

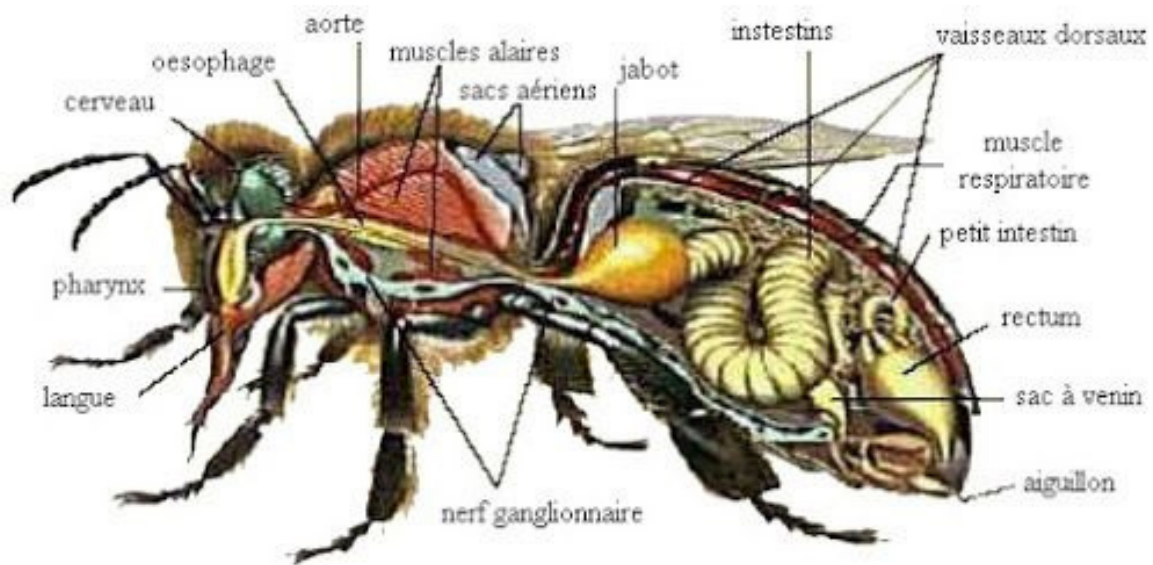


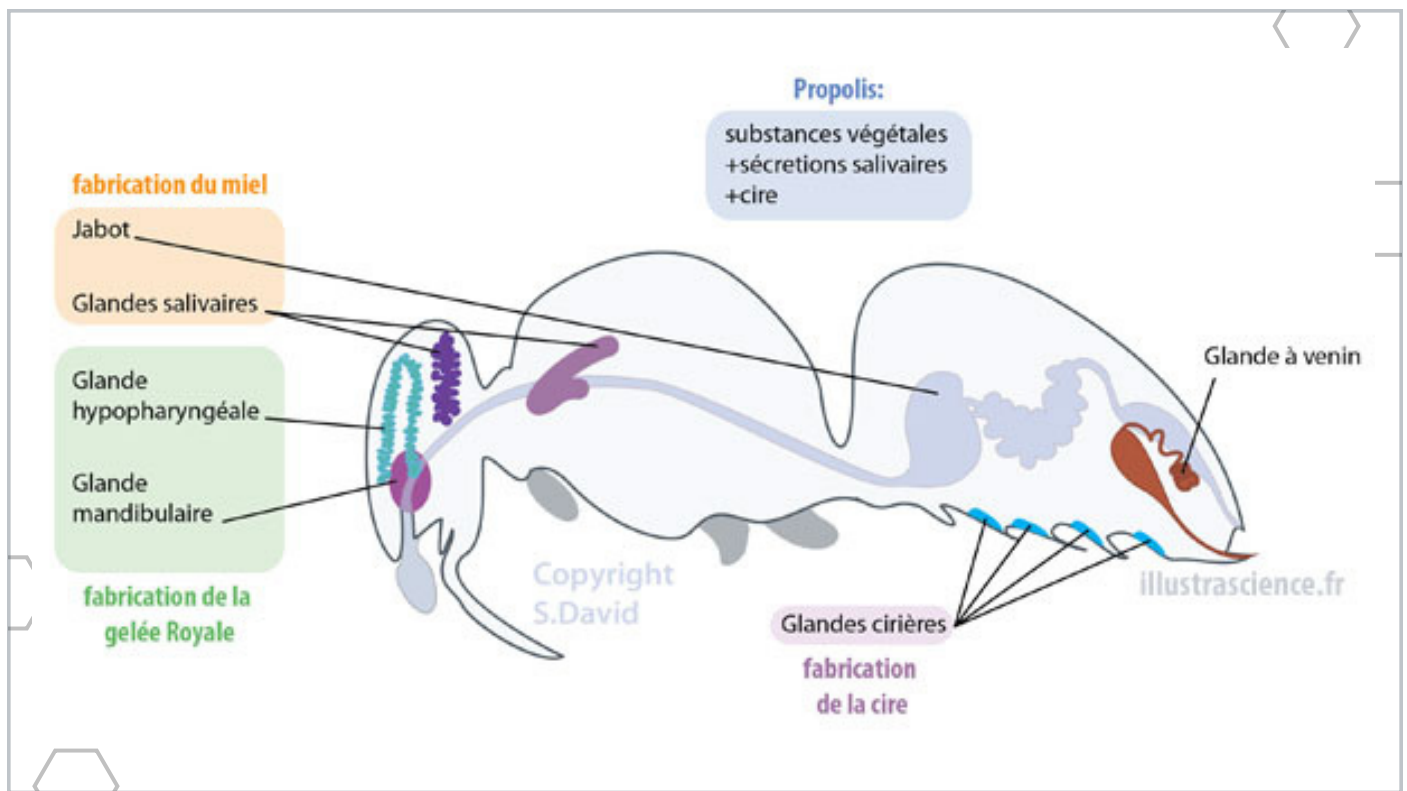
Bienfaits et limites des produits de la ruche

Maude Bernardet
Rucher Ecole de Gelos
13 mars 2026









Miel : processus



récolte du nectar
digestion
trophallaxie
déshydratation par ventilation
operculation





Réduire la teneur en eau du nectar : la trophallaxie

Eric Tournet - Le génie des abeilles



Composition

- Solution sursaturée de sucres 81,5%
- Eau 17,5%
- Peroxyde d'hydrogène
- Acides phénoliques, acide gluconique, flavonoïdes,
- Enzymes : glucose oxidase, catalase, diastase (amylase), α -glucosidase, catalase et acid phosphatase
- Vitamines : acide ascorbique, α -tocopherol
- Pigments : caroténoïdes,
- Acides organiques, acides aminés,
- Protéines : defensin-1 et isoformes de la royal jelly protein (MRJP)
- Résidus de propolis

Grande variabilité

Le nectar contient des molécules qui pourraient être toxiques à la consommation humaine et apicole (par l'abeille?), c'est le cas des phénols. Une partie de ces molécules sont dégradées par le cytochrome monooxydase P450 de l'abeille, une autre partie à cause de la température de la ruche supérieure à 35°C.

Sources composition :

Ciqual ANSES

Saxholt E, Christensen AT, Møller A, Hartkopp HB, Hess Ygil K, Hels OH (2009). Danish Food Composition Databank, revision 7.01. Department of Nutrition, National Food Institute, Technical University of Denmark, version 7.1, 2009.

U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service (2014). USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 27. Nutrient Data Laboratory Home Page, <http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl>



Caractéristiques

Miels de nectar : pH de 3.5 à 4.5

Miel de châtaignier : pH 5-6

Miels de miellat pH de 4.5 à 5.5



L'acidité provient des acides organiques, principalement de l'acide gluconique (E574)

glucose oxydase

glucose =====> acide gluconique + peroxyde d'hydrogène

Attention aux légendes urbaines : on a trouvé du miel dans des tombes égyptiennes vieilles de 3000 ans, il était encore comestible...FAKE !

