

LES PRODUITS DE LA RUCHE

LES PRODUITS DE LA RUCHE

1. Le miel
2. Le pollen
3. La gelée royale
4. La propolis
5. La cire

LE MIEL



Deux produits naturels sucrés à l'origine du miel



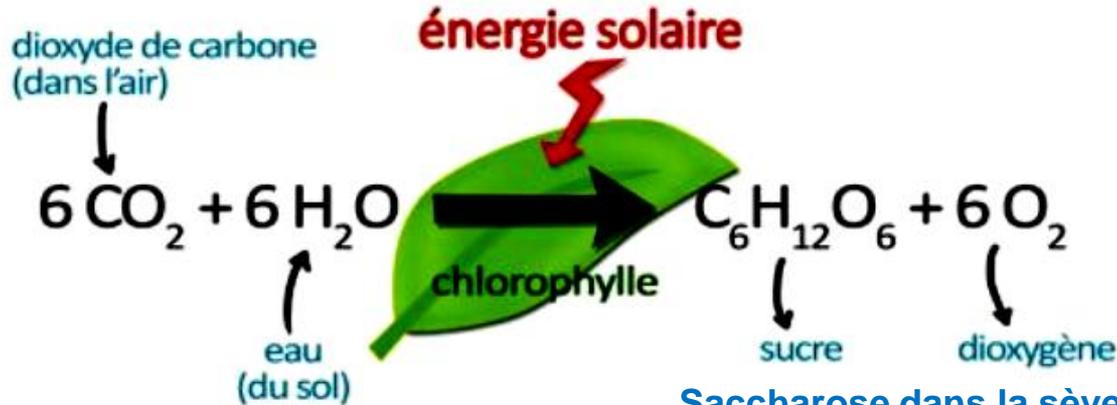
Nectar des fleurs



Miellat de puceron

Origine des produits sucrés à l'origine du miel

LA PHOTOSYNTHESE TRES SIMPLIFIEE



Saccharose dans la sève élaborée

Glucose et fructose dans le nectar des fleurs

⇒ Une réaction : la photosynthèse avec **trois principaux « réactifs »** :

- Le **CO₂**, facteur non limitant (voir le réchauffement climatique...)
- L'**eau du sol**, **facteur très limitant** (sécheresse = rendement très faible)
- L'**énergie solaire**, **facteur limitant** (faible ensoleillement = rendement faible)

⇒ Activité photosynthétique d'une feuille importante pendant 1 mois puis forte diminution.

⇒ Accessibilité des liquides sucrés dépend de nombreux paramètres : l'hygrométrie, la température (gel, canicule...), le vent, les précipitations...

Bilan : **La quantité de produits sucrés** présents dans un environnement donné **très fortement déterminé par les conditions météorologiques.**

Miellat de sapin et pucerons



Les traces d'une miellée de sapin



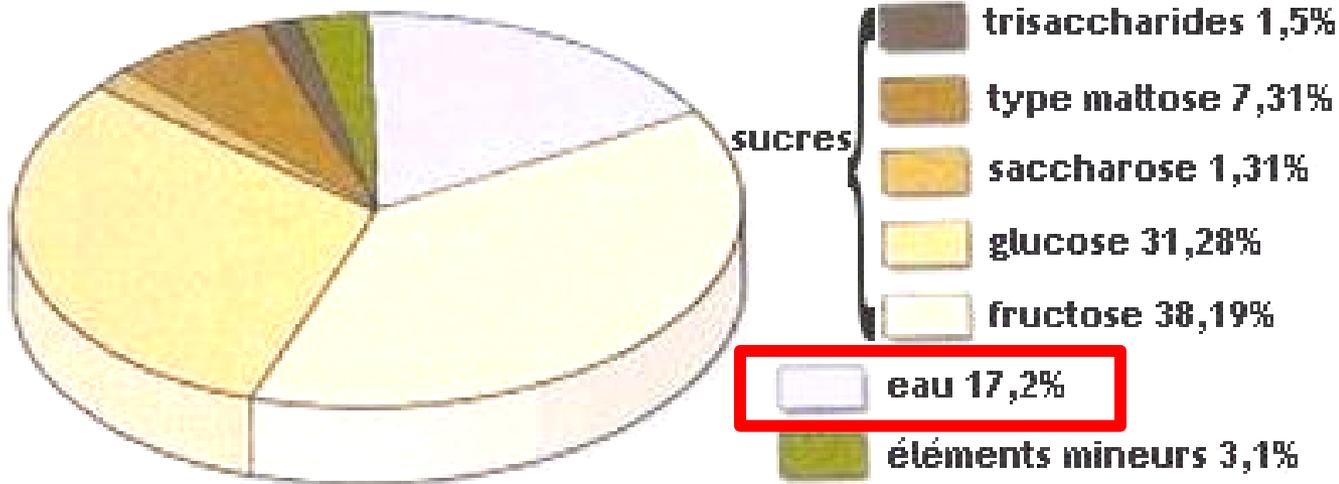
Fabrication du miel par les abeilles



La trophallaxie : échange du nectar ou du miellat entre ouvrières et ajout d'enzymes...

Composition moyenne d'un miel de fleurs

Composition d'un miel toutes fleurs (moyenne sur 490 miels)



Dans les éléments mineurs on trouve principalement:

- des acides (0,57%), dont l'acide gluconique (75% de l'acidité totale)
- des minéraux: calcium, cuivre, fer, magnésium, potassium... (0,17%)
- des protéines et acides aminés (0,04%)
- des enzyme et vitamines
- des liquides
- des éléments figurés tels que des pollens, des spores, des algues unicellulaires, des levures, des champignons microscopiques.

Miel = alicament, c'est-à-dire un aliment ayant des **vertus thérapeutiques** (facilite la digestion, améliore l'absorption de certains nutriments, stimule le microbiote...)

