

De la Ruche à la Recherche,  
**L'abeille fait le Bzz**



## **SOMMAIRE**

---

Présentation de l'exposition	p. 3
Contenu	p. 4
Scénario de l'exposition	p. 5 à 9
Conditions de prêt	p. 10
Colisage	p. 10
Crédits	p. 10
Eléments sup. inclus dans l'exposition	p. 11

# PRÉSENTATION DE L'EXPOSITION

**Titre :** De la Ruche à la Recherche, l'abeille fait le Bzz

**Thématique :** Sciences de l'environnement  
Sciences de la Terre et de l'univers  
Sciences de la vie et de la santé

## Communiqué

Une exposition au cœur du monde fascinant des abeilles.

Exposition consacrée à l'abeille et à son rôle essentiel dans nos écosystèmes.

Conçue en partenariat avec les scientifiques du Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement, Unité Mixte de Recherche 6023 CNRS/UCA, cette exposition propose un parcours en trois pôles pour découvrir la vie de l'abeille, son travail et celui de l'apiculteur ainsi que les menaces qui pèsent sur elle.

À travers une scénographie mêlant roll-up, photos, vidéos, objets et quiz interactif, les visiteurs plongent au cœur du quotidien de cet insecte indispensable à la biodiversité.

L'exposition met également en lumière les recherches menées à Clermont-Ferrand sur l'impact des pesticides et des maladies sur la santé des abeilles. Une belle occasion de comprendre pourquoi leur protection est essentielle à notre environnement.

Exposition tout public y compris scolaire.

Affiche (A3)



# CONTENU DE L'EXPOSITION

L'exposition est composée de :

- 22 structures autoportantes verticales (roll-up), de dimension 0,85 x 2 m (classification M1 non inflammable) avec ses housses protectrices rembourrées.



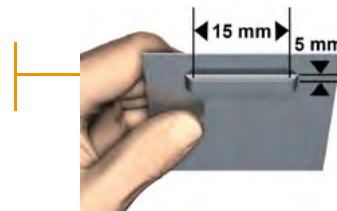
- 1 petit déjeuner «avant/après» factice (céréales, assiettes et bols non fournis).

Composition :



- fruits (1 grappe raisin, 4 fraises, 2 tranches melon, 1/2 pomme, 1 pomme)
- 1 verre jus d'orange plein et 1 verre vide
- 2 verres lait (plein et 1/2 plein)
- 1 tasse de café pleine et 1 vide
- 2 tranches de pain (avec confiture et nature)
- 2 cartels légendes avec les légendes imprimées «petit déjeuner avec abeilles» et «petit déjeuner sans abeilles»

- 10 cadres dibonds 30 x 40 cm avec accroche
- 11 cadres dibonds A4 avec accroche
- 1 lien internet pour un quizz interactif



- 1 cycle de la vie d'une abeille avec présentoir et légende imprimée
- 1 varroa grande échelle



# SCÉNARIO DE L'EXPOSITION



## DE LA RECHERCHE À L'ACTION



Pesticides et *Nosema ceranae*  
Recherche de traitements

## LE TRAVAIL DES DOCTORANTS



Le travail des doctorants du LMGE

## SA VIE



Les différentes castes dans une colonie  
L'organisation de la colonie  
Les activités d'une ouvrière  
Le développement du couvain d'abeille  
L'anatomie de l'abeille  
Les abeilles, polliniseurs essentiels  
La communication entre abeilles

## TRAVAIL ET PRODUITS DE LA RUCHE



Le travail de l'apiculteur  
Les différentes parties d'une ruche  
Les différents types de ruches  
L'extraction du miel  
Miel, élaboration et composition  
Les autres produits de la ruche

## SES MENACES

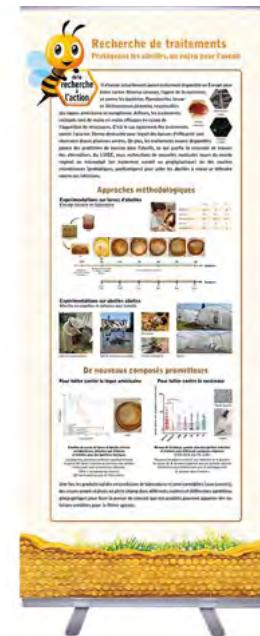


Le frelon asiatique  
Agents microbiens et virus responsables de maladies  
Les menaces chimiques  
Varroa destructor  
Les différentes menaces

