

BELGIQUE-BELGIË

1348 LOUVAIN-LA-N

P.P. 7 1245

**31**

**3-2005**

**Actu  
API**

**L'ESSENTIEL  
DU PROGRAMME  
EUROPÉEN MIEL**

# Voyage au cœur du miel



Du nectar de la fleur ou du miellat de puceron en passant par le savoir-faire de l'apiculteur, de nombreuses étapes sont nécessaires pour élaborer un miel. Chaque miel possède une histoire qui lui est propre.

Connaître les caractéristiques de son miel permet de le conditionner et de le conserver dans des conditions appropriées afin d'en préserver toutes les qualités et les saveurs. Cela permet également d'identifier son origine botanique et de le valoriser auprès des consommateurs.

Enfin, cela permet de savoir si ses pratiques apicoles (méthodes d'extraction, de conservation...) sont appropriées et maintiennent les qualités du miel.

Il existe une réglementation concernant la composition chimique du miel. Les normes internationales concernant le miel sont spécifiées dans une directive européenne (directive 2001/110/CE).

La législation fixe les exigences minimales qu'un miel doit remplir pour pouvoir être mis sur le marché. Les normes et les méthodes d'analyses sont reprises dans la législation nationale.

### **Normes légales**

Teneur en eau < 20 %

Sucres réducteurs (glucose et fructose) > 60 % (nectar)  
> 45 % (miellat)

Acidité totale < 50 méq./kg

Indice diastasique ≥ 8

HMF ≤ 40 mg/kg

(≤ 80 mg/kg miels tropicaux)

Cet Actu Api vous présente les caractéristiques les plus pertinentes pour évaluer l'origine botanique d'un miel ainsi que la durée et les conditions de conservation.

Les miels étant complexes, ce feuillet ne se veut pas exhaustif. Il ne peut expliquer toutes les relations qui permettent d'interpréter ces caractéristiques.



## I. L'EXAMEN ORGANOLEPTIQUE

Derrière ce terme quelque peu complexe se cache le critère principal qui détermine le choix de la majorité des consommateurs.

L'examen organoleptique d'un aliment étudie toutes les composantes qui affectent les organes des sens (vue, goût, odorat, toucher). Il donne une appréciation qualitative du miel : aspect, propreté, couleur, consistance, finesse de la cristallisation, odeur et goût.

### La présentation du miel.

L'**aspect** du miel est le plus souvent homogène, mais il peut présenter des défauts comme un déphasage, la présence d'impuretés, d'écume en surface, de marbrures ou encore un décollement de la paroi ...

La **couleur** varie de l'incolore au noir en fonction de l'origine botanique du miel.

La **consistance** peut être fluide, onctueuse ou au contraire ferme suivant l'origine du miel, son mode de stockage et sa cristallisation.

La **cristallisation** est évaluée par l'impression initiale du miel sur la langue : les cristaux sont imperceptibles, très fins, fins ou grossiers. On peut également détecter un **sablage**, c'est-à-dire l'impression laissée sur la langue par la présence de cristaux plus importants dans la masse du miel.