Miel, un aliment qui ne se bonifie pas avec le temps

Température de stockage et détérioration des enzymes du miel

Température de stockage, ° C	Temps nécessaire à la formation de 40 mg HMF /kg	Durée de demi-vie * Diastase	Durée de demi-vie Invertase
10	10-20 années	35 années	26 années
20	2 - 4 années	4 années	2 années
30	0,5 - 1 année	200 jours	83 jours
40	1 - 2 mois	31 jours	9,6 jours
50	5 - 10 jours	5,4 jours	1,3 jours
60	1 - 2 jours	1 jour	4,7 heures
70	6 - 20 heures	5,3 heures	47 minutes

* - Durée de demi-vie: durée pour réduire de moitié l'activité enzymatique

Diastase = famille d'enzymes (amylases), enzymes qui découpent l'amidon en maltose, glucose et trisaccharides

Invertase = saccharase, enzyme qui découpe le saccharose en glucose + fructose

Alpha-amylase = enzyme à visée anti-inflammatoire



Taux d'HMF = indicateur de la qualité du miel

Fructose → **Hydroxy Méthyl Furfural** + H₂O
(HMF)

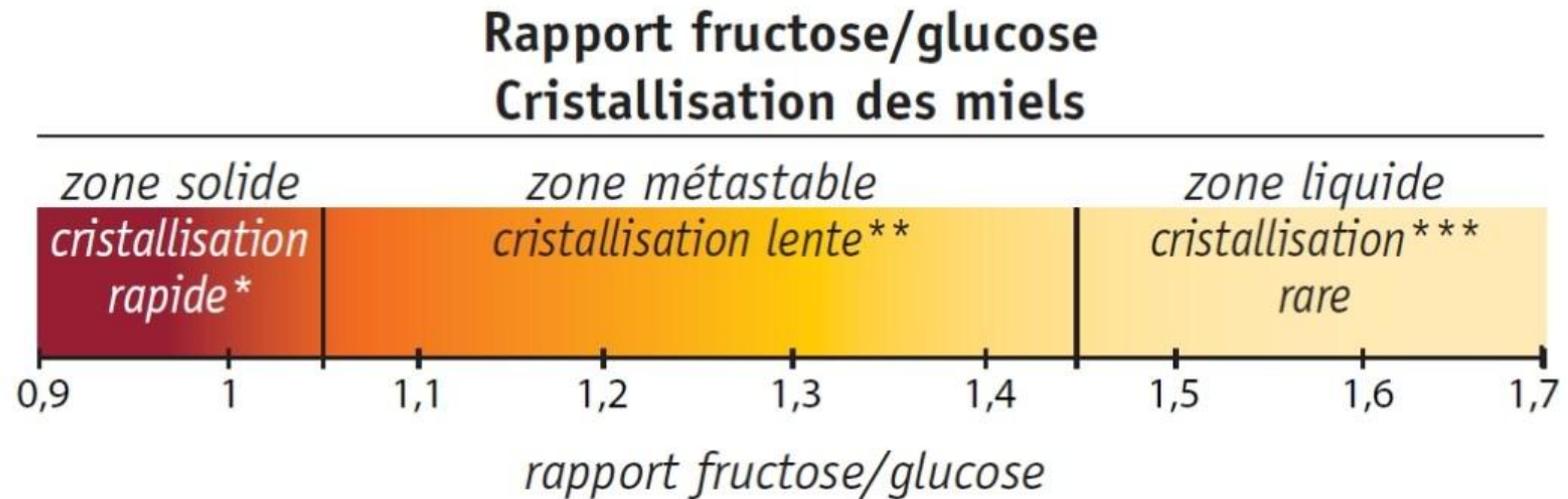
- Indicateur de **vieillesse**
- Indicateur de **dégradation**
- Limite maximale autorisée (UE) 40mg/kg
- Miel haute qualité = ~1 à 5mg/kg

Le HMF ne présente **aucune toxicité** pour l'Homme et il est présent dans tous les aliments transformés par la chaleur. Le **caramel est par exemple très riche en HMF !**

Quelques exemples :

- Cafés torréfiés : 300 et 2 900 mg/kg
- Fruits secs (cas des prunes) : jusqu'à 2 200 mg/kg soit jusqu'à **55 fois plus !**
- Le pain et les pâtisseries entre : 4 et 151 mg/kg

La cristallisation du miel : un processus naturel



* *cristallisation rapide : complète au bout d'un mois*

** *cristallisation lente : 1 à 12 mois*

*** *cristallisation rare : + de 12 mois*

Autres facteurs impliqués :
teneur en eau, viscosité...

Le froid accélère la cristallisation

Cristallisation plus ou moins fine selon les miels et surtout **la teneur en sucre initiale des nectars, miellats récoltés** = varie d'une année à l'autre selon les conditions météorologiques.

Miel crémeux = mélange de miels pour contrôler la cristallisation et obtenir une cristallisation très fine, miel facile à tartiner...

Remarque : **Une forte teneur en mélézitose** (trisaccharide) présent dans le miellat peut donner un miel qui devient très dur = **miel béton**.

Explications physico-chimiques de la cristallisation du miel

Une Saison aux Abeilles : « **La cristallisation des miels avec Paul Schweitzer** » durée 1h20

https://www.youtube.com/watch?v=QJ7W3_GLf5E&list=PLMf6Ro8rmMLM_bJTbwzmGaJdYJ6y kzNDC



Les différentes étapes nécessaires à la récolte du miel : de la hausse au pots de miel

⇒ 1. Récolte des hausses pleines

<https://www.youtube.com/watch?v=xu87ed3PoNg> extrait de la chaîne youtube :
« apis viamensis », ruche n°4 saison 2017

⇒ 2. Contrôle de l'humidité avec un réfractomètre

⇒ 3. Désoperculation et extraction

⇒ 4. Maturation du miel

⇒ 5. Pressage du miel

⇒ 6. Léchage des hausses

⇒ 7. Mise en pots

Autres solutions : miel pressé et miel en section...