Le HMF est utilisé comme indice de dégradation du miel. Il est issu de la dégradation du fructose.

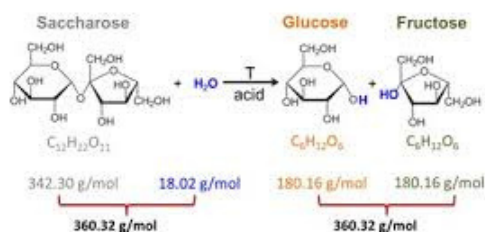
hydroxyméthylfurfural: 5-(hydroxyméthyl)-2-furaldehyde (HMF)

L'acide gluconique est utilisé comme additif alimentaire (E574). C'est un régulateur de l'acidité. L'acide gluconique permet de renforcer l'action des gélifiants et des épaississants. Il est également employé comme régulateur d'acidité dans les confiseries et les desserts. Cet additif s'intègre dans le métabolisme des glucides. Aucun effet néfaste n'est soupçonné. Les autorités sanitaires le considèrent sans risque et n'ont pas fixé de dose journalière admissible (DJA).



Profils sucriers

MIEL	FRUCTOSE (%)	GLUCOSE (%)	SACCHAROSE (%)	CRISTALLISATION
Acacia	40 – 44	25 – 30	< 1	Très lente, reste liquide plusieurs années lente
Colza	33 – 36	38 – 40	< 2	Très rapide (quelques semaines), grain très fin rapide
Châtaignier	40 – 43 *	28 – 32 *	< 1 *	Lente, reste longtemps semi-liquide lente
Lavande	35 – 38 *	34 – 37 *	5 – 10 *	Modérée, grain moyen modérée
Tilleul	37 – 40 *	33 – 36 *	< 2 *	Quelques mois, grain moyen modérée



Fructose entre 34 et 47%

Glucose entre 25 et 41%

Saccharose entre 0 et 4%

Maltose/isomaltose entre 0 et 4%

Glucose responsable de la cristallisation



Qualités du miel

Pouvoir sucrant fort

Sucre de table (saccharose) : 100

Miel : 110

Faible pouvoir hyperglycémiant

Référence : Glucose = IG 100

Saccharose = IG 65

Fructose = IG 19

Miel = IG variable autour de 55

Miels riches en fructose, IG bas : acacia, châtaignier

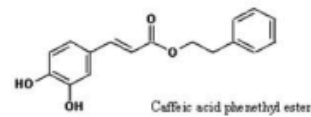
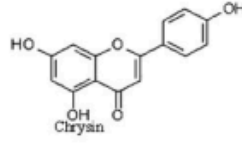
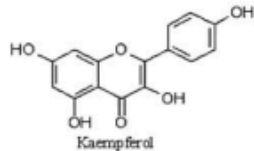
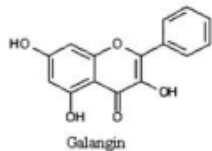
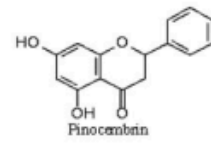
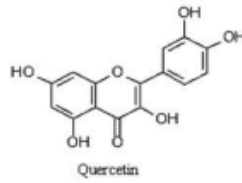
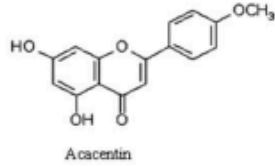
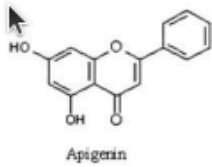
Apport calorique identique au saccharose

Le fructose est le sucre principal des fruits et du miel. Son pouvoir hyperglycémiant (sa capacité à élever le taux de sucre dans le sang) est inférieur à celui du saccharose, le sucre de cuisine. En revanche, il apporte autant de calories que le saccharose.
(Vidal)

Le glucose est une molécule énergétique ubiquitaire en biochimie. Il est utilisé comme source d'énergie par la plupart des êtres vivants, des bactéries aux humains, au moyen de la respiration cellulaire.



Principaux flavonoïdes dans le miel et la propolis



Les flavonoïdes sont des métabolites secondaires des plantes vasculaires, partageant tous une même structure de base formée par deux cycles aromatiques reliés par trois carbones : C₆-C₃-C₆, chaîne souvent fermée en un hétérocycle oxygéné hexa- ou pentagonal.

Nom générique désignant un vaste groupe de substances naturelles polyphénoliques (plus de 3000), généralement colorées en jaune, présentes de façon quasi universelle dans les organes végétaux (feuilles, tiges, fleurs, fruits) contribuant à leur coloration.

Flavonoïdes : article vulgarisé du site Vidal

Quelle efficacité pour les flavonoïdes ?

Les allégations des flavonoïdes sur la prévention des maladies cardiovasculaires n'ont jamais fait l'objet d'essais cliniques convaincants. Leur action antiallergique et leurs effets protecteurs vis-à-vis du cancer n'ont été étudiés que sur des cellules en culture et chez des rats. Enfin, les allégations sur la perte de poids reposent sur des études peu convaincantes.

Plusieurs dizaines de médicaments contre l'insuffisance veineuse et les hémorroïdes (veinotoniques) contiennent des flavonoïdes. Aujourd'hui, l'efficacité de ces médicaments est largement remise en cause. Depuis peu, de nombreux médicaments de cette famille ne sont plus remboursés par manque de preuves concernant leur efficacité.

Les avis négatifs émis en 2012 par l'EFSA et la Commission européenne reflètent l'absence d'études cliniques convaincantes sur l'efficacité des flavonoïdes.

<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2010.1484>



Miel

Propriétés thérapeutiques

- antioxydante
- anti-microbienne
- anti-parasitique
- anti-inflammatoire
- anti-diabétique
- cicatrisante
- anti-cancer

- antioxydante : composés phénoliques
- anti-microbienne : pH bas, osmolarité forte
- anti-parasitique
- anti-inflammatoire
- anti-diabétique
- cicatrisante
- anti-cancer

3 vertus également :

- pouvoir sucrant
- mal de gorge - prendre tel quel
- plaies et brûlures superficielles

<https://www.quechoisir.org/conseils-miel-3-vertus-sante-prouvees-n103256/>

un vieux miel reste comestible mais ne devrait pas être utilisé à des fins thérapeutiques (plaies, infections)

Pour la gorge, le prendre pur et de bonne qualité. Active la salivation. Éviter les pastilles goût miel (lysopaïne, strepsil), et les sirops qui sont inefficaces.

Sinon pour mal de gorge, médicament le plus efficace est le paracétamol.



Miel médical

Des pansements efficaces et à coût bas

- Plaies du quotidien : coupures, écorchures, éraflures et brûlures 1er et 2ème degré
- Plaies profondes, y compris infectées : plaies opératoires désunies, plaies enflammées, plaies traumatiques
- Plaies chroniques : escarres, ulcères, plaies nécrosées et plaies diabétiques (pied diabétique)

Stérilisé, par exemple par des rayons gamma

Standardisé

Forte viscosité

Parfois associé à de l'acide hyaluronique

Sur urgence : Tout miel peut être utilisé en premier recours.

Source : https://www.chu-limoges.fr/IMG/pdf/peau_de_miel_2013w.pdf

Brûlure 2nd degré = douloureuse, gonflée, rouge, suintante et couverte de cloques contenant du liquide clair

Afrique : miel sur écorchures

Demander QUI utilise du miel sur les blessures chez lui ?

QUI a des recettes de baume au miel ?

