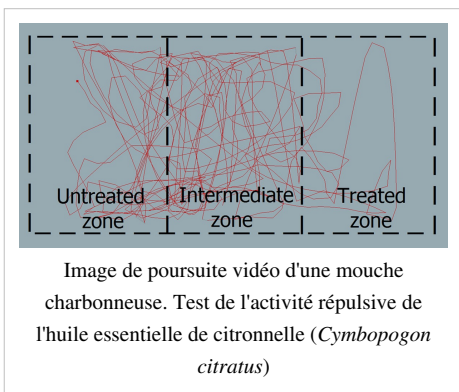
Huiles essentielles relevant du monopole pharmaceutique

En raison de leur toxicité, un certain nombre d'huiles essentielles ne peuvent être vendues en France que dans le circuit pharmaceutique^[7] :

- 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.)
- thuya du Canada ou cèdre blanc (*Thuja occidentalis* L.) et cèdre de Corée (*Thuja koraenensis* Nakai), dits "cèdre feuille"
- hysope (*Hyssopus officinalis* L.)
- sauge officinale (*Salvia officinalis* L.)
- tanaïs (*Tanacetum vulgare* L.)
- thuya (*Thuja plicata* Donn ex D. Don.)
- saffran (*Sassafras albidum* [Nutt.] Nees)

- sabine (*Juniperus sabina* L.)
- rue (*Ruta graveolens* L.)
- chénopode vermifuge (*Chenopodium ambrosioides* L. et *Chenopodium anthelminticum* L.)
- moutarde jonciforme (*Brassica juncea* L. Czernj. et Cosson)

Utilisations sanitaires



Les HE sont à l'étude pour éloigner les mouches charbonneuses, qui piquent les animaux domestiques^[8], et ainsi éviter l'usage d'insecticides.

Les HE sont utilisées en raison de leurs propriétés stimulantes ou inhibitrices notamment sur les microbes (désinfection) et les activités cellulaires des plantes ou animaux.

Les HE servent par exemple comme produits phyto-sanitaires pour combattre dans les cultures végétales les infections fongiques ou bactériennes ou virales. Elles apportent des solutions en agriculture biologique, réduisant les effets néfastes des pesticides de synthèse comme la pollution ou le développement de résistances.

À l'instar de ce qui est fait pour l'homme, les HE entrent aussi dans la composition de traitements pour les animaux, ou ils permettent par exemple de réduire l'apparition des résistances aux antibiotiques conventionnels, ou limiter les effets secondaires.

Utilisations industrielles

Les industries de la parfumerie, des arômes et de la cosmétique sont les principales consommatrices d'huiles essentielles. Ce sont en effet les produits de base utilisés pour ajouter des odeurs, en raison de leur forte volatilité et du fait qu'elles ne laissent pas de trace grasse. Dans de l'agro-alimentaire aussi on utilise des HE pour incorporer aux aliments des saveurs.

- Les huiles essentielles sont très employées pour parfumer les produits cosmétiques : savons, shampoings, gel-douches, crèmes cosmétiques et/ou hydratantes, etc.
- Le secteur des produits ménagers (détergents et lessives par exemple) consomme beaucoup d'huiles essentielles pour masquer les odeurs, souvent peu agréables, des produits purs.
- L'utilisation des huiles essentielles dans les arômes alimentaires est croissante. Les arômes sont omniprésents de nos jours: ils sont utilisés comme exhausteur de goûts dans divers produits : cafés, thés, tabacs, vins, yaourts, plats cuisinés, etc.

Utilisation alléguée dans des boissons

Un document publié sur Internet affirme être la composition du fameux composant 7X d'un soda répandu. Pour 10 litres d'eau, l'usage de ce composant apporterait en huiles essentielles, entre autres, 80 gouttes d'orange, 40 de cannelle, 120 de citron, 20 de coriandre. D'autres compositions sont avancées^{[9],[10],[11],[12]}.

Sur les propriétés antimicrobiennes de certaines huiles essentielles



Cet article ou cette section contient une ou plusieurs listes.

Le texte gagnerait à être rédigé sous la forme d'un ou plusieurs paragraphe(s) synthétique(s), plus agréable(s) à la lecture.