1. Une hausse remplie de miel et d'abeilles



1. Un cadre de miel bien operculé



1. Un cadre de miel avec une operculation trop incomplète



1. Un cadre de miel en cours d'operculation



1. Chronologie des étapes pour récolter les hausses

J -1 : Vérification de l'operculation des cadres
(possibilité d'invertir des cadres...)

Apporter une nouvelle hausse avec des cadres bâtis
et/ou des cires neuves

Déplacement de la hausse à récolter (la faire pivoter
légèrement avant de la soulever)

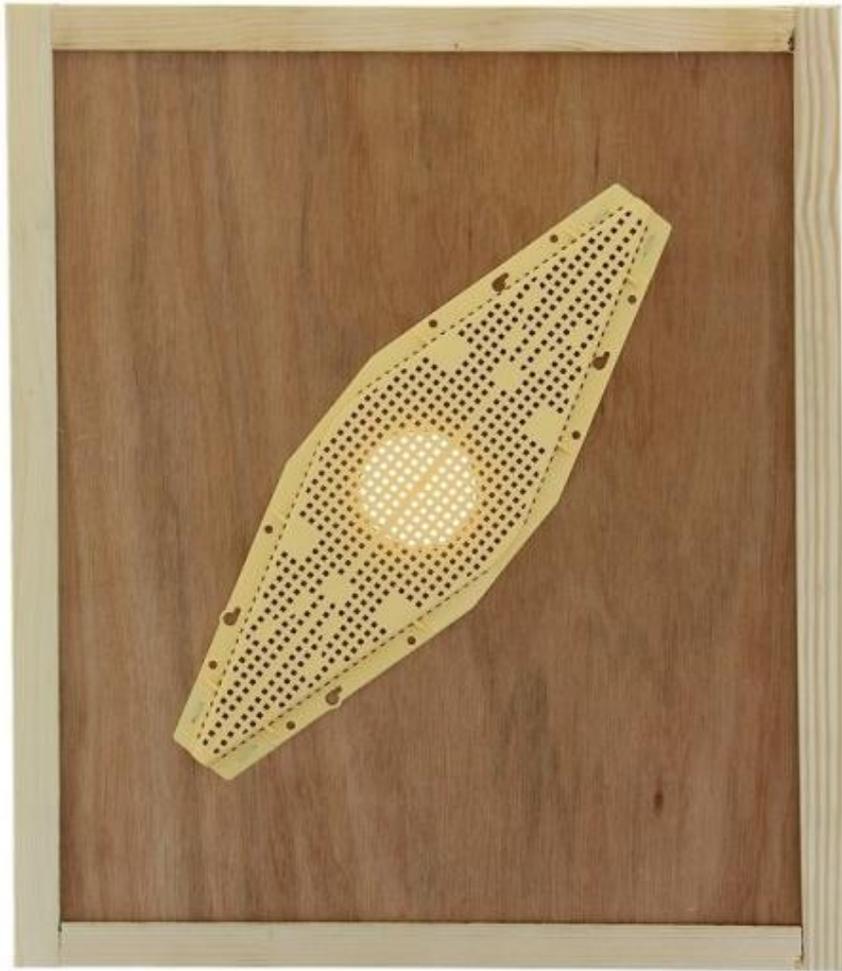
Mise en place des chasse-abeilles (dans le bon sens)

J 0 : Ouvrir une 1^{ère} hausse, enlever les dernières abeilles
cadre par cadre avec une brosse à abeilles ou utilisation
d'un souffleur électrique

**Récupérer toutes les hausses avant d'enlever les chasse-
abeilles (risque important de pillage)**

Retirer les chasses abeilles

1. Le chasse abeilles



1.5 €



Chasse abeilles « losange » vendu 15 € !

Attention au sens: vue de dessous

à faire soi-même = même dimension que le couvre cadre, il n'y a qu'à faire le cadre avec des tasseaux (38mm*25mm) à visser

1. La brosse à abeilles ou le souffleur sur batterie



1. Certaines années, il faut bien 3 hausses par ruche !



1. Certaines années, il faut bien 3 hausses par ruche !



Le 16 mai 2022, après la pose des chasses-abeilles

2. Contrôle de l'humidité du miel **AVANT L'EXTRACTION**



Réfractomètre à main (≈45€)

à étalonner, solution-étalon : 71% Brix soit 27% humidité ou huile d'olive (même indice de réfraction)

Si le taux d'humidité est supérieur à 18 % :

- **ne pas extraire le miel** (risque très élevé de fermentation), remettre les hausses sur les ruches...

- déshumidifier le miel **encore dans les hausses** avec un déshumidificateur.



3. Travail en miellerie

Endroit propre, sec et hermétique

L'Hygroscopicité du miel

L'humidité du miel (en surface) se stabilise à :

- **16,3%** d'eau dans une pièce dont l'hygrométrie est de 55%
- **18,3%** d'eau dans une pièce dont l'hygrométrie est de 60%
- **20,9%** d'eau dans une pièce dont l'hygrométrie est de 65%

Déshumidificateur d'air

nombreux modèles, vérifier sa capacité à fortement baisser l'hygrométrie.