Source supplémentaire documentée : <https://www.infirmiers.com/profession-ide/lapitherapie-le-miel-allie-dans-la-cicatrisation-des-plaies>



Diversité des miels

Plus les miels sont foncés, plus ils sont riches en minéraux

Certains miels ont des propriétés bactéricides plus prononcées :

Miel de lavande, miel de thym, miel de châtaignier
Miel de Manuka $\Leftrightarrow$ très riche en méthylglyoxal,
molécule antibactérienne





Miel : autres usages

- **conservation des aliments** : alternative aux sulfites contre le brunissement des préparations à base de fruits (exemple, jus de pommes)
- **cosmétiques** : pouvoir hygroscopique $\Leftrightarrow$ hydratant, acidité $\Leftrightarrow$ antibactérien



Limites

- contaminants bactériens : toxine botulique *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, or *Clostridium botulinum*
- contaminants environnementaux : résidus de pesticides, métaux lourds ? Sb, As, Cd(II), and Pb(II),
- déconseillé aux enfants de moins de 12 mois (hormis miel stérilisé)

Cas d'intoxications avec délire et convulsion $\Leftrightarrow$ nectar de quelques plantes toxiques, ne concerne pas la France

Note sur la qualité : fraudes massives sur les miels importés en Europe, francisation et falsification par des producteurs français également

Espèces toxiques :

deux espèces de rododendrons en Turquie, une espèce florale en Réunion, *Rhododendron luteum* et *ponticum*, espèces très courantes dans les montagnes de Turquie et dont le nectar contient de la grayanotoxine ou rhodotoxine.

Cette substance rencontrée chez d'autres représentants de la famille des Ericacées provoque une dépolarisation des cellules nerveuses qui explique en particulier les troubles du comportement.

En Turquie, les hôpitaux font régulièrement état d'empoisonnement par le miel de rhododendron.

En janvier 2008, sur l'île de la Réunion, toute une famille s'empoisonne avec du « miel fou », miel qui provient d'une zone où pousse en abondance le « bois de rempart », *Agauria salicifolia*.

Egalement au moins une espèce de vigne en Nouvelle-Zélande.

Fraudes sur le miel :

https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/food-fraud-how-genuine-your-honey-2023-03-23_en

Anomalies sur la qualité des miels en France sur le site de la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes :

<https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/laction-de-la-dgccrf/les-enquetes/authenticite-et-qualite-des-miels-les-anomalies-restent>

Pollen

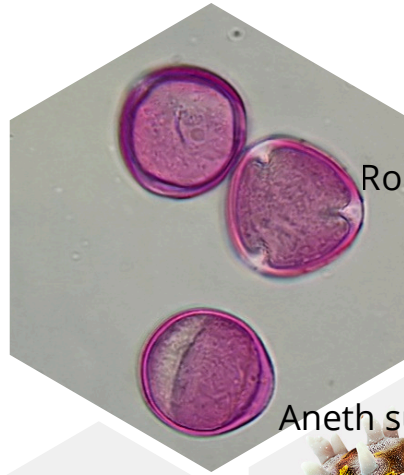


Chêne

Châtaignier

Pommier

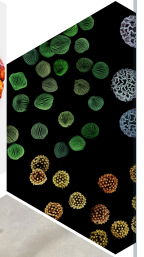
Taille : 10 à 250µm
Moyenne : autour
de 50-60µm



Robinier



Aneth sur hibiscus



Chêne



Tilleul

Crédit microscopie électronique : <https://www.micronaut.ch/project/pollen-diversity/>

Composition (selon l'origine florale)

25-30% protéines, acides aminés essentiels

Flavonoïdes, caroténoïdes, vitamines B et C, minéraux

Mais une biodisponibilité très variable

L'exine (sporopollenine) résiste à l'acide gastrique, à la chaleur, aux acides — les nutriments restent en partie inaccessibles

Le mélanger dans un yaourt ou une boisson ne change rien

Hiérarchie : pollen entier < pollen broyé < perga (pollen fermenté en alvéole)



Composition

Selon les fleurs:

- 30 à 50 % de glucides
- 25 à 30 % de protéines
- 1 à 20 % de lipides.

Riche en :

flavonoïdes, vitamines du groupe B, en acides aminés essentiels, en calcium, en fer, en magnésium, en soufre, en cuivre.

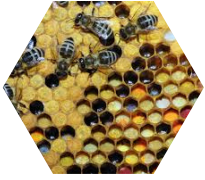


L'exine (sporopollenine) résiste à l'acide gastrique, à la chaleur, aux acides – les nutriments restent en partie inaccessibles

Le mélanger dans un yaourt ou une boisson ne change rien.

Le pollen broyé vendu en grande surface ou parapharmacie, stocké à température ambiante dans des sachets plastiques translucides, a probablement perdu une part significative de ses micronutriments fragiles avant même d'être acheté. C'est un argument supplémentaire pour relativiser les tableaux compositionnels affichés sur les emballages – ils reflètent le produit frais, pas le produit consommé.

Hierarchie : pollen entier < pollen broyé < perga (pollen fermenté en alvéole)



Biodisponibilité et conservation des propriétés

- Paroi externe du pollen (exine) très résistante, y compris à la digestion
- Pollen sec est moins intéressant que le pollen frais
- Broyage intéressant, mais à conserver au congélateur ou au réfrigérateur
- Pain d'abeille = pollen lactofermenté intéressant en termes de biodisponibilité, peu d'études sur la santé humaine



L'exine (sporopollenine) résiste à l'acide gastrique, à la chaleur, aux acides – les nutriments restent en partie inaccessibles.

Le mélanger dans un yaourt ou une boisson ne change rien.

Même l'acide gastrique (pH ~2) ne la dégrade pas de manière significative – c'est précisément pour ça que des grains de pollen fossilisés se retrouvent intacts dans des sédiments vieux de millions d'années. La dissolution dans un liquide est un phénomène mécanique superficiel, pas une déstructuration de l'exine.

Le pollen broyé vendu en grande surface ou parapharmacie, stocké à température ambiante dans des sachets plastiques translucides, a probablement perdu une part significative de ses micronutriments fragiles avant même d'être acheté. C'est un argument supplémentaire pour relativiser les tableaux compositionnels affichés sur les emballages – ils reflètent le produit frais, pas le produit consommé.

On appelle « pain d'abeille » le pollen stocké par les abeilles qui a été transformé par leurs enzymes digestives, l'activité de bactéries, de lactobacillus et de levures. Le pollen est tassé de la tête par les ouvrières et l'ensemble est recouvert d'une fine pellicule de miel qui stoppe l'oxygène et lance la fermentation bactérienne. Il faut deux semaines pour que le pain d'abeille soit achevé. Il faut donc deux semaines pour que ce produit puisse être appelé « pain d'abeille »

Hiérarchie : pollen entier < pollen broyé < perga (pollen fermenté en alvéole)

Court article de synthèse d'Agnes Fayet dans Abeilles et cie 2022 "produire du pain d'abeilles"

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpccajpcgclclefindmkaj/https://www.apiservices.biz/documents/articles-fr/produire_pain_abeille.pdf



Bienfaits et limites

Dans le cadre des troubles de la ménopause, un produit associant le pollen à la gelée royale a montré une certaine efficacité en diminuant la sécheresse vaginale, les maux de tête et l'incontinence urinaire qui peuvent se manifester pendant cette période.

Une analyse de plusieurs études cliniques a confirmé que les hommes souffrant de troubles de la prostate qui sont traités par le pollen de fleur de seigle se lèvent moins souvent la nuit pour uriner.

Aucune étude ne soutient les allégations concernant l'effet du pollen sur les performances physiques et intellectuelles, la mémoire ou les allergies saisonnières.

Source : <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/pollen.html>

Le broyage améliore la biodisponibilité mais crée un problème inverse : en rompant l'exine, il supprime la protection naturelle du grain et expose le contenu cellulaire à l'oxydation, à l'humidité et à la chaleur.

Ce qui se dégrade en priorité :

Les acides gras polyinsaturés (rancissement rapide à l'air et à la chaleur)

Les vitamines du groupe B et la vitamine C (thermosensibles et photosensibles)

Les enzymes (dénaturées au-delà de 40°C)

Les caroténoïdes (dégradés par la lumière et l'oxydation).

certaines pollens mono-floraux ont des profils antioxydants plus élevés que d'autres.

