

# Vetramil

Préparation à base de miel de qualité médicale et d'huiles essentielles



**En pommade ou en spray,  
une association naturelle adaptée à chaque étape  
de la cicatrisation**

**Axience, le choix de la sérénité**

Axience SAS - Tour Essor - 14, rue Scandicci - 93 500 Pantin  
Tél. 01 41 83 23 10 - Email : [contact@axience.fr](mailto:contact@axience.fr) - [www.axience.fr](http://www.axience.fr)

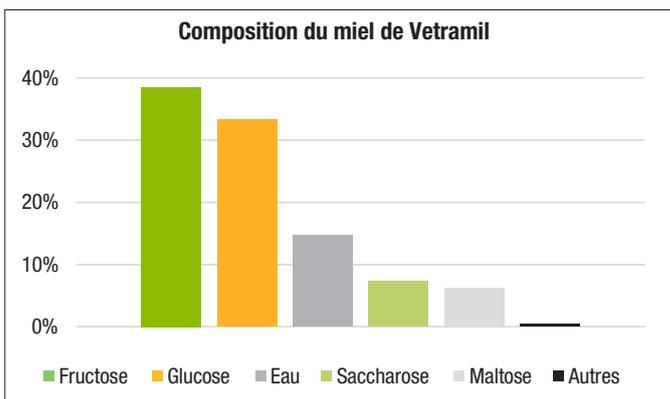
## Le miel, toute une histoire



### Un produit naturel à la composition riche

L'abeille domestique, *Apis mellifera*, est la principale espèce productrice de miel en Europe. A l'aide de ses pièces buccales, elle prélève du nectar sur les différentes fleurs qu'elle visite. Le nectar est une solution aqueuse plus ou moins concentrée en sucres, dont le taux et le type (glucose, fructose, saccharose...) sont variables en fonction des espèces végétales. Le nectar est modifié par l'abeille sous l'action d'enzymes, puis stocké dans la ruche pour constituer des réserves de miel (1).

Le miel est un **mélange complexe qui contient près de 180 substances différentes**. Les principaux ingrédients du miel sont des sucres (monosaccharides et oligosaccharides) et de l'eau dont la teneur est inférieure à 20 %. Le miel contient également des acides aminés, des minéraux, des acides organiques, des enzymes, des vitamines et des arômes (2). La composition du miel peut varier de manière significative dans le temps et selon le site de production. Elle dépend d'un grand nombre de facteurs difficiles à contrôler dans le milieu naturel. Le pH et la concentration en enzymes actives fluctuent par exemple d'un miel à l'autre (3).



### Des bienfaits connus depuis l'Antiquité

Les bienfaits médicaux du miel sont connus depuis l'Antiquité. Dans l'Egypte ancienne, le miel était utilisé dans de nombreux remèdes, en particulier dans les **pansements pour faciliter la cicatrisation des plaies**. Des rouleaux de papyrus comportant diverses recettes pour le traitement de l'alopecie, des brûlures, des abcès, des ulcères et de la gale ont été retrouvés. Hippocrate lui-même recommandait l'usage de concoctions à base de miel comme l'hydromel (mélange de miel et d'eau) pour la fièvre, la douleur et la gestion des plaies (2, 4).

Il faut cependant attendre la fin du XIXème pour qu'une première étude soit menée et que les propriétés antimicrobiennes du miel soient documentées par un scientifique néerlandais. Au cours de la Première Guerre mondiale, les soldats russes et chinois utilisent du miel pour soigner leurs blessures. Cependant, à partir des années 1940, l'arrivée des antibiotiques fait passer le miel au second plan (2, 4).

### Un récent regain d'intérêt dans le domaine médical

Un regain d'intérêt pour le miel est observé dans la communauté scientifique. Une raison probable de cette résurgence est la popularité croissante de la gestion des plaies en tant que discipline de recherche. De plus, les progrès dans les méthodes de recherche clinique et les techniques biologiques moléculaires ont permis de mettre à jour plus en détail le mécanisme d'action du miel et ses propriétés cicatrisantes (4). Dans le contexte de l'augmentation des résistances bactériennes, **le miel s'inscrit également dans la politique de réduction de l'utilisation de substances antibiotiques**. Il est aujourd'hui couramment utilisé à travers le monde dans la prise en charge des plaies contaminées chez l'homme et la bibliographie portant sur ses propriétés thérapeutiques est abondante (5).