3. La désoperculation des cadres



Organisation d'un bac à désoperculer en plastique



Largement suffisant même pour plus de 10 ruches (60€)
Bac à désoperculer en inox (minimum 300-400€)

3. L'extraction du miel par centrifugation



Deux types d'extracteurs selon la position des cadres



Extracteur radiaire
Une seule manipulation



Extracteur tangentiel
Deux manipulations

Gamme de prix

Exemple : maturateur 9 cadres non motorisé (à partir de 500 €)

Exemple : maturateur 9 cadres motorisé (à partir de 900 €)

3. Une première filtration grossière du miel



4. Maturation du miel par décantation



Maturateurs en plastique ou en inox



Maturateur plastique
exemple : 80 kg (60€)



Maturateur en inox
exemple : 100 kg (150€ à 350€)

4. Maturation : remontée des fines particules de cire



5. Pressage du miel : retour à une méthode ancestrale



Pressoir à miel pro : 8,5 Litres
(475€)

Avantages :

- les nombreuses molécules du miel ne sont pas oxydées
- miel au goût authentique
- miel plus riche en pollen et nutriments

...

Inconvénients :

- cadres de cire détruits
- goût de cire ajouté au miel, miel plus trouble

...

5. Léchage des hausses



La mise en pot du miel

Pots en plastique, en verre de différentes capacités...



Une grande diversité des miels



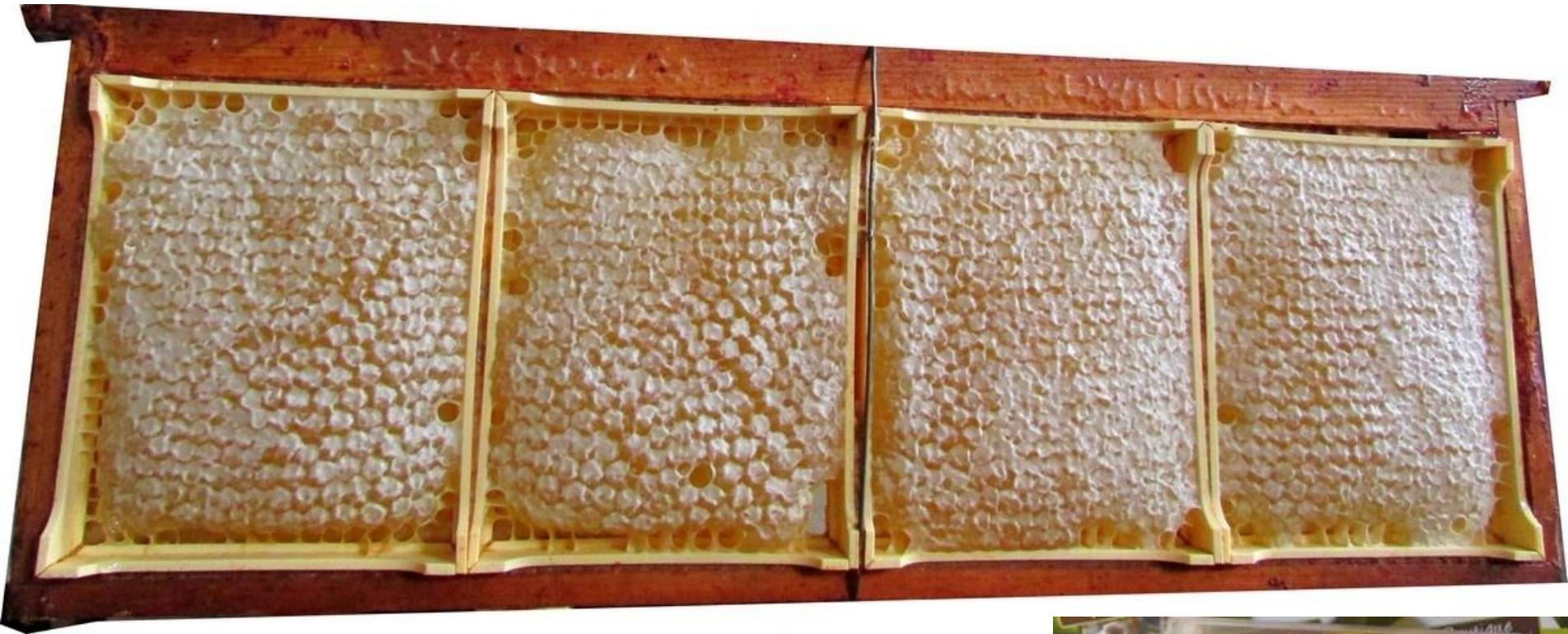
Principe de production des miels monofloraux, polyfloraux...

Cadres spéciaux pour miel en section (ruche Dadant)



Matériel Nicot

Cadres spéciaux pour miel en section (ruche Dadant)



Miel produit directement dans des pots...



Blog : « les abeilles d'Olivier » <http://abeille-passion.blogspot.com/2013/08/le-pot-avec-les-rayons.html>

Entretien des cadres et des hausses



Grattage des cadres et des hausses pour supprimer la propolis = **manipulation plus aisée des cadres !**