La composition varie effectivement selon l'origine florale : teneur en protéines, profil en acides aminés, flavonoïdes, caroténoïdes. Par exemple, le pollen de ciste (*Cistus* spp.) est riche en polyphénols par rapport à d'autres sources.

Les pelotes de trappe contiennent effectivement des bactéries lactiques et des levures (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, etc.), documentées par Vasquez et al. (2012). Mais plusieurs problèmes se posent pour en tirer un bénéfice nutritionnel humain :

La quantité de bactéries vivantes dans le pollen de trappe vendu commercialement est très variable et généralement faible, dépendant des conditions de séchage et de stockage. Beaucoup de produits vendus sont séchés à chaleur modérée, ce qui tue une partie des bactéries.

Même si elles sont vivantes, rien ne prouve qu'elles colonisent le microbiote intestinal humain — c'est la question centrale pour tout probiotique, et elle n'a pas été étudiée pour le pollen de trappe spécifiquement.

Le pollen de trappe n'est pas un probiotique au sens réglementaire du terme, et aucune autorisation d'allégation en ce sens n'existe en Europe.



Précautions

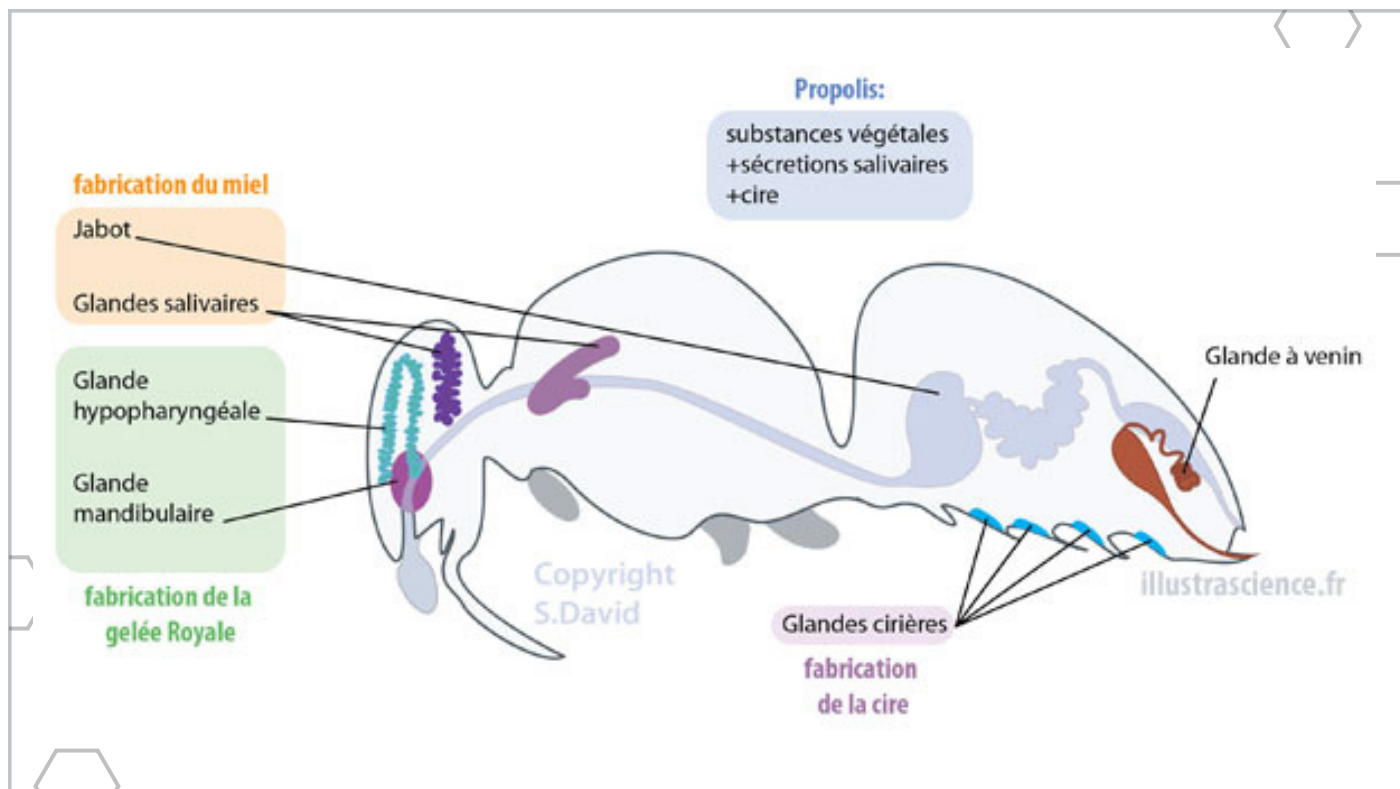
Doivent éviter le pollen :

- Femmes enceintes ou allaitantes,
- enfants,
- personnes souffrant de rhume de foins.

Des cas de réaction allergique grave ont été observés.

Autres effets indésirables : maux de tête et de ventre, nausées, diarrhée.

Commencer avec des doses réduites et de surveiller ses réactions.





Propolis :

composition

- Un produit complexe : plus de 500 composés phytochimiques détectés mondialement
- 50-55% d'exsudats résineux
- 30% cires et acides gras
- 10% huiles essentielles
- 5% de pollen
- 5% de substances organiques et minérales



Les abeilles récoltent une résine présente sur les bourgeons, jeunes rameaux, blessures de certains arbres et arbustes prévue pour les protéger contre les attaques des micro-organismes mais aussi des insectes (un effet répulsif). En mélangeant cette résine à de la cire et à des enzymes sécrétées par leur système glandulaire, elles obtiennent une sorte de glu que l'on nomme : propolis. Les abeilles récoltent cette résine quand la température est voisine de 18–20 °C, la modifient avant de la déposer dans la ruche pour colmater les trous, pour en assurer une parfaite étanchéité associée à une excellente asepsie. L'ouverture à l'entrée de la ruche est constamment ajustée et remodelée à l'aide de propolis afin d'ajuster ses dimensions et son orientation en fonction des conditions climatiques. Ce passage constitue par la même occasion une sorte de « sas de décontamination » à l'entrée de la ruche où chaque abeille rentrante ou sortante devra se poser, d'où le nom de propolis qui en grec signifie pro : « devant » et polis : « cité ».

Il existe plusieurs types de propolis qui sont fonction de la zone géographique de la ruche, des végétaux présents sur cette zone géographique, de la disponibilité des végétaux pendant la saison et de l'espèce de l'abeille.

Tout cela explique que l'on va trouver des propolis de couleur jaune ambre jusqu'au brun foncé en passant par des variétés qualifiées de vertes ou de rouges.

En Europe : peuplier noir, bouleau verruqueux, tremble

Bankova et al 2018 Phytochemistry

Volume 155, Pp 1-11

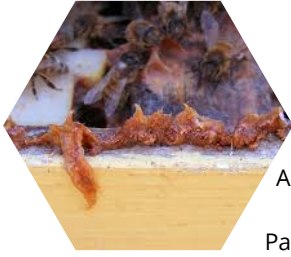


Propolis

>> Produits proposés pour lutter contre les maux de gorge et les infections des gencives. Des pommades à la propolis sont vendues pour soulager l'herpès génital et les boutons de fièvre, ainsi que pour faciliter la cicatrisation des plaies.

>> Traditionnellement, la propolis est également utilisée pour soulager les rhumatismes. Récemment, un composé de la propolis, le CAFE ou phénéthylester d'acide caféique, a montré des propriétés anti-inflammatoires intéressantes, qui pourraient justifier cet usage.

>> Entre dans la composition de très nombreux produits tels que cosmétiques, pommades, pastilles, gommes à mâcher, gargarismes, solutions buvables, sirops, vaporisateurs pour le nez ou la bouche.



Limites

Aucune étude sérieuse sur l'efficacité de la propolis chez l'homme.
Activité antiseptique bien démontrée en laboratoire
Pas de preuve avérée de bénéfice concernant la santé chez l'homme.