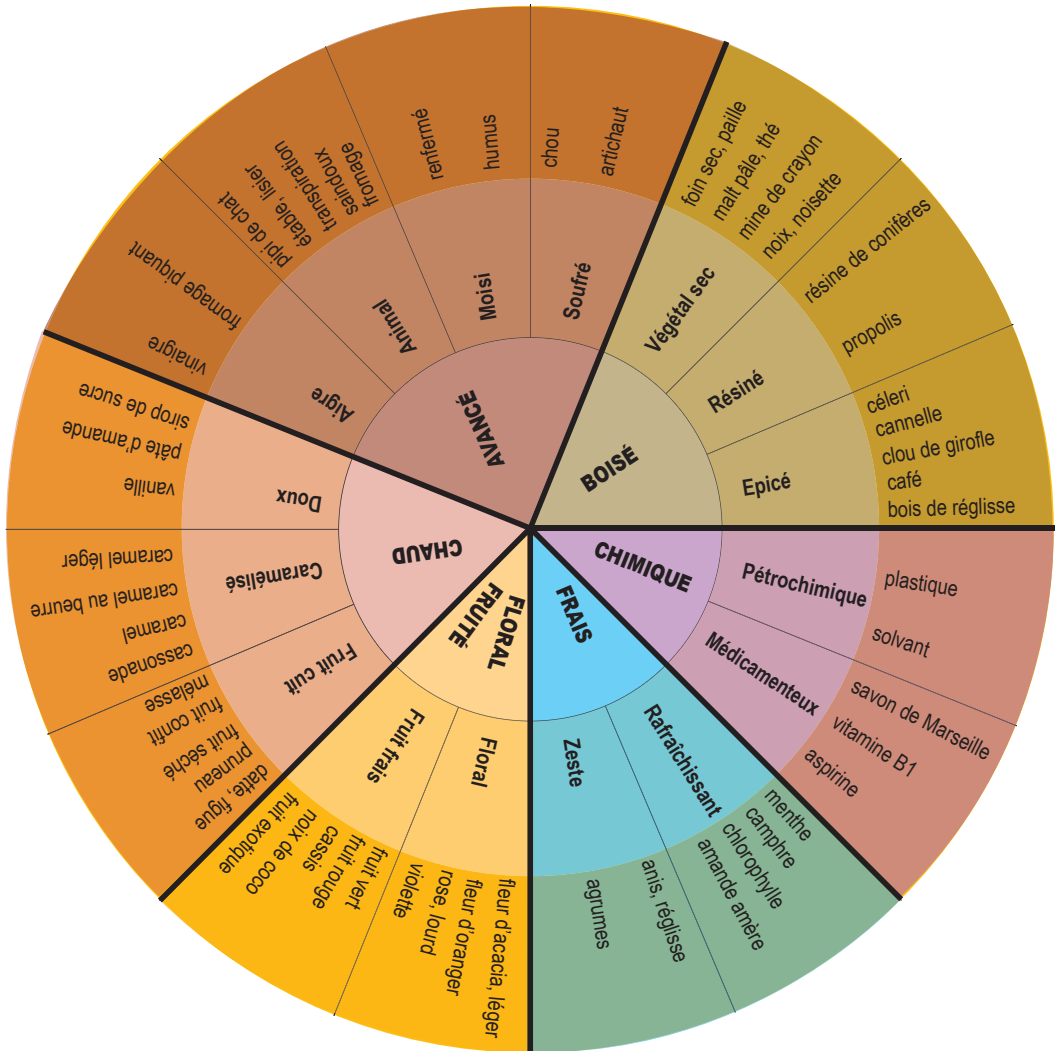
### La dégustation.

Lorsqu'on veut décrire et expliquer la saveur et les arômes du miel, on est vite surpris par sa complexité et sa diversité. L'art de déguster réclame un certain entraînement de la part du dégustateur. Il traduit en termes évocateurs les arômes et sensations qu'il perçoit. Cela ne signifie en rien qu'un miel aux notes de « caramel au beurre » est additionné de caramel ou de beurre, pas plus que l'indication « épicée » ou « médicament » ne fait référence à un quelconque ajout.

Les notes « chimique » ou « avancée » sont liées à la flore butinée par les abeilles, mais ne résultent en aucun cas d'une contamination exogène.

L'aide européenne a permis au CARI d'élaborer la roue des arômes ci-dessous, aujourd'hui reconnue sur le plan international.

Elle représente sous forme de roue, les différents arômes perçus lors de la dégustation. Plusieurs classes (chaud, boisé, chimique, frais, florale-fruité, avancé) et sous-classes ont été définies. Pour illustrer chaque sous-classe, plusieurs descripteurs sont présentés.



## II. LES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Les caractéristiques physico-chimiques des miels sont essentielles. Certaines participent à l'identification de l'origine florale d'un miel, d'autres déterminent sa qualité et sa stabilité dans le temps. Ici, le recours aux analyses est indispensable.

Parmi les constituants les plus importants du miel figurent l'eau et les sucres, qui vont directement influencer son évolution.

### 1. L'humidité

La teneur en eau d'un miel provient essentiellement de l'humidité du nectar mais peut être influencée par de nombreux facteurs, parmi lesquels

- le moment de la récolte,
- le taux d'operculation des rayons,
- les conditions de stockage,
- les conditions climatiques lors de la récolte.

L'humidité est une des caractéristiques les plus importantes du miel, car elle joue un rôle primordial dans sa qualité. Elle intervient dans la viscosité, la cristallisation, la saveur et la fermentation du miel.

Les normes légales admettent un miel jusqu'à 20 % mais seuls les miels dont l'humidité est inférieure à 18 % se conservent bien. **En excès, l'humidité est souvent responsable de la fermentation** du produit et provoque donc un

goût désagréable d'alcool de prune. **Trop sec** (< 16,5 %), le miel ne libère plus ses arômes de façon optimale. Il colle en bouche et assèche toute votre salive.

### 2. Les sucres

Le miel est principalement constitué de sucres (+/- 80 %). Ils sont responsables de sa viscosité, de son hygroscopicité\* et de sa cristallisation.

Il y a une grande diversité de sucres qui sont classés en fonction de leur taille : les monosaccharides (glucose et fructose) ; les disaccharides (maltose, gentobiose...) et les trisaccharides (erlose, mélézitose, raffinose...).

Le glucose et le fructose sont les deux sucres principaux.