### CE QU'IL FAUT RETENIR

**Le miel est un mélange complexe dont les principaux ingrédients sont des sucres et de l'eau. Un récent regain d'intérêt pour les bienfaits médicaux du miel est observé, notamment dans le contexte de l'émergence de souches bactériennes résistantes aux antibiotiques.**

## Le miel et la gestion des plaies

### Des propriétés cicatrisantes à chaque phase de la cicatrisation

#### ■ La phase inflammatoire

Il a été montré que le miel **stimule la libération de cytokines pro- et anti-inflammatoires** (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  et IL-6) par les monocytes, cellules précurseurs des macrophages. Ces substances modulent l'activité de nombreuses autres cellules impliquées dans le processus de réparation tissulaire (6).

De plus, le miel est très concentré en sucres. Par simple effet osmotique, il **favorise l'évacuation des débris nécrotiques** et des tissus dévitalisés du lit de la plaie (détersion) (7).

#### ■ La phase de réparation tissulaire

Des études ont mis en évidence que le miel **stimulait la prolifération des fibroblastes, l'angiogénèse et l'épithélialisation** (5, 8). Ainsi, chez le rat, un pansement au miel permet la formation plus rapide du tissu de granulation. Il augmente également significativement le pourcentage de contraction des plaies : 79,2 % au jour 10, contre 53,5 % pour le groupe contrôle (9).

Le pH acide du miel joue lui aussi un rôle prépondérant. Diminuer le pH permet d'augmenter la disponibilité de l'oxygène transporté par l'hémoglobine dans les capillaires. Le pH acide **favorise ainsi la libération d'oxygène**, nécessaire à la régénération du tissu (8).

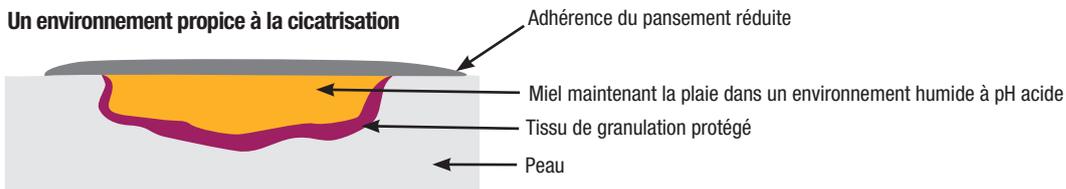
#### ■ La phase de maturation

Il a été démontré que le miel **limitait la formation de cicatrices**, en jouant un rôle dans la réorganisation de la matrice extracellulaire et le dépôt de collagène au cours de la phase de maturation (4).

### La protection de la plaie

Le miel permet de maintenir la plaie dans **un environnement humide propice à la cicatrisation**. De plus, il n'adhère pas aux tissus sous-jacents et empêche l'adhérence des pansements, protégeant ainsi le liseré de granulation et les tissus nouvellement créés. La réfection du pansement est rendue plus facile (7, 8).

#### Un environnement propice à la cicatrisation



### Une réduction de la mauvaise odeur

Le miel permet d'atténuer fortement l'odeur dégagée par les plaies. Cela est dû au fait que le miel dévie le substrat préférentiel des bactéries. Les bactéries délaissent les acides aminés et les débris cellulaires dont les produits de dégradation sont responsables des odeurs putrides, pour se tourner vers la fermentation lactique en utilisant les sucres contenus dans le miel (7).



### CE QU'IL FAUT RETENIR

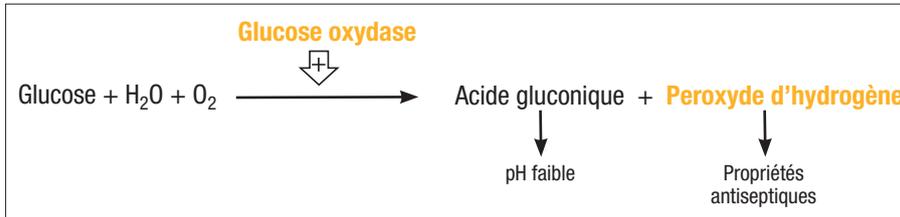
**Le miel présente des propriétés cicatrisantes intéressantes à chaque étape de la cicatrisation. Il protège la plaie, la maintient dans un environnement humide propice à la réparation tissulaire et réduit les mauvaises odeurs.**

