Comment favoriser l’accueil des pollinisateurs ?

Des espèces sauvages aux abeilles domestiques…



Interreg

Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Grande Région | Großregion

InteGRaVert

OPÉRATEURS FINANCIERS

sarreguemines ccas

CIGL·ESCH

Cynorhodon ASBL

Perspektive gGmbH

ZBB Bildung für alle – Zukunft schaffen

Intradel

CO-FINANCEMENTS

PRÉFET DE LA MOSELLE
Liberté
Égalité
Fraternité

ESCH

Avec le soutien de la Wallonie

Ministerium für Arbeit, Soziales, Frauen und Gesundheit
SAARLAND

INTEGRAVERT

Dorothée Luczak – Intradel à Herstal (BE)

Lisa Jabbar – Intradel à Herstal (BE)

France Leboulengé – Intradel à Herstal (BE)

Julian Siegers – CIGL à Esch-sur-Alzette (LU)

Evi Brandt – Perspektive à Andernach (DE)

Matthias Eultgen – Perspektive à Andernach (DE)

Andreas Gödde – apiculteur à Andernach (DE)

Table des matières

1. Les raisons du déclin des insectes au niveau mondial
2. Mieux connaître les insectes / Mode de vie
   - Où vivent-ils ?
   - Les insectes le jour (diurnes) et la nuit (nocturnes)
   - Comment se protègent-ils de la météo ?
   - Comment se reproduisent-ils ?
3. Accueillir les pollinisateurs sauvages au jardin
   - Leurs abris
   - Leur nourriture
4. La lutte contre la pollution lumineuse
5. Les règles d'or pour un hôtel à insectes efficace
6. Pourquoi pratiquer l'apiculture ?
7. Bien débuter en apiculture : quelle abeille choisir ?
8. Les trois castes de la colonie d'abeilles
9. Le développement d'une abeille ouvrière
10. Cycles annuels