- (en)[PDF] Shigegarū Inouye, Katsuhida Uchida, Naho Maruyama, Hideya, Shigeru Abe, A novel method to estimate the contribution of the vapor activity of essential oils in agar diffusion assay, *Jpn J. Med. Mycol*, 2006, 47, 91-98 ^[13]
- (en)[PDF] H. J. D. Dorman and S. G. Deans, Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils, *Journal of Applied Microbiology*, 2000, volume 88, 2, p. 308-316 ^[14]. L'article visualisable ^[15].
- (en)[PDF] Seenivasan Prabuseenivasan, Manickkam Jayakumar and Savarimuthu Ignacimuthu In vitro antibacterial activity of some plant essential oils, *Complementary and Alternative Medicine* 2006, 6:39 ^[16]
- (en)[PDF] S.A. Burt, R.D.Reinders, Antibacterial activity of selected plant essential oils against *Escherichia coli* O157:H7, *Letters in Applied Microbiology*, 2003, vol 36,3, p. 162 ^[17]. L'article est téléchargeable au format pdf (voir le menu à droite).
- (en)[PDF] Shigeharu Inouye, Toshio Takizawa and Hideyo Yamaguchi, Antibacterial activity of essential oils and their major constituents against respiratory tract pathogens by gaseous contact, *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* (2001) 47, 565-573 ^[18]
- (en)[PDF] The mode of antimicrobial action of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil) S. D. Cox, C. M. Mann, J. L. Markham, H. C. Bell, J. E. Gustafson, J. R. Warmington and S. G. Wyllie, *Journal of Applied Microbiology*, 2000, vol 88, 1, page 170 ^[19]. L'article est téléchargeable au format pdf (voir le menu à droite).
- (en)[PDF] Antibacterial activity of *Ocimum gratissimum* L. Essential Oil, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 1999, vol. 94 (5): p. 675-678 ^[20].
- (en)[PDF] K. Bosio, C. Avanzini, A. D'Avolio, O. Ozino and D. Savoia, In vitro activity of propolis against *Streptococcus pyogenes*, *Letters in Applied Microbiology*, 2000, vol. 31, 2, p. 174 ^[21]. L'article est téléchargeable au format pdf (voir le menu à droite).





Notes et références

- [1] Définition présente dans l'introduction des recommandations relatives aux critères de qualité des huiles essentielles (mai 2008) de l'Afssaps (http://www.ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/657257784ff10b16654e1ac94b60e3fb.pdf)
- [2] Jean Bruneton, *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales*, Techniques et Documentation, édition, 1999
- [3] Georges Sens-Olive, « Les huiles essentielles - généralités et définitions », dans *Traité de phytothérapie et d'aromathérapie*, éd. Maloine, 1979, .
- [4] Georges Sens-Olive, « Les huiles essentielles - généralités et définitions », dans *Traité de phytothérapie et d'aromathérapie*, éd. Maloine, 1979, .
- [5] Dominique Baudoux, pharmacien et aromologue, « Critères de qualité des huiles essentielles » (http://www.mon-aromatherapie.com/l_aromatherapie/criteres-de-qualite-des-huiles-essentielles)
- [6] <http://blog.composition-naturelle.com/huiles-essentielles.html>
- [7] Code de la santé publique, article D4211-13.
- [8] Baldacchino, F., Tramut, C., Salem, A., Liénard, E., Delétré, E., Franc, M., Martin, T., Duvallet, G. & Jay-Robert, P. 2013: The repellency of lemongrass oil against stable flies, tested using video tracking. **Parasite**, 20, 21.
- [9] Katie Rogers, "'This American Life' bursts Coca-Cola's bubble: What's in that original recipe, anyway?," (http://voices.washingtonpost.com/blog-post/2011/02/this_american_life_bursts_coca.html) *Washington Post* BlogPost, February 15, 2011, retrieved February 16, 2011.
- [10] Brett Michael Dykes, "Did NPR's 'This American Life' discover Coke's secret formula?," (http://news.yahoo.com/s/yblog_thelookout/20110215/ts_yblog_thelookout/did-nprs-this-american-life-discover-cokes-secret-formula) The Lookout, Yahoo! News, February 15, 2011.
- [11] David W. Freeman, "'This American Life' Reveals Coca-Cola's Secret Recipe (Full Ingredient List)," (http://www.cbsnews.com/8301-504763_162-20031984-10391704.html) CBS News Healthwatch blogs, 15 février 2011.
- [12] The Recipe (<http://www.thisamericanlife.org/radio-archives/episode/427/original-recipe/recipe>) and image (http://www.thisamericanlife.org/sites/default/files/TAL_original_recipe.pdf) (pdf), *This American Life*.
- [13] http://www.jsmm.org/common/jjmm47-2_091.pdf
- [14] <http://www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1046/j.1365-2672.2000.00969.x>
- [15] <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2672.2000.00969.x/pdf>
- [16] <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1693916&blobtype=pdf>
- [17] <http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1046/j.1472-765X.2003.01285.x/abs/>
- [18] <http://jac.oxfordjournals.org/cgi/reprint/47/5/565>
- [19] <http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1046/j.1365-2672.2000.00943.x/abs/>
- [20] <http://www.scielo.br/pdf/mioc/v94n5/3781.pdf>
- [21] <http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1046/j.1365-2672.2000.00785.x>