La répartition entre les différents sucres va donner de précieux renseignements qui permettront de prévoir la vitesse de cristallisation et la stabilité de la structure d'un miel. Elle donnera également des informations sur l'origine du miel. Le miel de miellat est moins riche en monosaccharides que le miel de nectar mais sa teneur en di- et trisaccharides est plus élevée.

#### *\*Le miel est hygroscopique*

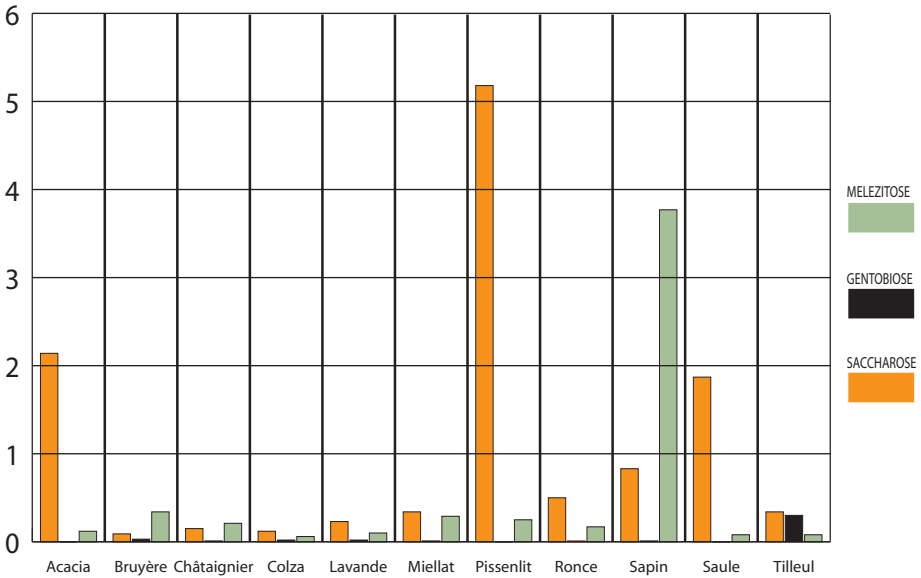
Il a la capacité d'absorber l'humidité de l'air lorsqu'elle est supérieure à 55 %.

Le fructose est largement responsable de l'hygroscopicité du miel. Le glucose, quant à lui, est le principal responsable de la cristallisation.

Seuls les miels très riches en fructose (acacia, châtaignier, miellat...) peuvent rester liquides longtemps.

Le graphe ci-dessous reprend trois sucres et leurs pourcentages dans divers types de miels. On note que le miel de tilleul présente plus de gentobiose. Le miel de pissenlit possède beaucoup de saccharose. Le mélézitose tient son nom du miellat de mélèze où on le découvre.

Le rapport entre le glucose et le fructose est important car il détermine la vitesse de cristallisation du miel et sa stabilité. Si ce rapport n'est pas équilibré ( $F/G > 1,1$ ), la cristallisation pourra être plus grossière et une double phase risque d'apparaître en cas d'élévation de la température.



### 3. L'Hydroxy-Méthyl-Furfural (HMF)

L'HMF est un composé chimique issu de la dégradation du fructose (sucre). Nul au départ, sa concentration va augmenter dans le temps et avec la température. **La teneur en HMF reflète donc l'âge et le passé thermique du miel.** Un miel naturel, récolté sans chauffage particulier, ne contient pas plus de 5

mg d'HMF par kg. Durant le stockage du miel (à température ambiante), la concentration en HMF peut augmenter d'environ 5 à 10 mg/kg par an. Le réchauffage, réalisé pour le défigage ou la refonte peut développer quelques mg en plus. Il faut toujours éviter que la température du miel dépasse 40°C sous peine d'augmenter sa teneur en HMF rapidement et de limiter sa durée de conservation.

## 4. Les enzymes

Le miel contient des enzymes (substances protéiques qui accélèrent une réaction biochimique). Leurs quantités varient en fonction de l'origine botanique du miel et de l'intensité de la miellée. Parmi les enzymes rencontrées dans le miel, la saccharase (ou invertase) et la diastase (ou amylase) donnent les renseignements les plus utiles.

Elles sont très sensibles à la chaleur et au vieillissement. **Elles donnent une information plus précise que le HMF sur les chocs thermiques subit par le miel.** La diastase résiste mieux à la température que la saccharase.

Les résultats de l'activité de ces enzymes, s'expriment en indice de saccharase (IS) et indice diastasique (ID). Généralement, un miel non dégradé a un IS supérieur à 10 et un ID supérieur à 8.

## 5. Le pH et l'acidité

Tous les miels sont acides et c'est probablement l'abeille qui leur confère cette propriété.

**Le pH et l'acidité libre vont influencer la stabilité du miel et ses conditions de conservation. Ils nous donnent également des informations sur son origine.**

L'**acidité libre** est celle que nous percevons dans la bouche.

