



**VENDÉE**  
*CONSEIL GÉNÉRAL*

Laboratoire de  
l'Environnement  
et de  
l'Alimentation de  
la Vendée

# Présentation de l'activité

## Miel

### du laboratoire

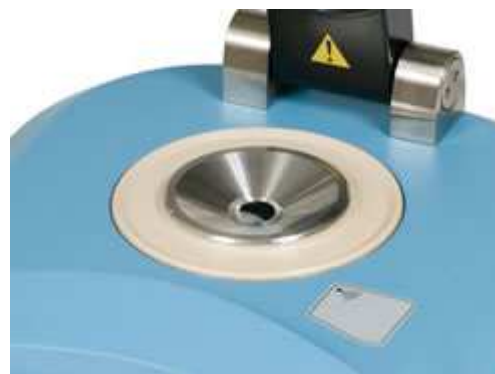


# Nature des analyses et des équipements

## L'HUMIDITE

Le réfractomètre permet de mesurer le pourcentage d'humidité d'un miel à l'aide de son indice de réfraction.

On dépose une petite quantité de miel sur le prisme puis la mesure est enregistrée.





VENDÉE  
CONSEIL GÉNÉRAL

# Nature des analyses et des équipements

## LA CONDUCTIVITE ELECTRIQUE

Le conductimètre permet de mesurer la conductivité électrique d'un miel. On réalise une solution de miel dans une eau faiblement ionisée. La mesure s'exprime en mS/cm.



# Nature des analyses et des équipements LE pH et L'ACIDITE

Le titrateur automatique permet de déterminer le pH, l'acidité libre et l'acidité combinée d'un miel.

On réalise une solution de miel que l'on dose successivement avec une solution basique puis une solution acide.





VENDÉE  
CONSEIL GÉNÉRAL

# Nature des analyses et des équipements

## LE HMF (1/2)

HMF est l'abréviation pour Hydroxy-Méthyl-Furfural. Il s'agit d'un composé de dégradation naturelle des sucres en milieu acide.



L'HMF se développe avec le vieillissement du miel et ce phénomène est considérablement augmenté avec l'élévation de la température. Pour le miel, il s'agit donc en quelque sorte d'un indice de fraîcheur.

# Nature des analyses et des équipements

## LE HMF (2/2)

La **Méthode de Chromatographie Liquide Haute Performance (HPLC)** est la méthode la plus précise actuellement. Le miel en solution passe dans une colonne remplie d'une phase spécifique, qui sépare l'HMF.

Un détecteur (UV) détecte le composé en sortie de colonne et permet de calculer sa concentration.



Echantillons - dans des flacons sur le passeur - prêts pour l'injection.



VENDÉE  
CONSEIL GÉNÉRAL

# Nature des analyses et des équipements

## L'ACTIVITE DIASTASIQUE (1/2)

La diastase est une enzyme qui nous renseigne sur la fraîcheur du miel.

### Méthode spectrophotométrique : la méthode de Phadebas

l'échantillon est mis en solution puis passé au bain marie en présence d'un substrat qui libère des fragments solubles colorés (tablettes Phadebas). La densité optique à 620 nm de la solution est proportionnelle à l'activité diastase.

### Passage au bain marie :



# Nature des analyses et des équipements

## L'ACTIVITE DIASTASIQUE (2/2)

Lecture avec le spectrophotomètre :



Emplacements des cuves pour la lecture de l'indice diastasique :





VENDÉE  
CONSEIL GÉNÉRAL

# Nature des analyses et des équipements

## LES SUCRES

Les sucres représentent environ 80 % du poids frais du miel.  
Ces sucres sont d'importance très variable :

- Fructose 32 à 42 %
- Glucose 26 à 36 %
- Saccharose 0 à 5 %
- Maltose 0 à 7 %
- Turanose 0 à 2 %

### Méthode : Chromatographie Liquide Haute Performance (HPLC).

Le miel est mis en solution, après filtration il passe dans une colonne remplie d'une phase spécifique, qui sépare chacun des sucres. Un détecteur (réfractomètre) permet de détecter les sucres et de déterminer leur concentration.