En 2012, les autorités sanitaires européennes ont interdit un grand nombre d'allégations de santé relatives aux compléments alimentaires et autres produits de soins contenant de la propolis.

Précautions à prendre avec la propolis

Les personnes allergiques aux produits de la ruche ou aux piqûres d'abeilles, et femmes enceintes ou allaitantes, devraient s'abstenir d'utiliser la propolis.

Des cas de rhinite allergique (rhume des foins), d'inflammation des yeux, d'urticaire et de crise d'asthme ont été signalés après la prise de produits contenant de la propolis.

Attention aux crèmes, laits et pommades contenant de la propolis : ils peuvent entraîner des allergies de la peau chez les personnes sensibles au miel ou aux piqûres d'abeille.

Source : <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/propolis.html>

Limites

En 2012, les autorités de santé européennes (EFSA, European Food Safety Authority et la Commission européenne) se sont prononcées sur certaines allégations santé des compléments alimentaires contenant de la propolis.

Après examen des données scientifiques, elles ont estimé que ces produits ne peuvent PAS prétendre :

contribuer à la santé des dents et des gencives ;

soulager les maux de gorge ;

soutenir le fonctionnement du système immunitaire, en général et au niveau des voies aériennes supérieures ;

prévenir les refroidissements ;

avoir des effets antimicrobiens ;

lutter contre les radicaux libres (effet antioxydant) ;

participer à l'équilibre des flores microbiennes présentes sur et dans le corps ;

contribuer à la fluidité du sang ;

soutenir le fonctionnement du foie, favoriser la digestion ou aider à la détoxification de l'organisme ;

soulager les maux d'estomac ou d'intestin ;

augmenter la résistance de l'organisme.

Ces revendications d'effet sont désormais interdites pour les compléments alimentaires contenant de la propolis.



Il faut pondérer cet avis lié aux dérives d'allégations santé et également lié à la variabilité du produit.



Gelée royale : composition

60-70% d'eau

11% sucres

5% lipides/acides gras

minéraux, vitamines du groupe B

substances bioactives : 10-HDA (acide 10-hydroxydécanoïque) et 10-H2DA, acide sébacique, peptides, acétylcholine, AMP, polyphénols, adénosine, hormones

Minerals and VitaminsRJ (mg/100 g)

Potassium200-1000

Magnesium20-100

Iron1-11

Zink0.7-8

Copper0.33-1.6

B1 (Thiamin)0.1-1.7

B2 (Riboflavin)0.5-2.5

B3 (Niacin)4.5-19

B5 (Pantothenic acid)3.6-23

B6 (Pyridoxin)0.2-5.5

H (Biotin)0.15-0.55

Folic acid0.01-0.06

La gelée royale contient 13 % de protéines, 11 % de sucres similaires à ceux du miel, 5 % de lipides et 70 % d'eau. Elle est riche en vitamines du groupe B, en sels minéraux et en oligoéléments tels que le chrome, le manganèse et le nickel.



Gelée royale : des bienfaits potentiels

- activité antioxydante
- action insuline-like
- effet antibiotique
- action anti-inflammatoire
- protection du foie
- action anti-tumorale
- action neurotrophique
- protection anti-âge de la peau
- immunomodulateur



Gelée royale : des bienfaits potentiels ... dont peu sont démontrés en essais cliniques

Aucune étude sérieuse ne soutient les propriétés supposées de la gelée royale. Les cures de gelée royale contre la fatigue sont prescrites depuis des dizaines d'années, mais cet usage relève plus de la tradition que de la science.

Source: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/complements-alimentaires/gelee-royale.html>



Gelée royale

Consommation annuelle moyenne en France : **175 Tonnes**

15T utilisés pour les produits cosmétiques

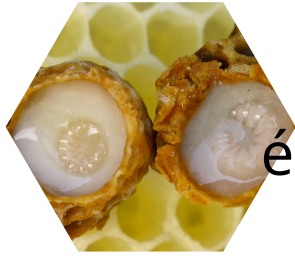
40T utilisés pour les produits alimentaires

120T utilisés comme compléments alimentaires

Production française 2%- import 98% - principalement de Chine

Sources : geleeroyale-info.fr

https://www.franceagrimer.fr/content/download/69152/document/SYN-API-Observatoire_Miel_et_Gel%C3%A9e_Royale_2021.pdf



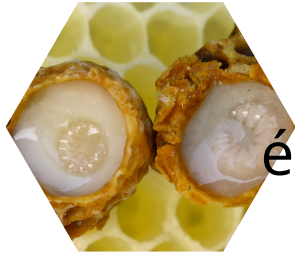
Gelée royale : élixir de longévité ou illusion ?

« Grâce au magnésium et aux vitamines B3 et B5 qu'elle contient, trois indispensables au bon fonctionnement de notre système nerveux et régulateur de la production d'adrénaline, la Gelée Royale nous aide à mieux faire face au stress, joue un rôle dans notre bonne humeur et améliore notre sommeil. »

Aude Véret, naturopathe et directrice du CENATHO (source : [Santé Journal des femmes](#))

cité sur le site du Domaine des Chezelles

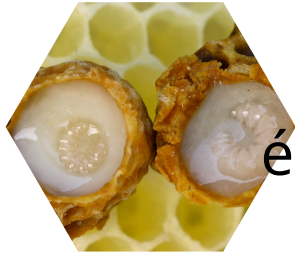
La carence totale en vitamine B1 donne le bériberi avec insuffisance cardiaque et polynévrite généralisée; celle en vitamine B2 est rare, elle est associée à des lésions de la peau ou des muqueuses. La carence en vitamine B3 donne la pellagre. Les déficits en vitamine B9 et B12, parfois conjoints, sont à l'origine d'anémies mégaloblastiques et de troubles neurologiques. L'alcoolisme chronique, ainsi que les maladies du tube digestif avec malabsorption, s'accompagnent fréquemment de déficits vitaminiques globaux, dont ceux décrits ici. On trouve les vitamines du groupe B dans les céréales, les fruits et légumes, les viandes et poissons, les laitages et les oeufs. La plupart des vitamines du groupe B sont utilisées comme médicaments dans des traitements qui dépassent les indications prévisibles par leur rôle dans le métabolisme.



Gelée royale : élixir de longévité ou illusion ?

« Tous ceux qui en prennent vous certifient que ça leur fait le plus grand bien. Mais il y a quand même [...] quelque chose qui incite à penser qu'elle est excellente pour la santé et le renforcement de notre immunité. Prenez la reine de la ruche. [...] Elle peut vivre 5 ou 6 ans, alors que l'ouvrière ne vit que 1,5 mois. Partant de ce constat, soit vous relancez la lutte des classes, soit vous admettez que l'alimentation de la reine qui se bâfre de Gelée Royale est pour quelque chose dans sa longévité. »

Dr Michel Cymes, médecin et animateur télé (source :RTL – Ça va beaucoup mieux)



Gelée royale : élixir de longévité ou illusion ?

« **Tous ceux qui en prennent vous certifient que ça leur fait le plus grand bien.** Mais il y a quand même [...] quelque chose qui incite à penser qu'elle est excellente pour la santé et le renforcement de notre immunité. **Prenez la reine de la ruche. [...] Elle peut vivre 5 ou 6 ans, alors que l'ouvrière ne vit que 1,5 mois. Partant de ce constat, soit vous relancez la lutte des classes, soit vous admettez que l'alimentation de la reine qui se bâfre de Gelée Royale est pour quelque chose dans sa longévité.** »

Dr Michel Cymes, médecin et animateur télé (source :RTL – Ça va beaucoup mieux)
cité sur le site du Domaine des Chezelles

Argumentum ad populum (appel à la popularité) : L'argument consiste à affirmer qu'un produit est efficace simplement parce que de nombreuses personnes le disent. Or, le nombre d'adeptes n'est pas une preuve scientifique de l'efficacité.

Témoignages anecdotiques : Les expériences personnelles, même nombreuses, ne constituent pas une preuve fiable. Les perceptions individuelles peuvent être biaisées par l'effet placebo ou d'autres facteurs externes.