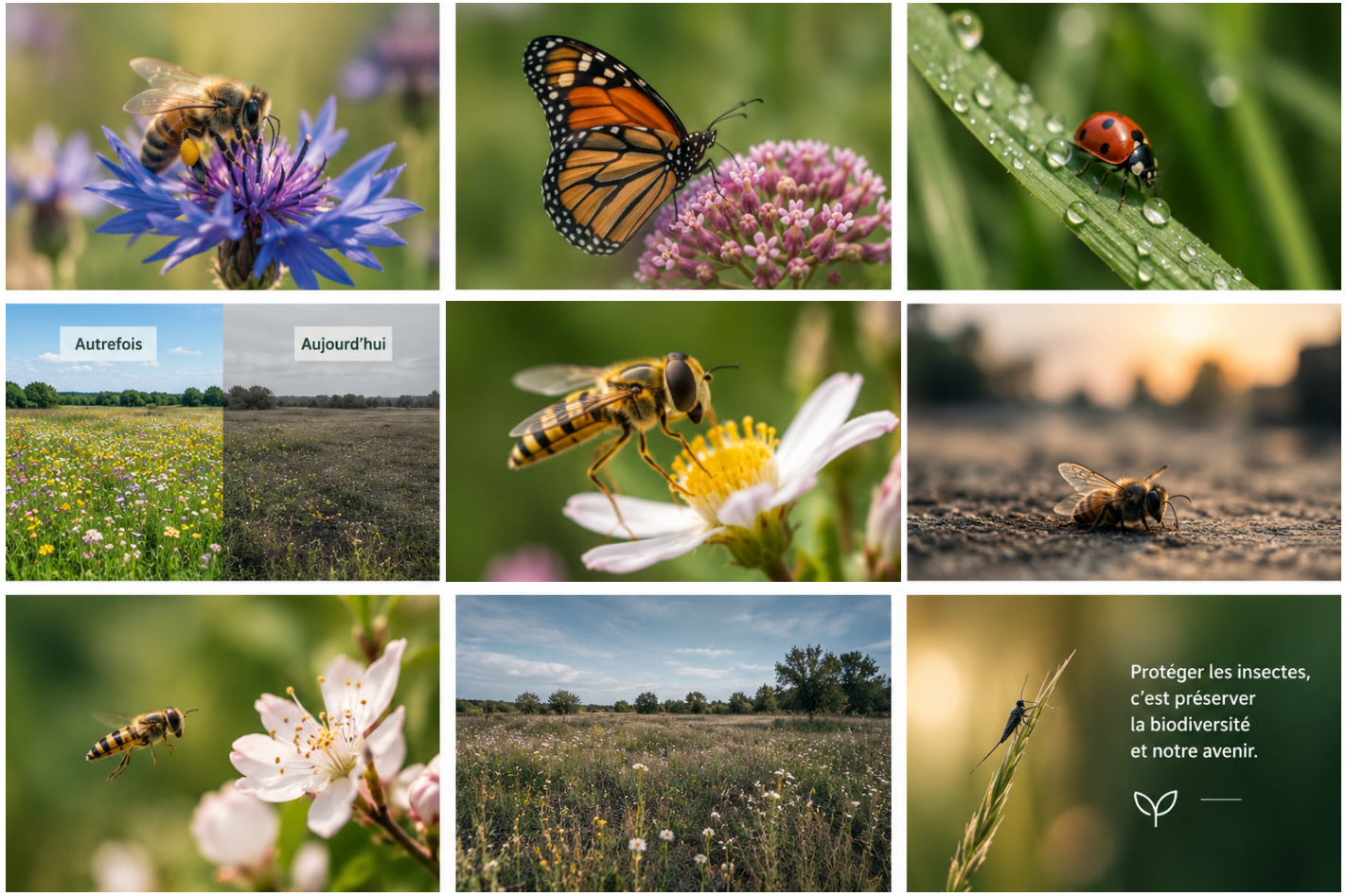


Les **insectes pollinisateurs** sont des acteurs centraux de notre alimentation. Ils **assurent une fonction vitale** sur notre planète. Aussi, afin de donner un coup de pouce à la nature pour éviter leur disparition, InteGRaVert – en collaboration avec l'asbl Natagora –développe des outils pédagogiques destinés à apprendre au public comment celui-ci peut participer à leur préservation lors de l'aménagement d'espaces verts.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

1. Les raisons du déclin des insectes au niveau mondial

- Agriculture intensive
- Pesticides et insecticides
- Destruction des habitats naturels
- Urbanisation et artificialisation des sols
- Disparition des prairies et des haies
- Monocultures
- Pollution de l'environnement
- Changement climatique
- Sécheresses et phénomènes météorologiques extrêmes
- Pollution lumineuse
- Espèces exotiques envahissantes
- Maladies et parasites



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

2. Mieux connaître les insectes / Mode de vie

2.1 Où vivent-ils ?
2.2 Les insectes le jour (diurnes) et la nuit (nocturnes)
2.3 Comment se protègent-ils de la météo ?
2.4 Comment se reproduisent-ils ?

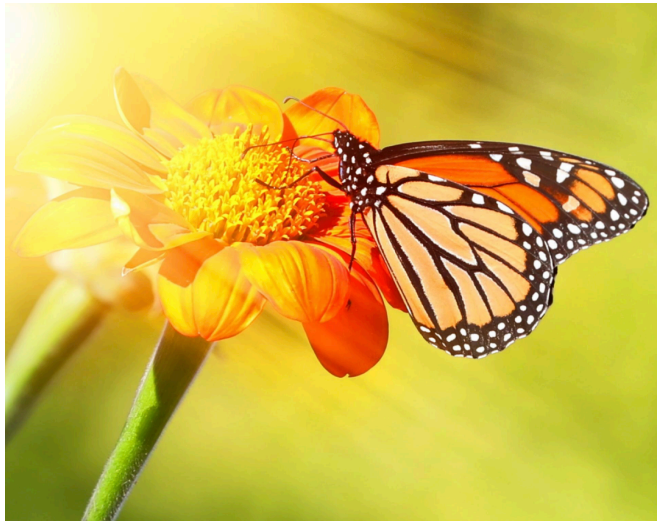
© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

2.1 Où vivent-ils ?

- Dans la nature : sol, arbres, plantes, eau et zone humide
- La survie en hiver : sous terre, dans les écorces, sous les feuilles, …
- Près et/ou dans les constructions humaines