Bibliographie

- *Les huiles essentielles, désintoxiquer et fortifier l'organisme*, Sophie Barthe, Éd. Exclusif, 2007 (ISBN 9782848910437)
- *Guide pratique des huiles essentielles*, Danielle Huard, Éd. Cristal, 2005 (ISBN 9782848950068)

Articles connexes

- Aromathérapie
- Aromatogramme
- Botanique
- Médecine
- Plantes utilisées en phytothérapie
- Plante médicinale
- Jean Valnet
- René Maurice Gattefossé
-  Portail de la médecine
-  Portail de la pharmacie
-  Portail de la chimie
-  Portail des odeurs, des senteurs et du parfum

Sources et contributeurs de l'article

Huile essentielle *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?oldid=94472493> *Contributeurs:* 08pb80, 2A01:E34:EE6B:780:65D0:F718:E1C9:1293, A2, AEIOU, Abrahami, A17, Angmar, Archibald Tuttle, Archiméa, Arnaud.Serander, Atrus75, Bc789, Benoit Rochon, Bilel Hawari, Biozic, BlaF, BonifaceFR, Briling, Canselier, Cardabela48, Caroline Grainville, Caty23, Coyote du 86, Dela, Despe76, DocteurCosmos, Domsau2, Décapitation, Eboireau, Ecrivain, EmmanuelFrance, Enrevseluj, Epop, Erasmus, Esprit Fugace, Exporthailand, FOGLIA, Fgconsultant, FredD, Fryderyk, GaMip, Genefou, Good df, Grook Da Oger, Gyrocompa, Gz260, Haltopub, Herboristeriedebonneval, Hipocras, JLM, Jaccard, Jeanloujustine, Jöhner, Julien Demade, Kilith, Laurent310, Les3corbiers, Lilyu, Litlok, Lomita, Malost, Malta, Manchot, Mezigue, Mike Coppolano, Mirgolth, Missand, MisterMatt, Neseb, Nguyenld, NicolasGrandjean, Papatt, Pirouette1963, Pld, Punx, Remi.mahel, Rheto, Romary, Ryo, Sanao, Scoopfinder, Sebleouf, Sensonet, Slashme, Soig, Stanlekub, Sylvain1507, TED, The Titou, Titlutin, Tpa2067, Traroth, Vlaam, Vrilac, Widar, 100 modifications anonymes

Source des images, licences et contributeurs

Fichier:Monoi Fakarava.JPG *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Monoi_Fakarava.JPG *Licence:* Creative Commons Attribution-Share Alike *Contributeurs:* Verodemortillet

File:Repellency of lemongrass oil against stable flies - Figure 2.tif *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Repellency_of_lemongrass_oil_against_stable_flies_-_Figure_2.tif *Licence:* inconnu *Contributeurs:* Jeanloujustine

Fichier:Liste.png *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Liste.png> *Licence:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 *Contributeurs:* Basilicofresco, Bayo, Dbenbenn, Hk kng, Palnatoke, Rei-artur, 1 modifications anonymes

Fichier:Star of life2.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Star_of_life2.svg *Licence:* Public Domain *Contributeurs:* Verdy p

Fichier:Caducee fr.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Caducee_fr.svg *Licence:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Contributeurs:* Vallat David Vallatd

Fichier:Nuvola apps edu science.svg *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Nuvola_apps_edu_science.svg *Licence:* inconnu *Contributeurs:* A32, Cwbn (commons), Humanist Geek, Ipatrol, Mindmatrix, Origamiensch, Pierpao, Rocket000, Shizhao, Wknight94, Ysangkok, 3 modifications anonymes

Fichier:Pomander 1518 (2).png *Source:* [http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Pomander_1518_\(2\).png](http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Pomander_1518_(2).png) *Licence:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Contributeurs:* TouzaxA (nouveau fichier); CORNELISZ VAN OOSTSANEN, Jacob (fichier original).

Licence

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
[//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)