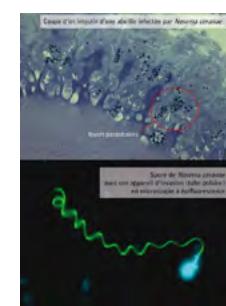
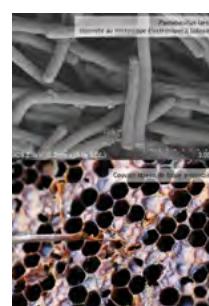
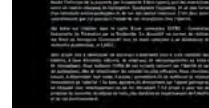
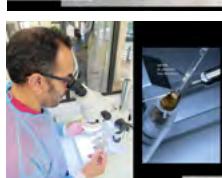


# DE LA RECHERCHE À L'ACTION

- 2 roll-up



## LE TRAVAIL DES DOCTORANTS



- 1 roll-up
- 5 cadres dibonds 40 x 50 cm sur le Labo LMGE
- 6 cadres dibonds A4  
(2 sur le Labo LMGE et 4 portraits de doctorants)



SA VIE

- 7 roll-up    • 1 cycle de la vie d'une abeille (plot+cloche non fournis)    • petit déj. avant/après

**Les différentes castes dans une colonie**

Une colonie d'abeilles comporte deux castes féminines : les ouvrières (de 2000 à 8000) et la reine (unique).  
Elles sont toutes stériles et leur rôle est de faire du travail, que ce soit l'entretien de la ruche, la collecte de miel, la fabrication de la cire ou la surveillance des larves.

**La reine**  
(femelle adulte)

**les ouvrières**  
(femelles stériles)

**les faux bourdons**  
(mâles)

**Taux de survie**

Brise de l'isolement	Survie	Nombre
Reine	~ 90%	1
Ouvrière	~ 50%	2000-8000
Faux bourdon	~ 50%	200-300
Aberration	~ 50% (mâle) ~ 10% (femelle)	~ 1000-2000
Adulte de la ruche	~ 50%	~ 1000-2000
Première couvée	~ 50% - 50% de la couvée - 50% de la couvée	~ 1000-2000

**Nombre**

Brise de l'isolement	Nombre
Reine	1
Ouvrière	2000-8000
Faux bourdon	200-300
Aberration	~ 1000-2000
Adulte de la ruche	~ 1000-2000
Première couvée	~ 1000-2000

The infographic illustrates the life cycle of a honeybee and the progression of a beekeeper's tools over 12 years.

**Le développement du couvain d'abeille**

- La naissance et les premières semaines**: Le couvain est préparé pour l'éclosion (entre le 5e et 6e jour d'âge). La reine pond et les ouvrières tissent et fourrissent les rames avec de la cire pour la construction des cellules (jusqu'à leur mort).
- De 6 à 10 jours : la larve**: L'abeille se développe dans l'abri du couvain pour un accouplement de larve (qui peut être soit de sexe féminin, soit de sexe masculin).
- De 10 à 12 jours : la pupation**: Les ouvrières ont terminé la construction d'une cellule pour la larve. Elles l'entourent et l'enferment pour laisser la larve se développer et émerger comme une jeune abeille.
- De 12 à 14 jours : l'adulte**: La jeune abeille sort de sa cellule et commence à se nourrir de nectar et de pollen. Elle passe alors par une phase de travail et d'entretien, puis devient une ouvrière complète capable de produire du miel et de collecter du pollen pour alimenter les autres abeilles.
- De 14 à 16 jours : la reine**: La reine commence à pondre et à élever ses propres œufs.
- De 16 à 18 ans : la reine et les ouvrières**: La reine continue à pondre et à élever ses œufs. Les ouvrières continuent à produire du miel et à collecter du pollen pour alimenter la colonie.

**Développement de la ruche**

Age	Nombre d'ouvrières
0 à 12 mois	100
1 à 2 ans	200
3 à 4 ans	400
5 à 6 ans	600
7 à 8 ans	800
9 à 10 ans	1000
11 à 12 ans	1200

**Développement de l'élevage**

Age	Nombre d'abeilles
0 à 12 mois	100
1 à 2 ans	200
3 à 4 ans	400
5 à 6 ans	600
7 à 8 ans	800
9 à 10 ans	1000
11 à 12 ans	1200

**Développement des outils apicoles**

Age	Nombre d'outils
0 à 12 mois	100
1 à 2 ans	200
3 à 4 ans	400
5 à 6 ans	600
7 à 8 ans	800
9 à 10 ans	1000
11 à 12 ans	1200

**La communication entre abeilles**

Les abeilles utilisent 20 à 40 paramètres différents pour donner l'implant, la reproduction et le niveau de la nutriment. La danse est une forme de communication sociale qui indique la direction et la distance de la source de nectar.