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

2.2 Les insectes le jour (diurnes) et la nuit (nocturnes)



Insectes diurnes

- ✓ Actifs principalement le jour
- ✓ Utilisent souvent la vision pour repérer
- ✓ fleurs et partenaires
- ✓ Profitent de la lumière et de la chaleur
- ✓ Exemples : papillons de jour, nombreuses abeilles sauvages, coccinelles



Insectes nocturnes

- ✓ Actifs principalement la nuit
- ✓ Utilisent notamment les odeurs et leurs antennes
- ✓ Recherchent l'obscurité pour se déplacer et se nourrir
- ✓ Exemples : nombreux papillons de nuit, certains coléoptères

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

2.3 comment se protègent-ils de la météo ?

Face au froid :

- ✓ Recherche d'abris sous l'écorce, dans le sol ou dans les feuilles mortes.
- ✓ Hivernation ou diapause chez certaines espèces.
- ✓ Passage de l'hiver sous forme d'œuf, de larve, de nymphe ou d'adulte selon l'espèce.

Face à la chaleur :

- ✓ Recherche de zones ombragées ou plus fraîches.
- ✓ Activité réduite pendant les heures les plus chaudes.
- ✓ Utilisation de cavités, de terriers ou de végétation dense.

Face à la pluie et au vent :

- ✓ Mise à l'abri sous les feuilles, dans les fleurs ou dans des cavités.
- ✓ Réduction ou interruption des déplacements et du vol.
- ✓ Les petites espèces peuvent être particulièrement vulnérables aux fortes intempéries.

Face à la sécheresse :

- ✓ Recherche de microhabitats humides.
- ✓ Développement parfois ralenti.
- ✓ Dépendance à la présence d'eau et de plantes en bonne santé.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

2.4 comment se reproduisent-ils ?

La ponte :

- ✓ Après l'accouplement, la femelle pond des œufs.
- ✓ Les œufs sont déposés dans des endroits adaptés à l'espèce : sur des plantes, dans le sol, le bois ou des cavités.
- ✓ Certaines espèces pondent leurs œufs près de la nourriture dont les larves auront besoin.
- ✓ Le nombre d'œufs et les stratégies de ponte varient selon les espèces.

La période de reproduction : printemps et été

- ✓ Le printemps et l'été sont des périodes de reproduction importantes pour de nombreux insectes.
- ✓ Les températures plus douces et la disponibilité accrue de nourriture favorisent leur activité.
- ✓ Les fleurs fournissent du nectar et du pollen à de nombreux insectes adultes, notamment aux pollinisateurs.
- ✓ Les femelles recherchent des lieux adaptés pour pondre et permettre le développement des larves.
- ✓ Certaines espèces ont plusieurs générations au cours d'une même année, tandis que d'autres n'en ont qu'une seule ou se reproduisent à d'autres périodes.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

3. Accueillir les pollinisateurs sauvages au jardin

3.1 Leurs abris
3.2 Leur nourriture

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

3.1 Leurs abris

Les bons gestes au jardin

- ✓ Conserver des zones de sol nu et éviter de retourner tout le terrain.
- ✓ Laisser une partie des feuilles mortes et du bois mort.
- ✓ Espacer les tontes et garder quelques zones d'herbes hautes.
- ✓ Éviter les pesticides.
- ✓ Installer un hôtel à insectes adapté aux espèces ciblées, bien conçu et entretenu, à proximité de ressources alimentaires suffisantes. **Sans fleurs ni plantes adaptées à proximité, les insectes risquent de manquer de nourriture : l'hôtel peut alors devenir un véritable « mouroir » plutôt qu'un refuge.** Il doit s'intégrer dans un jardin offrant à la fois des abris, des sites de nidification et des ressources florales variées, idéalement du printemps à l'automne.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

3.2 Leur nourriture

Protéger les insectes pollinisateurs, c'est assurer leur alimentation.

Il est essentiel de leur offrir une diversité de plantes et de fleurs mellifères pour garantir des ressources continues **du printemps à l'hiver**. Toute pénurie peut être fatale en rompant une chaîne vitale.