## Le miel et la gestion des plaies (suite)

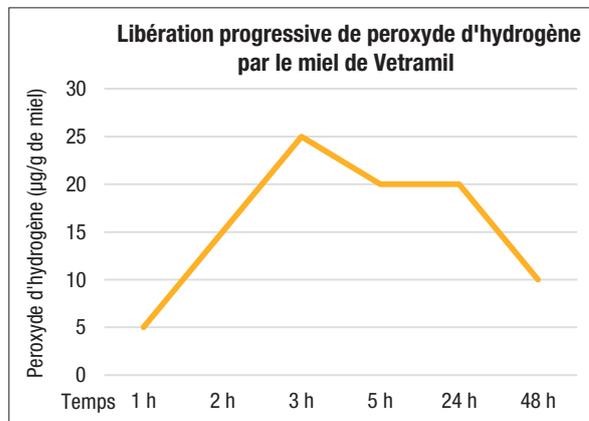
### Des propriétés antimicrobiennes

#### ■ Des mécanismes d'action variés et complémentaires

La protection antimicrobienne permise par le miel serait due en majeure partie à la **libération de peroxyde d'hydrogène** dont les propriétés antiseptiques sont connues. Les abeilles ajoutent au miel lors de son élaboration l'enzyme glucose oxydase qui est rendue active en présence d'eau, donc en particulier au contact des exsudats d'une plaie. Cette enzyme conduit à la formation d'eau oxygénée (peroxyde d'hydrogène  $H_2O_2$ ) selon la réaction chimique suivante (5) :



La libération de peroxyde d'hydrogène se fait de **manière progressive**. Elle est suffisante pour éliminer les micro-organismes et favoriser le débridement naturel de la plaie mais reste très inférieure aux concentrations qui pourraient engendrer des effets inflammatoires (7, 10).



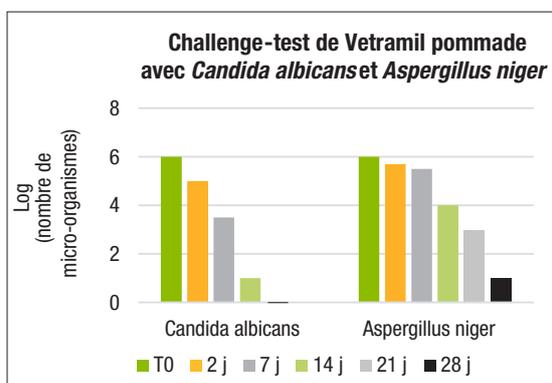
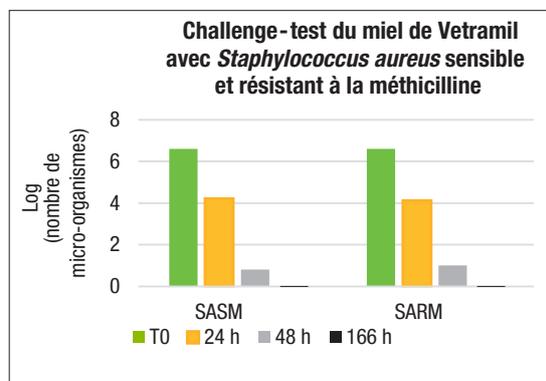
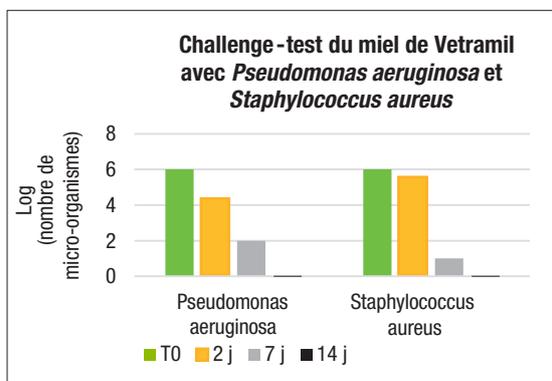
#### Plusieurs autres mécanismes interviennent et renforcent les propriétés antimicrobiennes du miel :

- La forte concentration en sucres du miel le rend hygroscopique. Il absorbe les molécules d'eau présentes dans le lit de la plaie. Les bactéries ont trop peu d'eau pour survivre et se multiplier et leur croissance est donc inhibée (5).
- Certains nectars de fleurs contiennent des composants antibactériens additionnels, comme les flavonoïdes et les acides aromatiques (5).
- L'acidité du miel est un facteur favorisant l'activité antibactérienne du miel. En effet, l'exsudat d'une plaie infectée est le plus souvent alcalin (pH supérieur à 7,3). Acidifier la plaie peut contribuer à en limiter la colonisation bactérienne (5, 10).
- D'autres substances à pouvoir antibactérien par voie non peroxydique existent, comme le méthylglyoxal (11).
- Enfin, les propriétés physiques du miel empêchent le développement des biofilms. Or, il est maintenant démontré que les biofilms constituent l'un des facteurs majeurs de perpétuation d'une infection locale (4, 12).