**La communication effective**

**Phénomènes sociaux**  
Des abeilles qui se reconnaissent, se saluent et se parlent entre elles et avec les visiteurs.

**Phénomènes de marquage**  
Les individus marquent des personnes ou des objets avec un mélange d'urine et de sécrétions pour servir de repère.

**Phénomènes rythmiques**  
Activité des abeilles dans la ruche et la formation de rythmes et de mouvements réguliers.

**Phénomènes d'alarme et d'attaque**  
Mouvement de l'abeille et réaction de l'abeille en cas d'agression ou d'attaque.

**La communication par la danse:**

Sur l'aire circulaire:  
- La danse vibrante (danses vibrantes)  
- La danse de l'aller-retour (danses de l'aller-retour)

Le Rucher ou l'abeille:  
- La danse de l'aller-retour (danses de l'aller-retour)

La danse vibrante (danses vibrantes):  
- L'abeille danse sur place et vibre pour indiquer la présence d'un repas.

La danse de l'aller-retour (danses de l'aller-retour):  
- L'abeille fait un tour de cercle et revient vers l'abeille dansante pour indiquer la présence d'un repas.





# TRAVAIL ET PRODUITS DE LA RUCHE

- 6 roll-up

## Les différentes parties d'une ruche

**La ruche Dadant,** la plus utilisée par les apiculteurs

**Le tableau des dimensions des éléments de la ruche Dadant :**

- Principale partie : la ruche en bois
- En 1ère priorité (et en très bon état) : parfait pour une ou deux personnes (tous étages)
- Le couvercle :
  - Tout le haut
  - Face de l'abeille
  - Face de l'ouvrière
  - Face de l'ouvrière
  - Plus d'épaisseur avec un peu de rebord pour que l'abeille n'entre pas dans l'ouverture.
- Le tableau des mesures :
  - Principale partie : la ruche en bois
  - Couvercle : 100 cm de large et de profondeur, 15 cm d'épaisseur et 40 kg
  - Porte : 100 cm de large et de profondeur, 15 cm d'épaisseur et 40 kg
- Le tableau d'osmose :
  - Porte placée à l'entrée de la ruche
  - Porte placée à l'entrée de la ruche
  - Porte placée à l'entrée de la ruche
  - Porte placée à l'entrée de la ruche
- Le tableau des dimensions :
  - Sont à poser les éléments sous le couvercle de la ruche pour préparer l'abeille au printemps
  - Plat : rétrécissement du couvercle
  - Épaississement : rétrécissement de l'entrée
- Les cadres :
  - Rapport pour la couve bien par les ouvrières
  - Sabots de couve
  - Sabots de couve, le tout et le plateau
  - Sabots de couve, le tout et le plateau
- La grille à l'entrée :
  - Prévention sur le temps de vol nocturne
  - Éviter la mort de l'ouvrière
  - Le vol réduit par l'absence de place de repos

**L'Extraction du miel**

Le travail des abeilles et le rôle du travail des abeilles. Elles transforment le nectar des fleurs en sucre (l'nectar) pour les déposer dans leurs ruches. Les abeilles utilisent leur miellier pour stocker ces réserves d'énergie.

Un rucher est un bâtiment où sont élevées des colonies d'abeilles. Il y a deux types de ruchers :

**Ruches de colonies apicales**

Tous les ruchers de fleurier sont des « ruches de colonies apicales ». Ces dernières sont possédées par des apiculteurs qui vendent le miel qu'elles produisent. Elles sont donc élevées à l'abri de tout danger et à suffisamment près d'humidité.

Le miel est alors collecté par l'apiculteur et commercialisé sous forme d'apiculteur.

**Dissémination**

La pollinisation est une étape clé de la croissance des plantes. Les abeilles jouent un rôle essentiel dans la pollinisation des fleurs en versant les pollens.

**Extraction**

Les ruches disposent aussi places dans l'ensemble des apiculteurs sont appelés « extracteurs ». Ils sont chargés de faire tourner les ruches. Le miel s'écoule alors dans un récipient et peut être ensuite mis à l'abri de l'humidité.

**Filtration**

Le miel extrait utilise diverses méthodes pour éliminer des particules, graine de pollen, etc. Les plus courantes sont la centrifugation et la filtration.

Pour purifier le miel et empêcher que les bactéries ne se développent, il est nécessaire de le faire bouillir et de le garder à température constante.