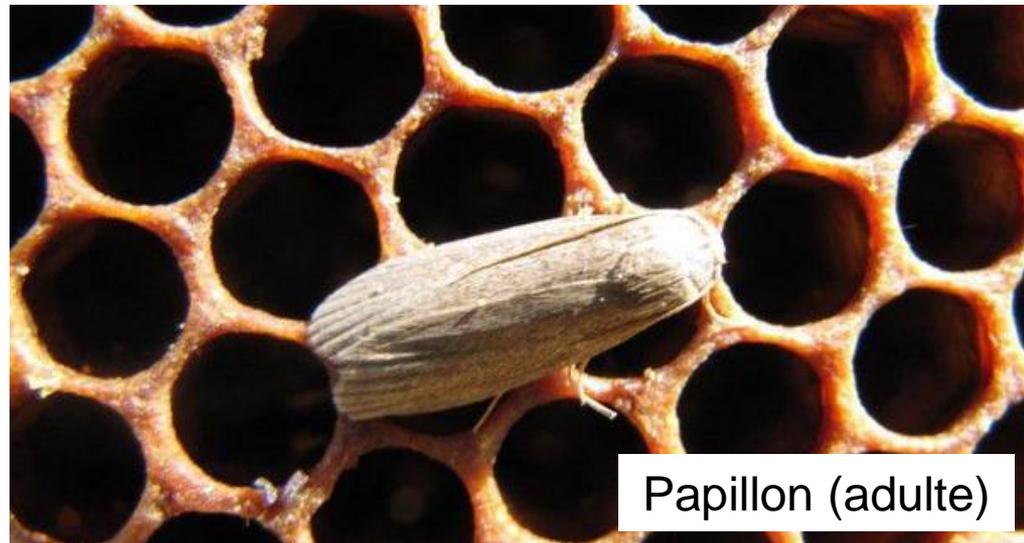


Supprimer le pollen des cadres de hausse pour éviter le développement de la fausse teigne

Cadre non extrait avec du pollen (cellules sombres)



Larve de fausse teigne



Papillon (adulte)

Cadre attaqué par la fausse teigne



Cadre attaqué par la fausse teigne



Cadre (le bois !) attaqué par la fausse teigne



Stockage des hausses



LE POLLEN



Le pollen

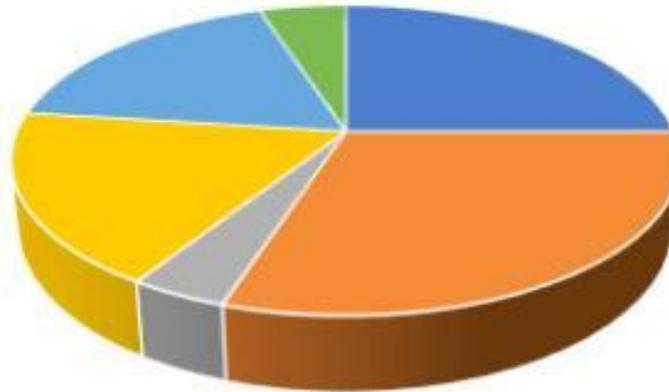


Le pollen : une très grande diversité !



Composition moyenne du pollen frais

Composition moyenne du pollen frais



- **Protéines (25 à 30%)**
- **Glucides (30 à 50 %)**
- **Lipides (1 à 20 %)**
- **Eau (18%)**
- **Cellulose (18%)**
- **Minéraux (5%)**

Une trappe à pollen d'entrée



Une ruche équipée d'une trappe à pollen



Le décrochage mécanique des pelotes de pollen

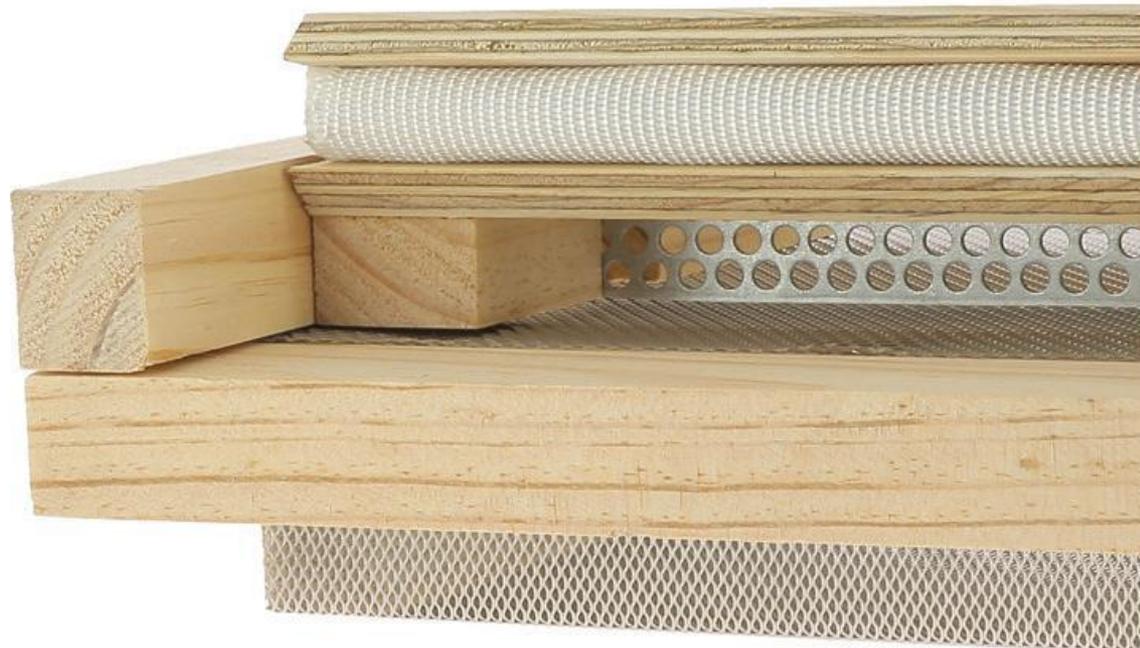


**Diamètre des
trous : 4.2 mm**

La récupération des pelotes dans le tiroir



Fond bois avec une trappe à pollen intégrée



Conditionnement et conservation du pollen



LA GELEE ROYALE

Prix moyen : 30€ les 10 g



Composition moyenne de la gelée royale

Profil nutritionnel de la gelée royale française

	Composition moyenne pour 100 g de gelée royale	Valeur nutritionnelle et énergétique pour 100 g de gelée royale
Valeur énergétique	68 g d'eau (2/3)	633.5 kJ/150.3 kcal
Graisses	4.2 g	154.5 kJ/37.6 kcal
Sucres	13.2 g	221.4 kJ/52.8 kcal
Protéines	13.9 g	233.1 kJ/55.6 kcal
Sels	0.01313 g	0.3 kJ/ 0.1 kcal
Vitamines B1	0.51 mg	46% VNRi
Vitamines B2	0.96 mg	69% VNR
Vitamines B3	5.4 mg	34% VNR
Acide pantothénique (B5)	10.5 mg	175% VNR
Vitamine B6	0.47 mg	34% VNR
Biotine B8	0.107 mg	214% VNR
Acide Folique (B9)	0.044 mg	22% VNR
Cuivre	0.51 mg	51% VNR
Phosphore	215 mg	31% VNR
Zinc	2.22 mg	22% VNR