### ■ Un spectre d'action très large

Le miel a un large spectre d'activité antibactérienne, **contre les bactéries à Gram positif et à Gram négatif, aérobies comme anaérobies**. Parmi les micro-organismes spécifiques contre lesquels l'activité du miel est démontrée, il y a par exemple *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter* et *Stenotrophomonas*. L'activité a également été prouvée contre certaines souches résistantes comme *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) et *Enterococcus* résistant à la vancomycine (ERV). **Les champignons** apparaissent également sensibles au miel (4, 8).



### ■ Une potentielle alternative aux antibiotiques

Dans de nombreuses situations, le miel fonctionne là où d'autres thérapies antibactériennes échouent. Cela est probablement dû au fait que **le miel est également efficace contre les bactéries organisées en biofilms** (8).

Il a été mis en évidence que les biofilms pouvaient être présents dans 60 % des plaies chroniques (contre 6 % des plaies récentes), illustrant leur rôle probable dans les retards de cicatrisation. Or, les bactéries sont 50 à 500 fois plus résistantes aux antibiotiques dans un biofilm par rapport à leur forme libre (12).

Par ailleurs, des études menées sur le long terme ont montré qu'**aucune diminution de la sensibilité des bactéries au miel** n'était observée après son application et qu'**aucun mutant résistant au miel** n'apparaissait (8).



## CE QU'IL FAUT RETENIR

**Au contact de la plaie, le miel libère de manière lente et prolongée de petites quantités de peroxyde d'hydrogène, connu pour ses propriétés antiseptiques.**

**Cela confère au miel des propriétés antimicrobiennes puissantes qui en font une alternative très intéressante aux antibiotiques.**

## Le miel et la gestion des plaies (suite)

### Des propriétés anti-inflammatoires

#### ■ Le miel contient différents antioxydants

Le miel contient de la vitamine C, des monophénols et des polyphénols, en particulier des flavonoïdes. Les activités de ces substances diminuent le stress oxydatif et les dommages cellulaires causés par les radicaux libres. En concentration importante, elles réduisent l'état inflammatoire installé et apaisent les douleurs. La preuve directe de l'activité anti-inflammatoire du miel a été obtenue biochimiquement chez l'homme (7, 8, 10).

#### ■ Le miel limite la production d'œdème et d'exsudat

Dans une plaie qui ne cicatrise pas comme prévu, la production d'exsudat peut être excessive. Cet exsudat contient alors des concentrations élevées de médiateurs inflammatoires (13). L'application de miel permet d'absorber l'exsudat tout en maintenant la plaie dans un environnement humide propice à la cicatrisation.

D'autre part, la pression exercée par l'œdème et l'exsudat sur la microvascularisation du tissu et les terminaisons nerveuses est réduite. Le miel permet ainsi d'augmenter la disponibilité de l'oxygène et des nutriments et de diminuer la douleur (8, 10).

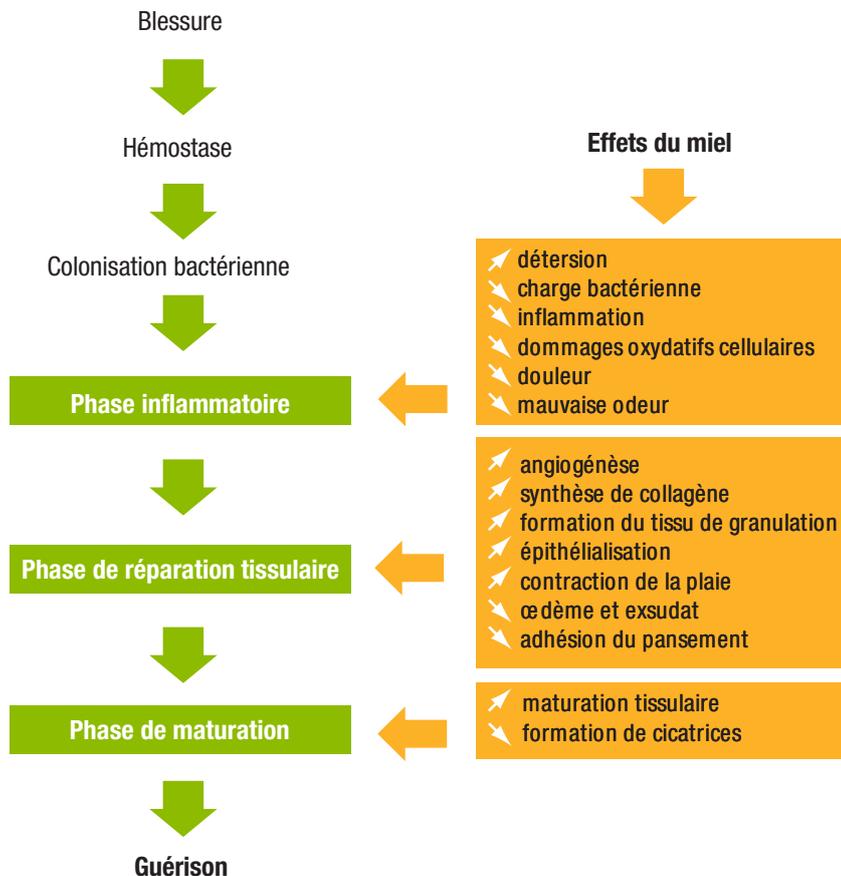
#### ■ Des preuves histologiques et cliniques