**Décanlage / Maturation**

Après filtrage, le miel doit attendre des semaines, voire mois, pour être consommable. Il peut alors être emballé, ou bien être pasteurisé. La maturation, ou stage maturation est élémentaire pour assurer la longévité et la qualité du miel et, évidemment, de son goût propre.

**Mise en pot**

Après maturation, le miel est étiqueté et emballé pour la vente et le transport. Elle doit être conservée au réfrigérateur pour éviter la dégradation. L'empilage des pots est déconseillé, notamment si l'on souhaite le miel.

**Les autres produits de la ruche**

**Cire**  
La cire d'abeille est produite par les apiculteurs pour protéger les œufs et les larves des蜂. Ces dernières sont placées dans des nids en cire qui sont remplis de aliments houponnés par la reine. La cire est utilisée pour protéger le développement du pollen.

**Pollens**  
Les abeilles utilisent le pollen sur les fleurs, le ramassant à un peu moins d'un millimètre de la tête. Les pollens sont utilisés pour la fabrication de la miel et des蜂蜡.

**Gelée Royale**  
La gelée royale est créée par les glandes hypopharynges et glandes mandibulaires de la reine. Elle contient tous les nutriments dont une蜂 peut vivre longtemps au soleil.

**Propolis**  
Le propolis, aussi appelé cire de la forêt, est une substance colorée par les abeilles qui servent de colle pour coller et assécher la partie supérieure des ruches. Il est composé de résine, tanins, huiles essentielles, amidon et sels minéraux.

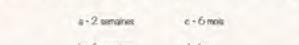
- Quizz interactif (lien https://)

A vertical banner on the left side of the slide features the word "QUIZZ" in large, bold, orange-yellow letters, oriented vertically. To the right of the banner is a white area containing the text "Testez vos connaissances!" in black font. Below this text are two circular icons: one labeled "Facile" with a small building icon, and another labeled "Expert" with a larger building icon. To the right of these icons is a cartoon bee holding a red pencil, with blue and yellow flowers nearby. The background of the slide features a light beige color with a faint honeycomb pattern at the bottom.

 Question 

Quelle est la durée de vie moyenne d'une abeille ouvrière en été ?

a - 2 semaines       c - 6 mois  
 b - 6 semaines       d - 1 an

QUESTION DÉMARCHE ▶



# SES MENACES

- 5 roll-up
  - 5 dibonds 30 x 40 cm
  - 5 dibonds A4
  - 1 varroa grande échelle

**Les abeilles**

## Le frelon asiatique

Bien que redouté, ce vaste insecte imprégné de la culture chinoise est en fait assez peu agressif.

### Sigles et instarisation

- Brise-pied d'Asie ou Koi-te-kai
- Un des seuls accouplements au Japon avec l'abeille
- Apparition récente dans les îles impériales du Japon
- Est l'espèce préférée dans les herbiers japonais
- Préfère les fleurs d'Orchidées, Peacock, Ciste, Brûle-herbe

**Morphologie**

- Pas grand que la tête humaine.
- Une taille standard
- Les yeux sont
- avec des coups de marteau, même avec un marteau
- Couleur noirâtre
- Corps étroit et long
- Abdomen noir à la 8<sup>e</sup> segment orange
- Peut voler à 10 km/h
- Tous les œufs sont bleus et ont un extrême venin

**Cycle complet**

**Alimentation**

- Principale
- La miel (surtout de la plante sauvage)
- Le pollen (surtout de la plante sauvage)
- Le nectar (surtout de la plante sauvage)
- Développement
- Le miel (surtout de la plante sauvage)
- Le pollen (surtout de la plante sauvage)
- Le nectar (surtout de la plante sauvage)
- Adulte
- Le miel (surtout de la plante sauvage)
- Le pollen (surtout de la plante sauvage)
- Le nectar (surtout de la plante sauvage)
- Reine
- Boire de l'eau dans diverses situations
- Boire de l'eau dans diverses situations

**Surveillance et prévention**

- Faire faire un pronostic
- Ne pas faire de jardinier
- Respecter les règles des jardiniers
- Surveiller le ciel. Prendre des mesures immédiates si vous voyez des abeilles



**Varras destructor**

C'est un parasite insecticide qui défolie l'arbre fruitier. Il est aussi connu sous le nom de varette ou de varet. Il a été introduit dans les années 1960 (PMN) pour remplacer la varette noire qui défoliait les arbres fruitiers depuis 1920. Il se reproduit surtout sur tapis de végétation.