De nombreuses espèces – notamment les abeilles sauvages – ont des cycles de vie courts liés à la floraison. Sans ressources, les adultes manquent d'énergie pour se nourrir et se reproduire, et les larves ne peuvent se développer. Chez les bourdons, cela peut entraîner l'échec de la colonie ; chez les espèces solitaires, compromettre une génération entière.

Ainsi, même dans un milieu fleuri, quelques semaines de disette, surtout en fin de saison, peuvent provoquer un déclin local.

Assurer une floraison continue jusqu'à l'automne est donc crucial pour des pollinisateurs diversifiés et résilients.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Tableau des fleurs favorables aux pollinisateurs sauvages

Sélection incluant les critères suivants : **indigène** ; **vivace** (ou bisannuelle) ; **large gamme de familles** ; **floraison répartie sur la saison** ; **disponibilité en pépinière bio** ; **assez commune** ; **très favorable aux pollinisateurs sauvages**.

Nom commun	Nom scientifique	Longévité	Couleur	Disposition	Hauteur	Pic de floraison
Tussilage	Tussilago farfara	Vivace	Jaune	En massif	10 à 30 cm	3
Saule marsault mâle	Salix caprea	Vivace	Jaune	Isolé	2 à 10 m ou +	3 - 4
Pissenlit	Taraxacum officinale	Vivace	Jaune	En massif	5 à 20 cm	4
Violette odorante	Viola odorata	Vivace	Violette	En massif	5 à 15 cm	3 - 4
Lierre terrestre	Glechoma hederacea	Vivace	Violette et pourpre	En massif	5 à 30 cm	4
Lamier blanc, ortie blanche	Lamium album	Vivace	Blanche	En massif	30 à 60 cm	4 - 5
Grande Marguerite	Leucanthemum vulgare	Vivace	Blanche	En massif	30 – 80 cm	5

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Nom commun	Nom scientifique	Longévité	Couleur	Disposition	Hauteur	Pic de floraison
Véronique petit chêne	Veronica chamaedrys	Vivace	Bleue	En massif	20 à 40 cm	5
Cerfeuil sauvage	Anthriscus sylvestris	Vivace	Blanche	En massif	60 à 100	5
Bugle rampant	Ajuga reptans	Vivace	Blue	En massif	10 à 30 cm	5
Crépis des prés	Crepis biennis	Bisannuelle	Jaune	Isolé	20 à 100 cm	5 - 6
Sainfoin	Onobrychis viciifolia	Vivace	Rose	En massif	50 à 60 cm	5 – 6
Trèfle blanc	Trifolium repens	Vivace	Blanche	Isolé	10 à 40 cm	5 - 6
Lotier corniculé	Lotus corniculatus	Vivace	Jaune	En massif	10 à 40 cm	6
Campanule raiponce	Campanula rapunculus	Bisannuelle	Bleue	En massif	40 à 80 cm	6
Centaurée jacée	Centaurea jacea	Vivace	Bleue pourpre	Isolé	30 à 80 cm	6
Vipérine commune	Echium vulgare	Bisannuelle	Bleue ou violacée	En massif	30 à 80 cm	6
Luzerne commune	Medicago sativa	Vivace	Bleuâtre	Isolé	30 à 80 cm	6 - 7

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Nom commun	Nom scientifique	Longévité	Couleur	Disposition	Hauteur	Pic de floraison
Achillée Millefeuilles	Achillea millefolium	Vivace	Blanche	Isolé	20 à 70 cm	7
Knautie des champs	Knautia arvensis	Vivace	Bleue ou violacée	En massif	20 à 80 cm	7
Campanule à feuilles rondes	Campanula rotundifolia	Vivace	Bleue	En massif	10 à 50 cm	7
Fenouil sauvage	Foeniculum vulgare	Vivace, parfois bisannuel	Jaune	Isolé	100 à 200 cm	7
Aigremoine eupatoire	Agrimonia eupatoria	Vivace	Jaune	Isolé	30 à 60 cm	7
Salicaire commune	Lythrum salicaria	Vivace	Rose-violet	En massif	50 à 100 cm	7 - 8
Tanaisie commune	Tanacetum vulgare	Vivace	Jaune	En massif	50 à 100 cm	7 - 8
Chicorée sauvage	Cichorium intybus	Vivace	Bleue ou violacée	Isolé	40 à 100 cm	7 - 8
Carotte sauvage	Daucus carota	Annuelle, parfois bisannuelle	Blanche	Isolé	50 à 150 cm	7 - 8
Pulicaire dysentérique	Pulicaria dysenterica	Vivace	Jaune	En massif	30 à 60 cm	8
Solidage verge d'or	Solidago virgaurea	Vivace	Jaune	En massif	60 à 100 cm	8