Séparer la ruche en deux : une partie devient « orpheline »



partition avec grille à reine



Objectif : faire élever par les nourrices (dans la partie sans reine) des **larves destinées à devenir des reines pour récupérer la gelée royale.**

Remarque : ce dispositif permet aussi de produire de nouvelles reines !

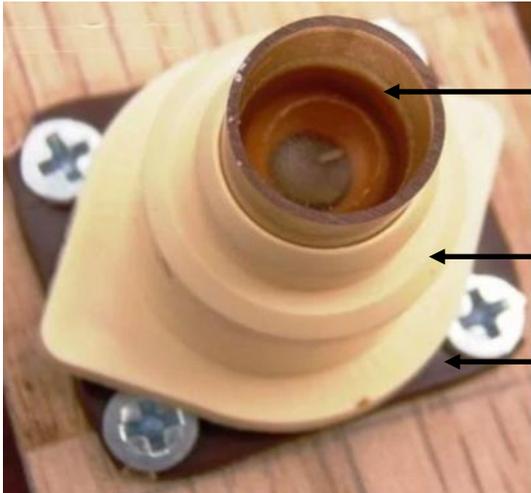
Partition : grille à reine verticale « léga » et cadre d'élevage



Détail du dispositif pour élever une reine



Un exemple de cadre d'élevage



la cupule (marron)

le porte cupule (beige)

le support du porte cupule (marron)

Récupération d'un cadre avec de très jeunes larves (24h)



Cadre vu de plus près avec de très jeunes larves (24h)



Greffage de jeunes larves dans des cupules en plastique



picking

barrettes prêtes à être mises sur les cadres



Introduction d'un cadre d'élevage dans la partie orpheline



3 jours plus tard, les cellules royales se sont développées



Découpage du surplus de cire (CR non operculées J7-J8)



Les larves sont retirées des cupules



Aspiration de la gelée royale par une pompe à vide



Stockage au réfrigérateur



Une petite fortune : 2500€ le kg !

Pour aller plus loin...

Lien vers le site du GPGR : Groupement des Producteurs de Gelée Royale :
<https://www.geleeroyale-gpgr.fr/>