Les propriétés anti-inflammatoires du miel ont été mises en évidence histologiquement, chez l'animal comme chez l'homme. Après application de miel sur une plaie ou une brûlure, une réduction du nombre de leucocytes a été observée. Cliniquement, les observations font état d'un effet apaisant du miel sur les plaies inflammatoires et les brûlures. Enfin, le miel minimiserait la formation de cicatrices (8, 10).



### CE QU'IL FAUT RETENIR

Les effets du miel à chaque étape de la cicatrisation (inspiré de (4))



## Le miel, en première ou seconde intention, sur tout type de plaies

Le miel peut être utilisé à chaque étape du processus de cicatrisation, en première ou seconde intention. Il convient à tout type de plaies : avant chirurgie pour préparer les plaies à une reconstruction, post-opératoires pour accélérer sa guérison, lors de brûlures, ulcères, escarres, morsures... Le miel est, de plus, très bien toléré (4, 5, 7).

## L'importance de la qualité du miel

Le miel de consommation ne peut pas être utilisé directement en usage médical pour les soins des plaies car il s'agit d'un produit périssable qui peut subir, selon son mode de conservation, un grand nombre de transformations industrielles conduisant à la perte de ses qualités essentielles (7).

Il se contamine par exemple facilement au contact de l'air. Une étude a testé 29 miels d'origines différentes : miels de qualité médicale commercialisés, miels de supermarchés et miels d'apiculteurs locaux. Des bactéries aérobies ou des champignons ont été retrouvés dans 18 des 29 miels testés, démontrant que l'utilisation de miels de supermarché sur les plaies est à éviter (14). **En plus du risque de contamination bactérienne, le miel est sensible à la lumière et peut contenir des résidus de pesticides ou d'antibiotiques apportés par les abeilles (15).**

Pour faire du miel une substance à usage médical et lui assurer une activité constante et reproductible, il est donc nécessaire **de contrôler ses qualités physico-chimiques et microbiologiques**. Cela permet également de garantir son innocuité grâce au contrôle de l'absence de résidus, notamment de résidus de pesticides et d'antibiotiques (7).

Le miel de Vetramil est un miel de qualité médicale. Il est extrait de ruches totalement saines provenant de serres, ce qui permet de sélectionner et contrôler les plantes qui seront butinées par les abeilles. Cette méthode de production normalisée assure l'obtention d'un produit de grande qualité.

## Caractéristiques du miel de Vetramil

	Miel de Vetramil	Miel de consommation
Production du miel	Contrôlée	Non contrôlée
Activité enzymatique de l'enzyme glucose oxydase	Elevée	Faible
pH	Faible ( $\approx 4 - 4,5$ )	Variable
Contamination bactérienne	Absence	Variable
Résidus de pesticides et d'antibiotiques	Absence	Variable
Action osmotique	Elevée (Teneur en eau faible, $\approx 15\%$ )	Variable



## CE QU'IL FAUT RETENIR

Le miel présente un intérêt sur tout type de plaies.

Il est cependant nécessaire de vérifier ses qualités physico-chimiques et microbiologiques.

Le miel de Vetramil est de qualité médicale, stérilisé et sans résidus de pesticides ou d'antibiotiques.

Son activité enzymatique, son pH et sa teneur en eau sont contrôlés.