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Nom commun	Nom scientifique	Longévité	Couleur	Disposition	Hauteur	Pic de floraison
Berce commune	Heracleum sphondylium	Vivace	Blanche	Isolé	50-100cm	8
Succise des prés	Succisa pratensis	Vivace	Bleue	Isolé	30-80 cm	8
Léontodon d'automne	Leontodon autumnalis	Vivace	Jaune	Isole	20-50 cm	8
Thym commun	Thymus vulgaris	Vivace	Blanc-rose	En massif	20-40 cm	6-9
Cirse des champs	Cirsium arvense	bisannuelle	mauve	Isolé	150 cm	6-9
Bouillon blanc	Verbascum thapsus	Vivace	jaune	En massif	120 cm	7-10
Phacélie	Phacelia tanacetifolia	bisannuelle	mauve	En massif	50-60 cm	7-10
Mauve	Malva moscata	Bisannuelle	Mauve	Isolé	100-120 cm	7-11
Bruyère d'été	Calluna vulgaris	Vivace	Rose	En massif	60-80 cm	8-9-10-11
Bruyère d'hiver	Erica carnea	Vivace	Mauve	En massif	60-80 cm	11-12

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés











© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

4. La lutte contre la pollution lumineuse

Pollution lumineuse : pourquoi agir ?

- Désorientation et épuisement des insectes nocturnes.
- Perturbation de l'alimentation, de la reproduction et de la pollinisation.
- Modification des relations entre espèces.
- Fragmentation des habitats nocturnes.

Les solutions :

- ✓ Éteindre les lumières inutiles.
- ✓ Réduire l'intensité et la durée d'éclairage.
- ✓ Orienter les luminaires vers le sol.
- ✓ Privilégier des lumières chaudes, peu intenses.
- ✓ Préserver des zones naturellement sombres.

Les scientifiques ont pu démontrer qu'un **éclairage artificiel** non approprié joue un rôle crucial dans le **déclin des populations d'insectes.**

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés











5. Les règles d'or pour un hôtel à insectes efficace

- **L'emplacement** au soleil : disposez le nichoir dans un espace dont l'ensoleillement sera assuré un maximum durant la journée et protégé des vents dominants. Placez-le à minimum 1 m au-dessus du sol afin d'éviter l'humidité remontante.

- **Un environnement immédiat riche en ressources alimentaires** : la présence de nombreuses fleurs indigènes du début du printemps jusqu'à la fin de l'été est essentielle. Sachez que certaines abeilles sauvages ne parcourent que de courtes distances entre leur réserve de nourriture et leur gite.

- **Des éléments naturels à leur disposition** : les abeilles utilisant souvent des matériaux issus de la nature pour construire ou fignoler leur nid, laissez-leur certains éléments tels que terre argileuse, sable, mousses…

- **L'utilisation de bois à forte densité** : (exemples : hêtre, chêne, charme, douglas, châtaignier, mélèze). Evitez le sapin dont les échardes dans les conduits abiment les ailes des abeilles. Privilégiez un bois qui supportera mieux les différences de températures et l'humidité : il se fendra moins vite. Ce critère est déterminant pour protéger les larves. Veillez toujours à suivre la fibre du bois lorsque vous vous procédez aux trous de forage.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

- **La profondeur des trous** : la profondeur du forage dans les buchettes doit être suffisante pour que l'abeille puisse former plusieurs cellules successives de nidification (profondeur de 12 à 15 cm). Pour les trous, prévoir des diamètres de 5 à 9 mm.