GROUPEMENT DES PRODUCTEURS DE GELÉE ROYALE

GPGR- créateur de GRF- Gelée Royale Française®



LE GPGR

JE VEUX PRODUIRE

JE VEUX ACHETER/VENDRE

LES ACTUALITÉS

CONTACT

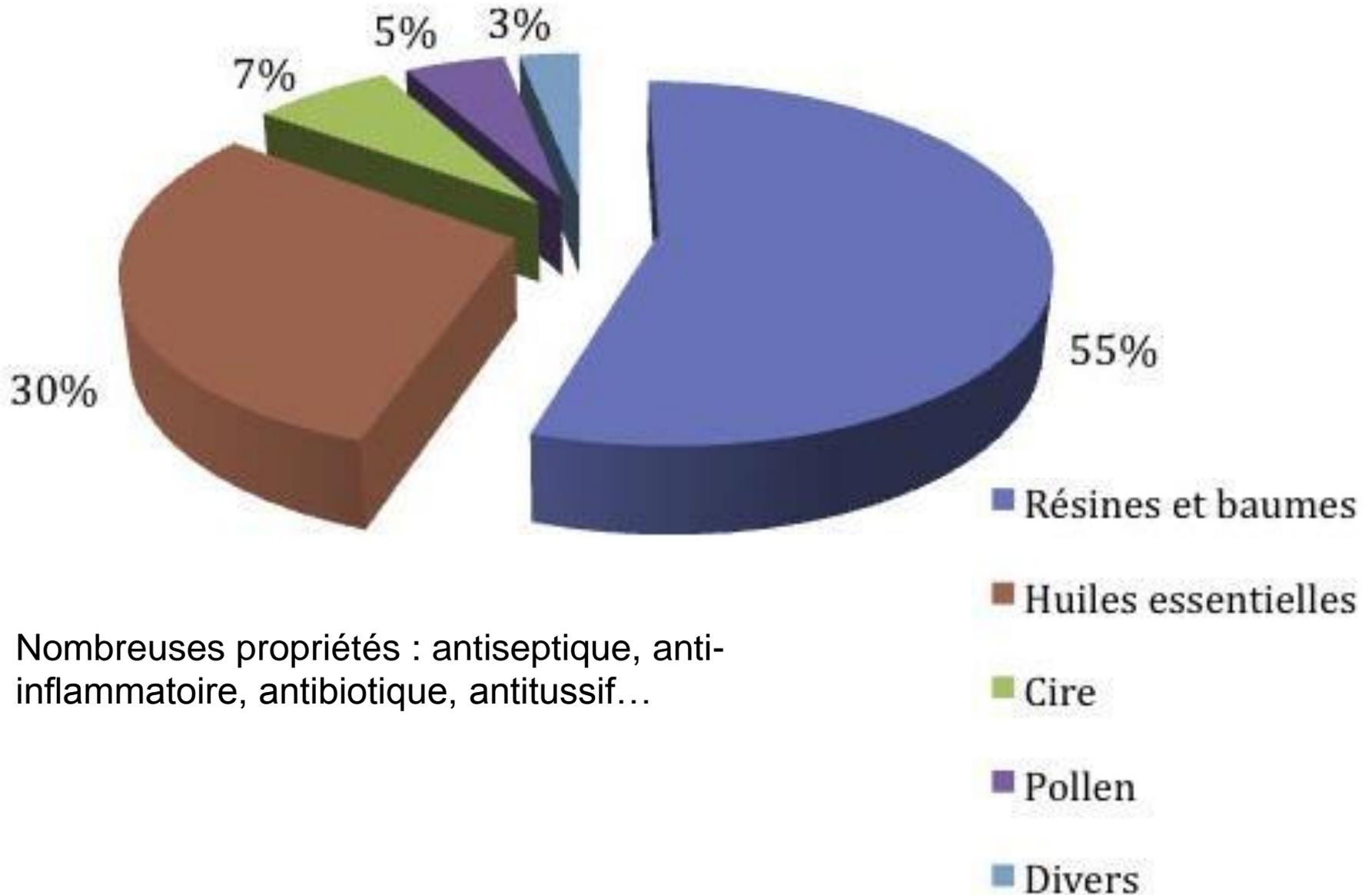
ESPACE ADHÉRENT

Après quelques vingt années d'effort, le GPGR est aujourd'hui composé d'une **centaine d'adhérents** qui produisent un peu plus de 2 tonnes de gelée royale, ce qui ne représentent que **1% de la gelée consommée en France**. Il continue de former de nouveaux apiculteurs, de promouvoir une **gelée royale de qualité** et de travailler sur une meilleure connaissance de la gelée royale.

LA PROPOLIS



Composition moyenne de la propolis



Nombreuses propriétés : antiseptique, anti-inflammatoire, antibiotique, antitussif...

Origine de la propolis, certains bourgeons...



La propolis, une substance pour la défense de la ruche



Antibactérien et antifongique puissant
(substance collectée aussi par les fourmis)

Mise en place de la grille à propolis



Récupération de la grille propolisée



Grille entièrement propolisée



Les grilles sont enroulées avant congélation



Conditionnement de la propolis



<https://www.youtube.com/watch?v=RTIPcYAqHmY>
extrait de la chaîne youtube : « apis viamensisilis »,
préparation de la propolis



Conditionnement de la propolis



Pour aller plus loin...

Lien vers le site « Propolia France » : Entreprise spécialisée dans les produits de la ruche reconnus pour leur intérêt nutritionnel, thérapeutique, cosmétique.

<https://propolia.com/fr/content/16-la-propolis>



PURS PRODUITS DE LA RUCHE

PROPOLIS INTENSE

Teinture mère de Propolis BIO
Teinture mère de Propolis
Propolis ULTRA® - Poudre
Propolis ULTRA® - Gélules
Propolis pure à mâcher BIO
Propolis pure à mâcher
Spray gorge apaisant BIO
Spray gorge apaisant
Solution huileuse de Propolis
Poudre siccatrice de Propolis

BIEN-ÊTRE

GELÉE ROYALE

Gelée royale BIO - GPGR
Gelée royale BIO - France
Gelée royale BIO
Gelée royale - France
Ampoules de Gelée royale BIO