Biais de confirmation : La phrase suppose que ceux qui en prennent sont convaincus de son efficacité, ce qui peut aussi s'expliquer par un biais où l'on remarque surtout les cas qui confirment une croyance préexistante.

Absence de preuve scientifique : L'argument élude complètement la démonstration par des études rigoureuses et repose uniquement sur des témoignages.

Appel à l'émotion : L'expression "le plus grand bien" joue sur l'idée d'un bien-être subjectif sans préciser de critères objectifs ou mesurables.

- Seconde phrase :

Faux dilemme (ou fausse dichotomie) : La phrase propose seulement deux options comme si elles étaient les seules possibles : soit relancer la lutte des classes, soit admettre que la gelée royale est responsable de la longévité de la reine. Cela omet toutes les autres explications possibles, comme des facteurs génétiques ou environnementaux.

Argument par association : L'idée de "lutte des classes" est utilisée de manière rhétorique pour tourner en dérision ceux qui pourraient remettre en question l'efficacité de la gelée royale. Cela décrédibilise implicitement l'opposition en la ridiculisant.

Anthropomorphisme et projection : La phrase sous-entend que la reine "se bâfre" comme un humain gourmand, alors qu'en réalité, la reine est nourrie par les ouvrières et ne fait pas un choix personnel de consommation. Cela prête à l'abeille une intention humaine.

Post hoc ergo propter hoc (fausse causalité) : Elle suggère que la longévité de la reine est causée par sa consommation de gelée royale sans démontrer un lien de cause à effet. La longévité de la reine peut résulter d'un ensemble de facteurs biologiques, pas seulement de son alimentation.

Appel à l'intuition (ou au bon sens) : La phrase cherche à jouer sur une évidence apparente : si la reine vit plus longtemps en consommant de la gelée royale, c'est forcément que cette substance est responsable. Or, la biologie des abeilles est bien plus complexe que cela.

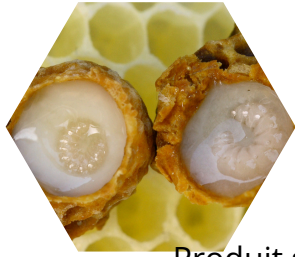
Caricature d'argument (homme de paille) : En mettant en opposition une théorie socio-politique (la lutte des classes) et une explication simpliste basée sur l'alimentation, la phrase ridiculise implicitement toute critique scientifique sérieuse du lien entre gelée royale et longévité.



En 2012, les autorités de santé européennes (EFSA, European Food Safety Authority et la Commission européenne) se sont prononcées sur certaines allégations santé des compléments alimentaires contenant de la **gelée royale**. Après examen des données scientifiques, elles ont estimé que ces produits ne peuvent PAS prétendre :

- augmenter la résistance du corps aux infections ou au stress, ni soutenir le système immunitaire ;
- améliorer l'appétit ou le tonus, ni combattre la fatigue et le surmenage ;
- augmenter la sécrétion de lait par les femmes qui allaitent ;
- réguler les fonctions des glandes endocrines (thyroïde, pancréas, ovaires, testicules, hypophyse, etc.) ;
- contribuer à la santé de la peau ;
- soulager les douleurs inflammatoires des articulations et des muscles ;
- normaliser le métabolisme ;
- soulager les désagréments de la ménopause ;
- stimuler la circulation du sang, améliorer la santé du cœur et diminuer les taux sanguins de cholestérol ou de triglycérides ;
- lutter contre les radicaux libres (effet antioxydant).

Ces revendications d'effet sont désormais interdites pour les compléments alimentaires contenant de la gelée royale.



Limites

Produit sensible aux contaminants environnementaux : résidus de pesticides, métaux lourds Sb, As, Cd(II), and Pb(II)

Cas de contamination au chloramphénicol (antibiotique utilisé dans les infections graves, effets secondaires importants)

Peut provoquer des réactions allergiques, de l'asthme et des chocs anaphylactiques à l'issue mortelle.

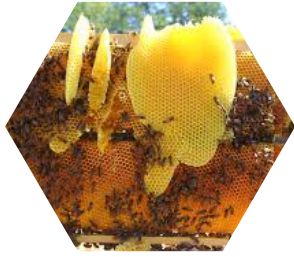
Vérifier la qualité et la provenance.

Cas de francisation de gelée royale chinoise dans le circuit français.

L'antimoine est l'élément chimique de numéro atomique 51, de symbole Sb (Stibium).

As arsenicCd(II)

Pb(II)



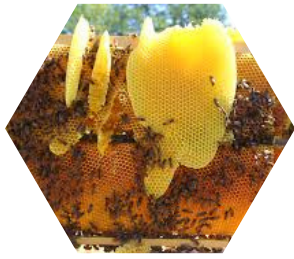
Cire d'abeille

Cera alba/Cera flava

Initialement blanche, devient jaune ou brune avec le temps (propolisation, pollen, miel)

Ecailles de cire visibles au fond de la ruche





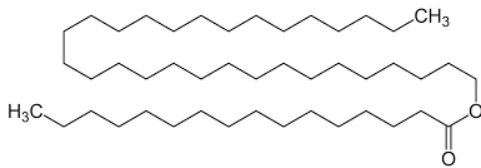
Cire d'abeille

Cera alba/Cera flava

Mélange d'esters cireux d'acides gras et alcools gras, d'acides gras libres et de composés hydrocarbonés à longues chaînes

Affinité avec polluants industriels et pesticides

Point de goutte 61-66°C



le myristyl palmitate, un des composés principaux de la cire d'abeille



Cire



Hydrophobe

Filmogène, émollient, émulsifiant, épaississant

Utilisée dans : baumes, onguents, lotions, liniments, crèmes capillaires, baumes à lèvres, mascaras, crayons yeux, cires coiffantes, déo solides, enrobage de comprimés, enrobage du fil dentaire, durcissant dans les savons, traitement des sabots fendus des animaux.

Source : <https://www.lequotidiendumedecin.fr/bcb/composant/72/nom/Cire%20d%27abeille>

L'Église était le principal consommateur de cire d'abeille en Europe médiévale : bougies liturgiques, cierge pascal, sceaux. La bougie de suif (graisse animale) était enfumée et malodorante — seule la cire d'abeille brûlait proprement dans les espaces sacrés.

La cire servait aussi à la fabrication de tablettes à écrire, à l'imperméabilisation, aux sceaux officiels.

Conséquence pratique : les abeilles étaient souvent tuées au moment de la récolte (technique de la soufrée — on asphyxiait la colonie au soufre) pour récupérer rayons, miel ET cire sans risque. La notion de durabilité de la colonie n'existait pas.

Ce n'est qu'avec l'invention de la ruche à cadres mobiles par Lorenzo Langstroth (1851) que l'apiculture "non destructive" est devenue possible.



Cire



Autres usages : chandelles, batiks, wax, bee wrap, agents d'enrobage alimentaire, encaustiques, imperméabilisation et traitement d'entretien du bois, métal et cuir.





Venin d'abeille : l'apitoxine

Mélitine :

composé principal et le plus toxique de l'apitoxine,
petit peptide, 50-60% du venin
réactions allergiques mineures
agent de la douleur ressentie

Phospholipase A2 : second composé en abondance, protéine la plus allergénique
et immunogénique

Mélitine et PLA2 forment un complexe hémolytique

Contrairement à la croyance populaire, l'ouvrière qui vient de piquer reste vivante entre 18 et 114h et continue de jouer un rôle de défenseuse.

Une piqûre délivre entre 140-150µg de venin, la dose médiane létale est de 2,8-3,5mg par kilo de poids humain (= plus de 1000 piqûres pour un humain de 60kg)



Venin d'abeille : l'apitoxine

Traitement par immunothérapie allergénique des sujets allergiques au venin d'abeille

Traitement de l'arthrite rhumatoïde : peu de preuves cliniques

Source : BLee JA, Son MJ, Choi J, Jun JH, Kim JI, Lee MS. Bee venom acupuncture for rheumatoid arthritis: a systematic review of randomised clinical trials. *BMJ Open*. 2014 Nov 7;4(11):e006140. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006140. PMID: 25380812; PMCID: PMC4225238.