## Les huiles essentielles, des alliées de la cicatrisation

### Des substances naturelles aux multiples propriétés

Les huiles essentielles sont des mélanges de composés organiques volatils qui contribuent à la fragrance de la plante. Elles sont extraites des fleurs, feuilles, racines, fruits ou d'autres parties de la plante et sont utilisées par passage au travers de la peau ou par inhalation. Il a été démontré que les huiles essentielles possèdent des propriétés antibactériennes, antifongiques, antivirales, insecticides et anti-oxydantes grâce à certains composés biologiquement actifs.

L'intérêt pour les huiles essentielles s'est accru au cours des dernières décennies, notamment dans le domaine médical et dans le contexte actuel de recherche de solutions alternatives aux antibiotiques. Les propriétés des huiles essentielles les rendent particulièrement intéressantes à utiliser dans le cadre de la gestion des plaies. Ainsi, des pansements spécifiques incluant des huiles essentielles sont développés aujourd'hui (16,17).

### Miel et huiles essentielles : une association intéressante

Grâce à sa pression osmotique favorable, le miel constitue un bon véhicule pour favoriser la pénétration de certaines substances actives concentrées telles que les huiles essentielles. Il diminue parallèlement les effets indésirables qui pourraient être induits par l'emploi de certaines huiles essentielles pures sur la peau. Enfin, il peut exister des synergies d'action entre les huiles essentielles et le miel, dans lesquelles les propriétés thérapeutiques de chaque constituant se renforcent et se dynamisent mutuellement (18).

### Les huiles essentielles de Vetramil



#### Le thym

L'huile essentielle de thym, extraite des sommités fleuries de la plante, est riche en thymol et en carvacrol. Ces composés présentent des propriétés antibactériennes. Ils sont également les principaux composés phénoliques responsables de l'activité anti-oxydante de l'huile essentielle de thym. De plus, il a été démontré que le thymol pouvait aider à contrôler le processus inflammatoire, en particulier en cas d'infections, ce qui est nécessaire à une bonne cicatrisation des plaies (16, 19). Le thym présente une saveur amère, intéressante pour limiter le léchage par les animaux.



#### La lavande

L'huile essentielle de lavande est extraite des sommités fleuries. Elle est historiquement utilisée pour favoriser la cicatrisation des plaies, ainsi que sur certains troubles dermatologiques. Les bénéfices de l'huile essentielle de lavande ont par exemple été mis en évidence sur des patients humains souffrant de psoriasis, ainsi que sur des enfants présentant de l'eczéma. Elle possède de plus des propriétés antibactériennes et antifongiques (20).



#### Le niaouli

Le niaouli appartient à une grande famille de plantes exotiques dont les huiles essentielles sont riches en substances actives. L'huile essentielle de niaouli est extraite des feuilles de la plante. Elle présente des propriétés antibactérienne, antimycosique et antivirale. Il s'agit également d'un bon stimulant immunitaire (21).



#### Le patchouli

Le patchouli est une plante tropicale traditionnellement utilisée en médecine chinoise. L'huile essentielle extraite de ses feuilles possède des activités antifongique, en particulier sur *Candida albicans*, et antibactérienne, en particulier sur *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* (22, 23). Elle est également utilisée avec succès pour son action répulsive des insectes (24). Cette dernière propriété se révèle utile dans la prise en charge des plaies des animaux de compagnie.



#### Le basilic

Le basilic est une herbe annuelle bien connue des cuisiniers mais également très utilisée en aromathérapie. L'huile essentielle de basilic, dont le linalool est le principal composé, est extraite des sommités fleuries de la plante. Elle possède des activités anti-oxydante, anti-inflammatoire et antalgique. Elle est également antibactérienne, antifongique et antivirale (21). Le basilic présente, comme le thym, une saveur amère intéressante.