CORPS & CHEVEUX

VISAGE

SOINS ANIMAUX

CADEAUX & OFFRES

BLOG

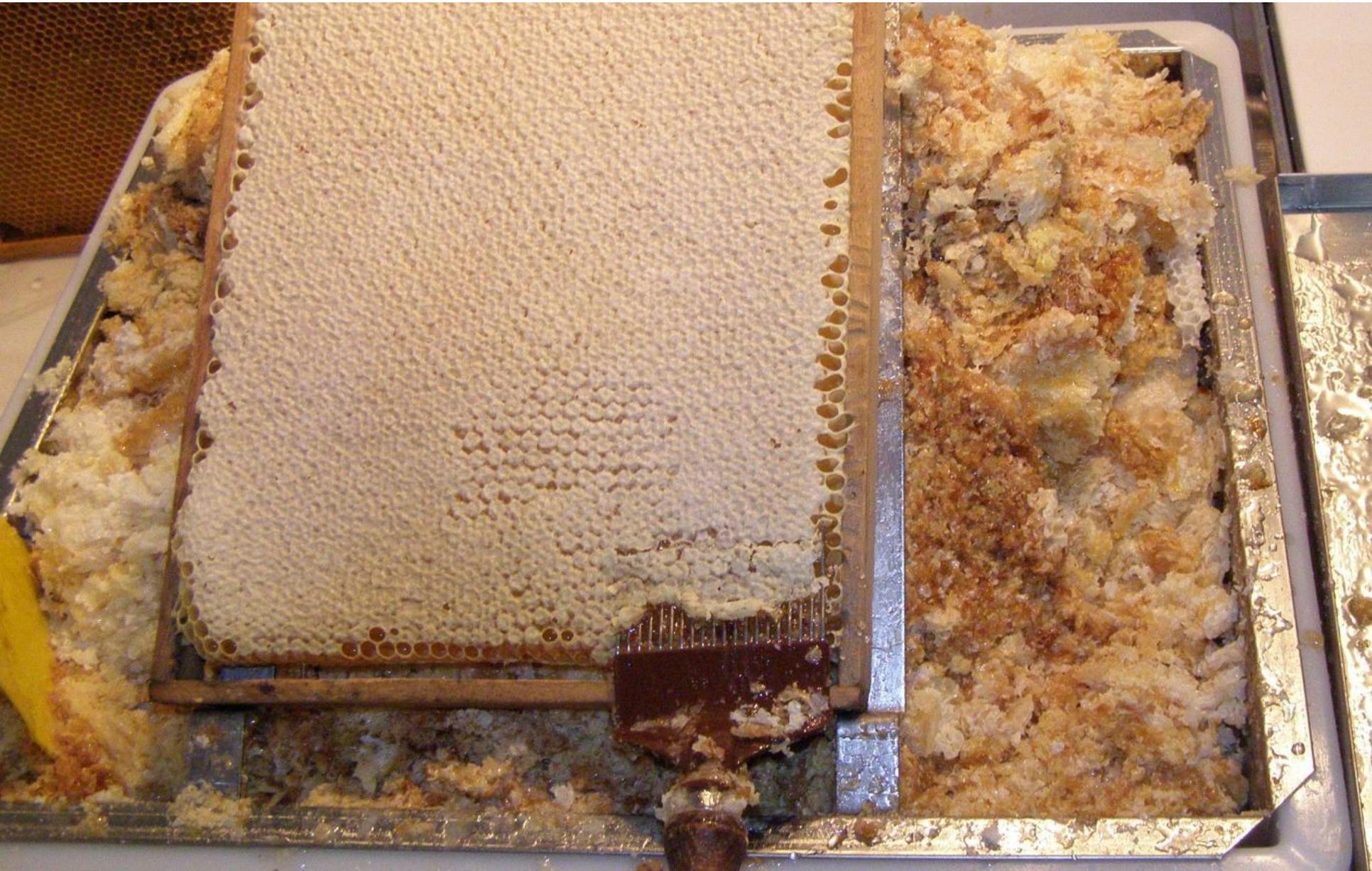
POLLEN D'ABEILLES

Pollen polyfloral frais - France
Pollen polyfloral sec - France
Pollen polyfloral sec BIO
Pollen polyfloral sec Bio - France
Pain d'abeilles

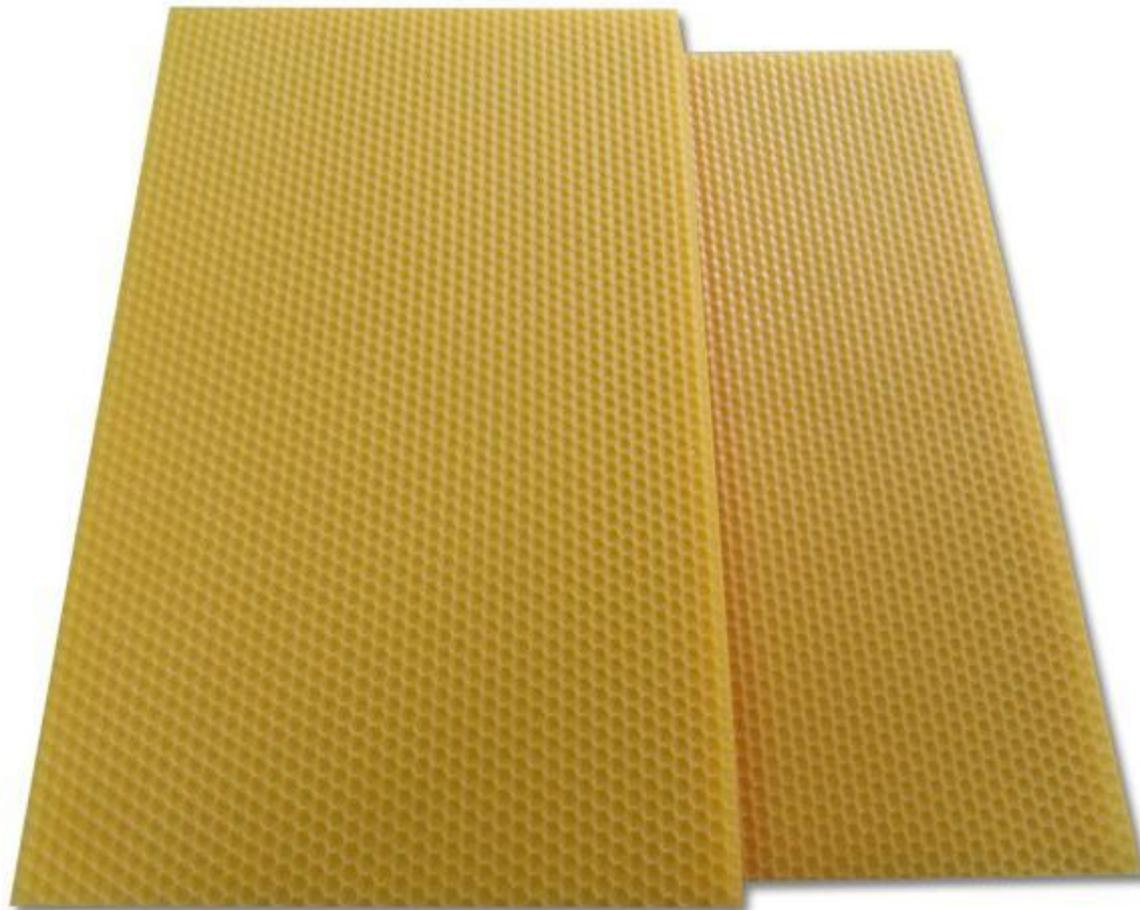
MIELS

Miel de Thym BIO
Miel de Forêt BIO
Miel de Bruyère BIO
Miel de Sapin BIO
Miel de Montagne BIO
Miel de Châtaignier BIO
Miel de Fleurs d'Oranger BIO
Miel de Tilleul BIO
Miel de Luzerne BIO
Miel de Lavande BIO
Miel de Garrigues
Miel de fleurs de Fenouil

LA CIRE D'ABEILLE



Gaufrage de la cire pour le renouvellement des cadres



Utilisation de la cire dans les produits cosmétiques



Utilisation de la cire pour l'entretien du bois



Utilisation de la cire pour la confection de bougies