Contrairement à la croyance populaire, l'ouvrière qui vient de piquer reste vivante entre 18 et 114h et continue de jouer un rôle de défenseuse.

Une piqûre délivre entre 140-150µg de venin, la dose médiane létale est de 2,8-3,5mg par kilo de poids humain (= plus de 1000 piqûres pour un humain de 60kg)



Apithérapie / olfactothérapie



Pas d'argument scientifique venant étayer cette pratique, mais entre dans le champ de l'olfactothérapie



Senteurs de la ruche : des odeurs réconfortantes

Miellée : odeur sucrée, riche, florale, boisée

Cire : Parfum chaud, doux, boisé, souvent associé à des notes vanillées et résineuses.

Partie générée en partie par AI : Chat-GPT, Claude, Gemini Deep Research, recoupée avec recherches internet et relue par un chimiste spécialiste de design moléculaire féru de parfumerie (Damien Coupry).

Partie générée en partie par AI : Chat-GPT, Claude, Gemini Deep Research, et relue par un chimiste spécialiste de design moléculaire féru de parfumerie (Damien Coupry).



L'arôme du miel, résultat d'un mélange complexe

Une centaine de composés organiques volatils.

aldéhydes : notes fraîches, vertes ou fruitées ;

cétones : odeurs de beurre, de noix ou sucrées

terpènes, classe vaste et hétérogène de composés naturels : propriétés aromatiques variées, du boisé au floral en passant par l'agrumes .

alcools : notes fraîches et florales,

acides : touche aigre ou piquante

esters: arômes sucrés, fruités et floraux .

autres familles chimiques importantes : hydrocarbures, norisoprénoides (qui ont souvent des seuils de perception olfactive très bas et un impact sensoriel important), les dérivés du benzène, les dérivés du furane et du pyrane, ainsi que des composés soufrés et cycliques .

1. Composants aromatiques de la miellée

La miellée est une substance sucrée et résineuse collectée par les abeilles. Son parfum est riche, doux et légèrement balsamique.

Vous pouvez également utiliser des extraits naturels comme des absolues de miel ou des huiles essentielles avec des notes florales et balsamiques (e.g., lavande, rose, labdanum).

2. Composants aromatiques de la cire d'abeille

La cire a un parfum chaud, doux et légèrement cireux, souvent associé à des notes vanillées et résineuses. Les molécules caractéristiques incluent :

Nonanal et décanal : odeur grasse et cireuse.

Cétones et esters volatils : ajoutent de la douceur.

β -Damascénone : donne une note fruitée, légèrement miellée.

Acides gras à longues chaînes : odeur chaude et grasse.

Pour imiter la cire, les résines naturelles comme le benjoin ou l'opoponax sont très efficaces en complément de la cire d'abeille pure ou de ses dérivés.

3. Création de la fragrance

Base cireuse : Utilisez de la cire d'abeille brute ou des absolues. Renforcez avec des molécules synthétiques bio-inspirées si nécessaire, comme le nonanal ou le décanal.

Accords miellés : Associez des notes florales et balsamiques (lavande, absolue de rose, labdanum) à des arômes doux comme le benzaldéhyde.

Fixateurs naturels : Utilisez des ingrédients comme la vanilline, le benjoin ou l'ambre végétal pour ancrer le parfum.

4. Exemple de formulation simple (inspiration naturelle)

Pour 100 mL d'un parfum à base d'alcool (à 10% de concentration) :

Absolue de cire d'abeille : 3 g.

Absolue de miel : 2 g.

Résinoïde de benjoin : 1 g.

Huile essentielle de lavande : 0,5 g.

Vanilline (naturelle ou dérivée de la vanille) : 0,3 g.

Alcool (96°) : q.s.p 100 mL.

Techniques supplémentaires :

Extraction directe : Utilisez la cire d'abeille pour une macération dans l'alcool afin d'obtenir des notes olfactives uniques.

Analyse GC-MS : Si vous avez accès à un chromatographe, analysez les composants volatils d'un échantillon de miellée et de cire pour reproduire les proportions.

Produire une absolue de miel ou une absolue de cire demande des techniques spécifiques d'extraction adaptées aux matières naturelles. Voici les étapes détaillées pour chacune :

1. Absolue de miel

L'absolue de miel est obtenue à partir de miel brut. Elle capture les arômes sucrés et floraux du miel tout en conservant une texture concentrée.

Matériel nécessaire :

Miel brut et de bonne qualité (idéalement non chauffé pour préserver les composés volatils).

Solvant organique non polaire, comme l'hexane (ou un solvant plus écologique comme l'éthanol, bien que cela puisse légèrement modifier l'arôme final).

Filtre (papier ou tissu fin).

Évaporateur rotatif ou bain-marie pour éliminer le solvant.

Étapes :

Mélange avec le solvant :

Mélangez environ 100 g de miel brut avec 500 mL de solvant (hexane ou éthanol) dans un bocal hermétique. Le solvant va dissoudre les composés aromatiques et les cires du miel.

Agitation :

Laissez macérer le mélange pendant 24 à 48 heures à température ambiante, en remuant régulièrement.

Filtration :

Filtrez pour éliminer les résidus solides (pollens, particules) et récupérez le liquide contenant les composés aromatiques.

Évaporation du solvant :

Chauffez doucement le liquide filtré à 40-50 °C (au bain-marie ou à l'évaporateur rotatif) pour éliminer le solvant. Vous obtiendrez une pâte semi-solide : c'est l'extract concentré.

Purification (facultatif) :

Si vous avez utilisé un solvant comme l'hexane, rincez l'extract avec une petite quantité d'éthanol pur, puis refiltrez et évaporez l'éthanol. Cela élimine les traces résiduelles d'hexane.

L'absolue de miel obtenue sera une matière visqueuse, douce et très concentrée en arômes miellés.

2. Absolue de cire d'abeille

La cire d'abeille brute contient des composés aromatiques uniques qui lui confèrent son parfum chaud et cireux.

Matériel nécessaire :

Cire d'abeille brute (jaune, non blanchie).

Solvant organique non polaire (hexane ou éthanol).

Bain-marie et filtre.

Évaporateur rotatif ou système d'évaporation.

Étapes :

Découpage et mélange :

Râpez ou découpez environ 100 g de cire brute et mélangez-la à 500 mL de solvant dans un bocal hermétique.

Extraction :

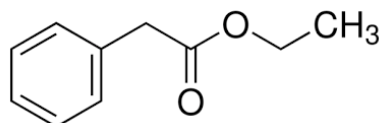
Faites macérer le mélange à température ambiante ou dans un bain-marie tiède (30-40 °C) pendant 24 à 48 heures. Agitez régulièrement.

Filtration :

Filtrez pour récupérer le solvant chargé en composés volatils. Les résidus solides (particules, cires lourdes) se



L'arôme du miel



Phénylacétate d'éthyle : odeur doucâtre, florale, parfois animale

Benzaldéhyde : arôme d'amande douce

Linalool : une note florale légèrement fraîche.

Hydroxyfurfural (HMF) : produit par la dégradation des sucres, apportant une odeur sucrée et caramélisée.

1. Composants aromatiques de la miellée

La miellée est une substance sucrée et résineuse collectée par les abeilles. Son parfum est riche, doux et légèrement balsamique.

Vous pouvez également utiliser des extraits naturels comme des absolues de miel ou des huiles essentielles avec des notes florales et balsamiques (e.g., lavande, rose, labdanum).

2. Composants aromatiques de la cire d'abeille

La cire a un parfum chaud, doux et légèrement cireux, souvent associé à des notes vanillées et résineuses. Les molécules caractéristiques incluent :

Nonanal et décane : odeur grasse et cireuse.