### Principales propriétés des huiles essentielles de Vetramil

Propriétés	Huiles essentielles				
	Thym	Lavande	Niaouli	Patchouli	Basilic
Antibactérienne	■	■	■	■	■
Antifongique		■	■	■	■
Anti - oxydante	■				■
Apaisante pour la peau		■			
Répulsive pour les insectes				■	
Amérisante pour limiter le léchage	■				■



#### CE QU'IL FAUT RETENIR

**Dans le cadre de soins topiques, il est intéressant d'associer du miel et des huiles essentielles. Les huiles essentielles de Vetramil présentent des propriétés antimicrobiennes et apaisantes. Elles sont également répulsives pour les insectes et amérisantes pour éviter le léchage.**

# La gamme Vetramil

## Une association naturelle adaptée à chaque étape de la cicatrisation

### Le miel

- Crée un environnement humide à pH acide
- Favorise la réparation tissulaire
- Forme une barrière protectrice non adhérente
- Rend le milieu défavorable à la prolifération bactérienne (forte teneur en sucres, activité enzymatique)
- Apaise la peau irritée (antioxydants)

### Les huiles essentielles

- Présentent des propriétés intéressantes en cas d'atteintes cutanées
- Repoussent les insectes
- Limitent le léchage de la peau par l'animal (goût amer)

## Une composition de qualité médicale

### Caractéristiques du miel de Vetramil

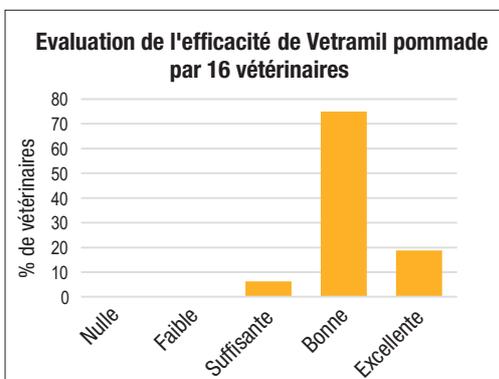
- Forte activité enzymatique
- pH et teneur en eau contrôlés
- Stérilisé
- Sans résidus de pesticides ou d'antibiotiques

## Une solution multi-espèces

La gamme Vetramil convient à l'ensemble des mammifères et aux oiseaux.

## Des vétérinaires convaincus

Commercialisée depuis de nombreuses années en Europe, la gamme Vetramil a déjà séduit des centaines d'utilisateurs. En particulier, 16 vétérinaires ont apporté leur témoignage après avoir testé Vetramil pommade sur différents types d'atteintes cutanées chez des chiens, des chats, des rongeurs, des chevaux et des oiseaux.



Plus de 90 % d'entre eux ont jugé « Bonne » à « Excellente » l'efficacité du produit (3).



## Deux présentations complémentaires



### Vetramil pommade

#### Mode d'emploi

- Si nécessaire, nettoyer préalablement la peau à l'eau et sécher avec une serviette propre.
- Appliquer Vetramil pommade et faire pénétrer en massant délicatement.
- Combiner éventuellement avec l'application d'un pansement couvrant.
- Répéter l'application 1 à 2 fois par jour jusqu'à cicatrisation complète.



### Vetramil spray

#### Mode d'emploi

- Si nécessaire, nettoyer préalablement la peau à l'eau et sécher avec une serviette propre.
- Bien agiter Vetramil spray puis appliquer sur la peau.
- Ne pas couvrir en cas d'atteinte superficielle.
- En cas d'atteinte profonde, combiner éventuellement avec l'application d'un pansement couvrant.
- Répéter l'application 2 à 3 fois par jour jusqu'à cicatrisation complète.

Vetramil peut être utilisé à chaque étape du processus de cicatrisation, en première ou seconde intention.

Il convient à tout type d'atteintes cutanées : avant chirurgie pour préparer à une reconstruction, post-opératoires pour accélérer la guérison, lors de brûlures, ulcères, escarres, morsures...

	Vetramil pommade	Vetramil spray
Lésions de petite taille	✿	
Lésions faciles d'accès	✿	
Abcès	✿	
Lésions de grande taille		✿
Lésions difficiles d'accès		✿
Petits animaux : chiens, chats, oiseaux, petits mammifères	✿	
Grands animaux : chevaux, animaux de rente		✿
Animaux difficiles à contenir		✿
Animaux aux plis cutanés marqués		✿