**Description**

- 1 à 2 cm de long
- La femelle a une couleur brune foncée et un ventre noir
- Le mâle est plus petit et a des couleurs plus claires
- La larve est une chenille blanche avec des taches brunes
- Les œufs sont blancs et allongés

**Cycle de Vie / 2 étapes principales**

Phase de développement	Phase de survie (hibernation)
• Nidification dans une cavité creuse	• Les adultes hibernent dans les racines
• Les œufs sont pondus	• Les œufs éclosent et les juvéniles migrent vers les feuilles
• Les larves se développent	• Les juvéniles se nourrissent de la sève et de la pulpe
• Les chenilles atteignent leur taille adulte	• Les adultes émergent et pondent des œufs

**Insectes sur les râteliers**

Les râteliers sont aussi de l'entomophagie par les insectes. Par exemple, l'abeille solitaire (Osmia bicornis) est très efficace contre les coléoptères, mais aussi contre les mouches, moustiques, pucerons et autres insectes.

**Méthode de remise en état :**

- 100% huile d'arachide (bonne huile pour la peau)
- ASPF (huile de ricin et huile essentielle de citronnelle)

**Détection**

- Défoliation des arbres fruitiers
- Trouver des larves dans les feuilles
- Trouver des œufs ou des chenilles dans les feuilles

**Moyens de lutte**

**Traitements chimiques à l'arbre fruitier**

- Insecticides pour empêcher la survie et la reproduction des varettes
- Trappe prédictive pour surveiller et empêcher la survie des varettes

**Méthodes biologiques et mécaniques**

- Asperger de l'arbre avec de l'eau et de l'argile
- Utiliser des insectes prédateurs pour contrôler la population
- Utiliser des méthodes naturelles

**Prévention**

- Éliminer les déchets et les déchets organiques
- Nettoyer régulièrement les râteliers et les arbres fruitiers
- Utiliser des méthodes naturelles pour empêcher la survie des varettes



## Varroa grande échelle

# CONDITION DE PRÊT

---

Les membres de l'alliance UCA bénéficieront d'une gratuité.

- Une réservation est indispensable pour le prêt et la mise en place de l'exposition.  
Contacter pour ce faire : Karine Vazeille - [karine.vazeille@uca.fr](mailto:karine.vazeille@uca.fr)
- Une convention est à établir pour les modalités administratives et logistiques entre la BU et le demandeur.
- La valeur d'assurance s'élève à 2210 € TTC
- Coût de la location : 300 € TTC pour 1 mois  
Plus d'un mois nous consulter
- Le transport est à la charge du demandeur.

## COLISAGE

---

### 6 cartons

N° 1	6 roll-up dans leurs housses Dimensions : 23 x 26 x 93 cm Poids : 21,5 kg	N°4	4 roll-up dans leurs housses 1 petit déjeuner + Varroa Dimensions : 23 x 26 x 93 cm Poids : 15 kg
N°2	6 roll-up dans leurs housses Dimensions : 23 x 26 x 93 cm Poids : 21,5 kg	N°5	21 Cadres dibonds + cycle de vie Dimensions : 55,5 x 46 x 23 cm Poids : 11 kg
N°3	6 roll-up dans leurs housses Dimensions : 23 x 26 x 93 cm Poids : 21,5 kg		

## C R É D I T S

---

### Conception scientifique

Frédéric DELBAC - LMGE  
Marie DIOGON - LMGE  
Hicham EL ALAOUI - LMGE  
Christophe PORTELLI - LMGE

### Diffusion scientifique

Marie-Aude AUMONIER - UCA/BU-UniVegE  
Virginie ROSE - UCA/BU-UniVegE  
Bettina Aboab - UCA

### Graphisme / scénographie

Karine Vazeille - UCA/BU-UniVegE

# ÉLÉMENTS SUPPLÉMENTAIRES

## INCLUS DANS L'EXPOSITION

Les maquettes des différents supports de communication énumérés ci-dessous peuvent vous être fournies sur simple demande pour vos tirages chez l'imprimeur (dates et lieu modifiables sur demande).

Aucune colorisation, modification ou recadrage ne pourront être effectués sur ces maquettes sans autorisation préalable.

L'exposition est accompagnée :

- d'un dossier complet de communication fourni sur demande,  
(affiche A3, invitation 105 x 210 mm recto/verso, dossier de presse A4, marque page 210 x 70 mm recto/verso),
- d'un fichier pour diffusion sur TV (format 16:9) + un fichier pour diffusion sur Instagram.

Affiche (A3)



Invitation (105 x 210 mm recto/verso)



Marque-Page (210 x 70 mm recto/verso)



Dossier de presse (A4)



Publication pour Instagram



Publication pour TV (16:9)