Cétones et esters volatils : ajoutent de la douceur.

β -Damascénone : donne une note fruitée, légèrement miellée.

Acides gras à longues chaînes : odeur chaude et grasse.

Pour imiter la cire, les résines naturelles comme le benjoin ou l'opoponax sont très efficaces en complément de la cire d'abeille pure ou de ses dérivés.

3. Création de la fragrance

Base cireuse : Utilisez de la cire d'abeille brute ou des absolues. Renforcez avec des molécules synthétiques bio-inspirées si nécessaire, comme le nonanal ou le décanal.

Accords miellés : Associez des notes florales et balsamiques (lavande, absolue de rose, labdanum) à des arômes doux comme le benzaldéhyde.

Fixateurs naturels : Utilisez des ingrédients comme la vanilline, le benjoin ou l'ambre végétal pour ancrer le parfum.

4. Exemple de formulation simple (inspiration naturelle)

Pour 100 mL d'un parfum à base d'alcool (à 10% de concentration) :

Absolue de cire d'abeille : 3 g.

Absolue de miel : 2 g.

Résinoïde de benjoin : 1 g.

Huile essentielle de lavande : 0,5 g.

Vanilline (naturelle ou dérivée de la vanille) : 0,3 g.

Alcool (96°) : q.s.p 100 mL.

Techniques supplémentaires :

Extraction directe : Utilisez la cire d'abeille pour une macération dans l'alcool afin d'obtenir des notes olfactives uniques.

Analyse GC-MS : Si vous avez accès à un chromatographe, analysez les composants volatils d'un échantillon de miellée et de cire pour reproduire les proportions.

Produire une absolue de miel ou une absolue de cire demande des techniques spécifiques d'extraction adaptées aux matières naturelles. Voici les étapes détaillées pour chacune :

1. Absolue de miel

L'absolue de miel est obtenue à partir de miel brut. Elle capture les arômes sucrés et floraux du miel tout en conservant une texture concentrée.

Matériel nécessaire :

Miel brut et de bonne qualité (idéalement non chauffé pour préserver les composés volatils).

Solvant organique non polaire, comme l'hexane (ou un solvant plus écologique comme l'éthanol, bien que cela puisse légèrement modifier l'arôme final).

Filtre (papier ou tissu fin).

Évaporateur rotatif ou bain-marie pour éliminer le solvant.

Étapes :

Mélange avec le solvant :

Mélangez environ 100 g de miel brut avec 500 mL de solvant (hexane ou éthanol) dans un bocal hermétique. Le solvant va dissoudre les composés aromatiques et les cires du miel.

Agitation :

Laissez macérer le mélange pendant 24 à 48 heures à température ambiante, en remuant régulièrement.

Filtration :

Filtrez pour éliminer les résidus solides (pollens, particules) et récupérez le liquide contenant les composés aromatiques.

Évaporation du solvant :

Chauffez doucement le liquide filtré à 40-50 °C (au bain-marie ou à l'évaporateur rotatif) pour éliminer le solvant. Vous obtiendrez une pâte semi-solide : c'est l'extract concentré.

Purification (facultatif) :

Si vous avez utilisé un solvant comme l'hexane, rincez l'extract avec une petite quantité d'éthanol pur, puis refiltrez et évaporez l'éthanol. Cela élimine les traces résiduelles d'hexane.

L'absolue de miel obtenue sera une matière visqueuse, douce et très concentrée en arômes miellés.

2. Absolue de cire d'abeille

La cire d'abeille brute contient des composés aromatiques uniques qui lui confèrent son parfum chaud et cireux.

Matériel nécessaire :

Cire d'abeille brute (jaune, non blanchie).

Solvant organique non polaire (hexane ou éthanol).

Bain-marie et filtre.

Évaporateur rotatif ou système d'évaporation.

Étapes :

Découpage et mélange :

Râpez ou découpez environ 100 g de cire brute et mélangez-la à 500 mL de solvant dans un bocal hermétique.

Extraction :

Faites macérer le mélange à température ambiante ou dans un bain-marie tiède (30-40 °C) pendant 24 à 48 heures. Agitez régulièrement.

Filtration :

Filtrez pour récupérer le solvant chargé en composés volatils. Les résidus solides (particules, cires lourdes) se



Arôme de la cire

Une cinquantaine de composés aromatiques, principalement :

Hydrocarbures à longues chaînes

Esters

Acides gras libres, acides gras

Absolute de cire d'abeille utilisée en parfumerie pour arrondir des compositions parfumées, rajoute de la douceur aux notes florales ou complète les notes cuir et tabac.



Senteurs de la ruche

- Extraction directe de la cire d'abeille par solvant ou CO2 supercritique
- Extraction du miel par distillation
- Reproduction par des huiles essentielles, extrait de propolis et absolues de plantes mellifères
- Reproduction par des molécules aromatiques naturelles isolées
- Pour imiter la cire, les résines naturelles comme le benjoin ou l'opoponax sont très efficaces en complément de la cire d'abeille pure ou de ses dérivés.



Bonus :
une recette de
baume
réparateur au
miel



Faire fondre au bain-
marie 15 g de cire et
15 g de beurre de
karité



Ajoutez 65 g d'huile
d'argan ou avocat/
olive, 5 g de miel et
10 gouttes de
tocophérol



Verser dans un pot
désinfecté

Source : <https://atelier-ricochet.fr/recette-baume-reparateur-au-miel/>



Pain Crème Nourrissant (100 g)

- ✓ Dur, mais fondant au contact de la peau
- ✓ Hydratant et protecteur
- ✓ Fixation légère pour les cheveux

Ingrédients :

50 g d'huile d'olive (nourrissante, réparatrice)

30 g de cire d'abeille (effet protecteur, durcissant)

20 g de beurre de cacao (optionnel mais conseillé : apporte consistance et nutrition)

Alternative au beurre de cacao pour une texture encore plus fondante et hydratante :
beurre de karité (moins dur, plus nourrissant).

Préparation :

Faire fondre au bain-marie la cire d'abeille avec le beurre de cacao.

Ajouter l'huile d'olive et bien mélanger.

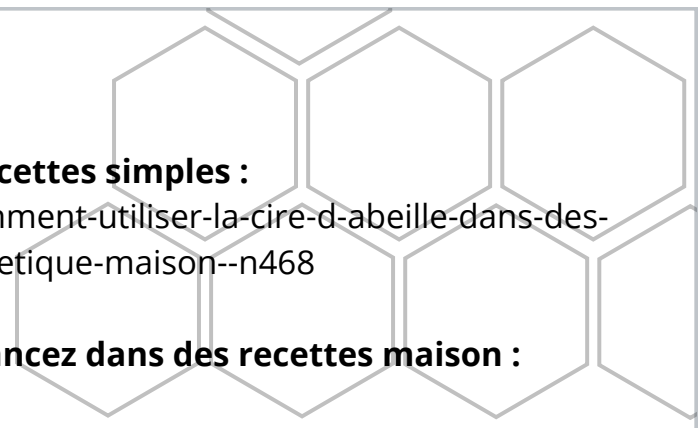
Couler dans un moule en silicone ou un petit récipient et laisser durcir.

Conservation :

Se garde plusieurs mois à température ambiante, à l'abri de la chaleur et de l'humidité.

Option d'ajouter quelques gouttes d'huile essentielle (lavande, géranium, ou romarin pour
l'effet fixant des cheveux).

Recette générée via Chat-GPT



Quelques recettes simples :

<https://www.apiculture.net/blog/comment-utiliser-la-cire-d-abeille-dans-des-recettes-de-cosmetique-maison--n468>

Conseils lorsque vous vous lancez dans des recettes maison :

- bien nettoyer les mains, désinfecter le matériel et le plan de travail
- rester simple dans le choix des ingrédients
- noter dans un carnet les recettes suivies, dater et commenter le résultat, la conservation, afin d'améliorer vos recettes si besoin.