# Nature des analyses et des équipements

## LA COLORATION

Le colorimètre est un spectrophotomètre qui mesure la couleur des miels en se référant à une échelle pré établie.



# Nature des analyses et des équipements

## LA RECHERCHE DE PESTICIDE (1/2)

Selon la nature des pesticides, la méthode sera :

- Chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en tandem



- Chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem



# Nature des analyses et des équipements

## LA RECHERCHE DE PESTICIDE (2/2)

Le but de ces analyses est de pouvoir détecter les pesticides à de très faibles doses (si possible inférieures à  $1\mu\text{g}$  par kg).

La recherche de pesticides dans le miel permet de savoir :

- si des résidus de pesticides provenant de traitements phytosanitaires appliqués à des cultures à proximité des ruches sont présents dans le miel;
- si des résidus de pesticides appliqués pour les traitements des abeilles (ex. : amitraz) au début de l'hiver sont présents dans le miel récolté l'année suivante.

Les familles de molécules concernées sont, par exemple :

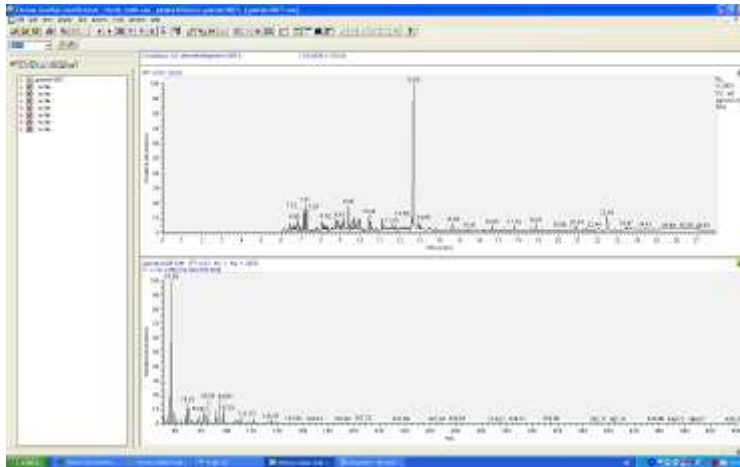
- les organophosphorés,
- les organochlorés,
- les pyrèthrinoïdes,
- les néonicotinoïdes
- les phénylpyrazoles

...

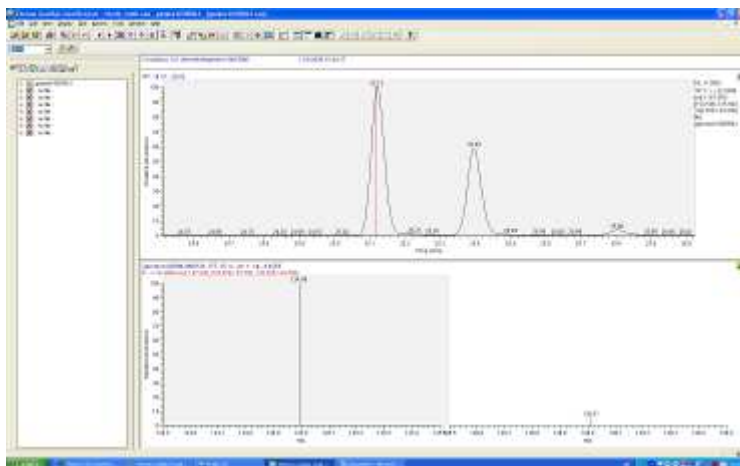


VENDÉE  
CONSEIL GÉNÉRAL

# Chromatogrammes Multirésidus



Exemple de chromatogramme pour une analyse multirésidus



Exemple de pics de pyréthriinoïdes.

**Pour toute information concernant nos prestations,  
n'hésitez pas à nous contacter  
par téléphone au 02 51 24 51 51 ou  
par E Mail : [labo@vendee.fr](mailto:labo@vendee.fr)  
pour une demande personnalisée.**