L'acidité du miel est exprimée en « milliéquivalents par kilogramme de miel » ou méq/kg. La concentration en acide maximum acceptable est de 50 méq/kg de miel. Au-delà de cette concen-

tration, les miels ont de fortes chances d'avoir subi des modifications indésirables telle la fermentation.

Le **pH** caractérise l'acidité ou la basicité d'un produit (le miel est toujours acide). Il influence fortement la vitesse de dégradation des sucres et des enzymes : elle est plus rapide pour un pH faible (3,5-4,0) que pour un pH élevé (4,0-5,0).

Le pH se situe entre 3,5 et 4,5 pour les miels de nectar et entre 4,5 et 5,5 pour un miel de miellat.

Les miels acides (ronces, phacélie...) vont se dégrader rapidement.

## 6. Conductivité électrique

**La mesure de la conductivité** (propriété d'un corps à permettre le passage du courant) **donne de précieux renseignements sur l'origine botanique et permet notamment de différencier les miels de fleurs des miels de miellat.** Le miel de miellat, miel fabriqué à partir d'une substance élaborée par les pucerons grâce à la sève des végétaux, a une conductivité plus élevée (>0,8 mS/cm) qu'un miel de nectar (0,15 - 0,3 mS/cm). Certains miels de fleurs possèdent cependant une conductivité plus élevée (pissenlit, bruyère...).

### III. LES POLLENS

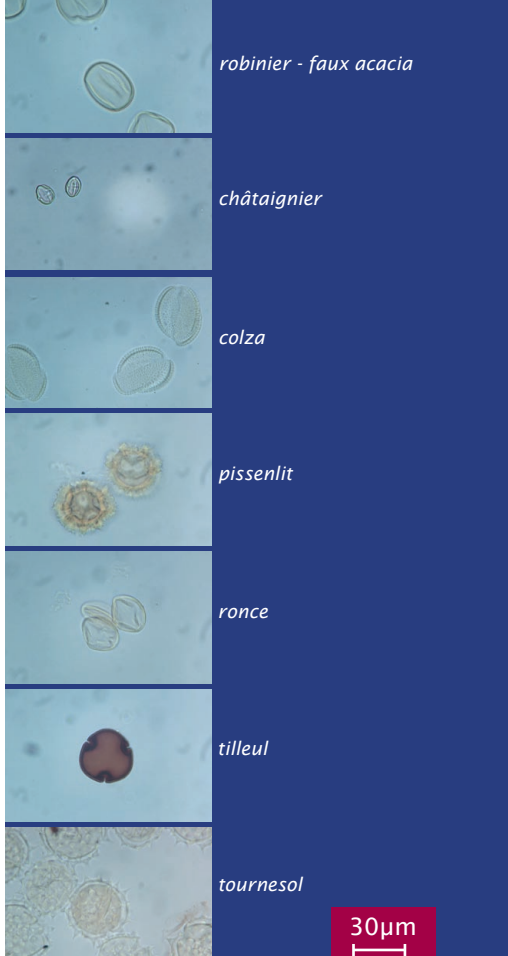
Les pollens sont les minuscules particules produites par les anthères des fleurs et contenant les gamètes mâles.

Quand l'abeille butine pour prélever le nectar d'une fleur, elle entraîne du pollen qui tombe dans le nectar. C'est pourquoi on retrouve des traces de pollen dans les miels.

**L'analyse pollinique des miels est particulièrement intéressante, car elle permet d'identifier un certain nombre de fleurs butinées par les abeilles.**

Cependant, elle est rarement suffisante car la nature est complexe et ce n'est pas parce qu'on trouve une forte proportion d'un type de pollen dans un miel qu'il pourra porter l'appellation botanique correspondante. Ainsi, le pollen de robinier (faux acacia) est sous-représenté et pratiquement inexistant dans les miels wallons. Les érables, pissenlits, aubépines, épilobes sont également très pauvres en pollen. Inversement, le châtaignier est sur-dominant, ce qui signifie que la quantité de pollens qui va être retrouvée dans le

Quelle que soit votre expérience des miels, une analyse de laboratoire reste nécessaire si vous souhaitez une caractérisation plus fine de vos miels. Dans le cadre du programme miel, les analyses sont financées en partie pour les apiculteurs. Il vous suffit d'envoyer au CARI asbl (4, Place Croix du Sud à 1348



miel est très élevée. On en retrouve même dans le miel de printemps. Les miellats et le nectar de certaines fleurs ne contiennent pas de pollen.

### LES ANALYSES

Louvain-la-Neuve Tél. 010/47 34 16  
e-mail : labo@cari.be un échantillon de 250g minimum, accompagné d'un formulaire de demande d'analyses (disponible au CARI) précisant les analyses désirées : qualité, origine botanique, ou les deux.