# Vetramil

## Une gamme multi-espèces qui favorise la cicatrisation



Boite-présentoir de 12 tubes de 10 g



Boite de 1 spray de 100 mL

### Bibliographie

1. Piroux M. Ressources pollinifères et mellifères de l'Abeille domestique, *Apis Mellifera*, en paysage rural du nord-ouest de la France. *Sciences agricoles*. Université Blaise Pascal - Clermont-Ferrand II. (2014) Français.
2. De Rooster H et Declercq J. Honey for wound care: myth or science ? *Flemish Veterinary Magazine*. (2008) 78.
3. Creemers T et Bosma WJ. Honey based wound ointment for wound healing and skin disorders with animals. *Dier en Arts* (Avril 2006).
4. Lee DS, Sinno S et Khachemoune A. Honey and wound healing : an overview. *J Clin Dermatol*. (2011) 12 (3): 1-10.
5. Al-Waili NS, Salom K, et Al-Ghamdi AA. Honey for wound healing, ulcers, and burns ; Data supporting its use in clinical practice. *The Scientific World Journal* (2011) 11, 766–787.
6. Tonks AJ, Cooper RA, Jones KP, Blair S, Parton J et Tonks A. Honey stimulates inflammatory cytokine production from monocytes. *Cytokine*. (2003) 21, 242-247
7. Lechaux D. Le miel et la cicatrisation des plaies ; Types de plaies, protocoles de soins et qualités pharmaceutiques requises pour l'usage médical du miel. ABCD-Chirurgie [en ligne], <https://www.abcd-chirurgie.fr/patients/accueil/cicatrisation-par-le-miel.html>, consulté le 4 juillet 2017.
8. Molan PC. The evidence and the rationale for the use of honey as a wound dressing. *Wound Practice and Research*. (2011) Vol. 19, n° 4.
9. Osuagwu FC, Oladejo OW, Imosemi IO, Aiku A, Ekpos OE, Salami AA, Oyedele OO et Akang EU. Enhanced wound contraction in fresh wounds dressed with honey in Wistar rats (*Rattus Novergicus*). *West Afr J Med*. (2004) 23(2):114-8.
10. Yaghoobi R, Kazerouni A et Kazerouni O. Evidence for clinical use of honey in wound healing as an anti-bacterial, anti-inflammatory anti-oxidant and anti-viral Agent : a review. *Jundishapur Journal of Natural Pharmaceutical Products*. (2013) 8(3):100-4.
11. Mavric E, Wittmann S, Barth G et Henle T. Identification and quantification of methylglyoxal as the dominant antibacterial constituent of Manuka (*Leptospermum scoparium*) honeys from New Zealand. *Mol. Nutr. Food Res*. (2008) 52
12. Muller A et Guaguère E. Le biofilm : définition et importance. *PratiqueVet*. (2016) 51 :739-742.
13. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principes de bonne pratique : L'exsudat et rôle des pansements. Document de consensus. Londres : MEP Ltd. (2007)
14. Carnwath R, Graham EM, Reynolds K et Pollock PJ. The antimicrobial activity of honey against common equine wound bacterial isolates. *Vet J*. (2014) 199(1):110-4.
15. Overgaauw PAM et Kirpensteijn J. Application of honey in the treatment of skin wounds. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. (2005) 130, p 115-116.
16. Altioek D, Altioek E et Tihminlioglu F. Physical, antibacterial and antioxidant properties of chitosan films incorporated with thyme oil for potential wound healing applications. *J Mater Sci : Mater Med*. (2010) 21:2227–2236.
17. Liakos I, Rizzello L, Scurr DJ, Pompa PP, Bayer IS et Athanassiou A. All-natural composite wound dressing films of essential oils encapsulated in sodium alginate with antimicrobial properties. *International Journal of Pharmaceutics*. (2014) 463 :137– 145.
18. Domerego R. Ces abeilles qui nous guérissent. JC Lattès Ed. 2001, 251 p
19. Nikolić M, Glamočlija J, Ferreira ICFR, Calhelha RC, Fernandes A, Marković T, Marković D, Giweli A et Soković M. Chemical composition, antimicrobial, antioxidant and antitumor activity of *Thymus serpyllum* L., *Thymus algeriensis* Boiss. and *Reut* and *Thymus vulgaris* L. essential oils. *Industrial Crops and Products*. (2014) Vol. 52, 183–190.
20. Cavanagh HMA and Wilkinson JM. Biological Activities of Lavender Essential Oil. *Phytother. Res*. (2002) 16, 301–308.
21. May P. Guide pratique de phyto-aromathérapie pour les animaux de compagnie. Paris, Editions Med'Com. (2014) 255 p.
22. Hammer KA, Carson CF and Riley TV. Antimicrobial activity of essential oils and other plant extracts. *Journal of Applied Microbiology*. (1999) 86, 985–990.
23. Yang X, Zhang X, Yangand SP et Liu WQ. Evaluation of the Antibacterial Activity of Patchouli Oil. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. (2013)12 (3) : 307-316.
24. Ferreira Maia M et Moore SJ. Plant-based insect repellents: a review of their efficacy, development and testing. *Malaria Journal*. (2011) 10(Suppl 1) S11.