- **Les trous ou tiges creuses fermés à une extrémité** : veillez à ce que le fond des conduits soit bien fermé, sans quoi les abeilles n'y nicheront pas. Ces conduits doivent être placés horizontalement ou avec l'ouverture légèrement vers le bas pour éviter que la pluie ne s'y accumule.
- **Un toit étanche** : prévoir un toit qui dépassera de la structure (tôle, ardoise, ou caoutchouc de récupération) et la protégera contre les intempéries. Les abeilles nicheront ainsi au sec et l'hôtel n'en sera que plus durable

- **La taille** globale de l'hôtel : 1 mètre carré est un grand maximum ! Mieux vaut en installer plusieurs petits plutôt qu'un grand, vous éviterez ainsi d'offrir un banquet aux prédateurs et un site de prolifération des bactéries !

- **L'enlèvement des hôtels à insectes peu ou plus utilisés** : après 2-3 ans, de nombreux hôtels à insectes deviennent moins adaptés en raison de fissures ou de la formation de moisissures. Déplacez-les durant un an dans un endroit ombragé du jardin pour que les derniers résidents puissent les quitter et ensuite nettoyez-le. Au besoin, réparez-le. Veillez à remplacer les vieilles tiges creuses par des nouvelles.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés





L'hôtel à insectes du ZBB

A) Les mégachilles





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

B) Les coccinelles

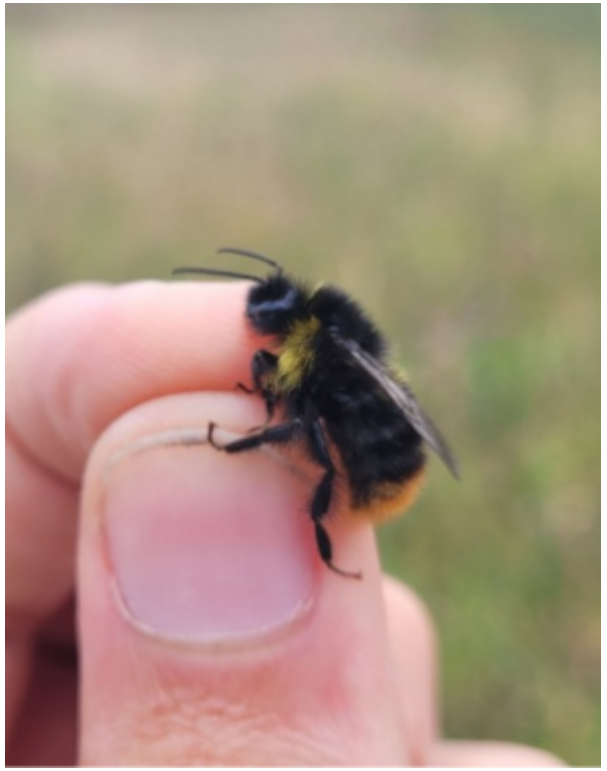
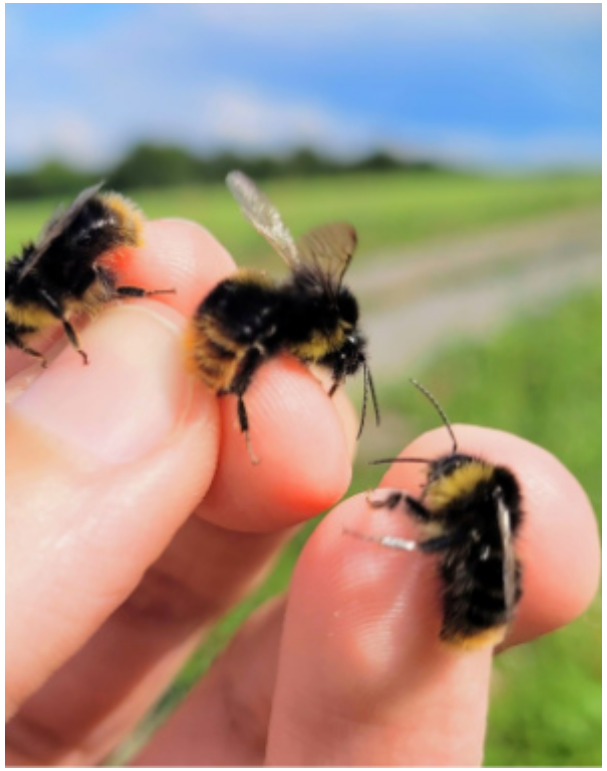




© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

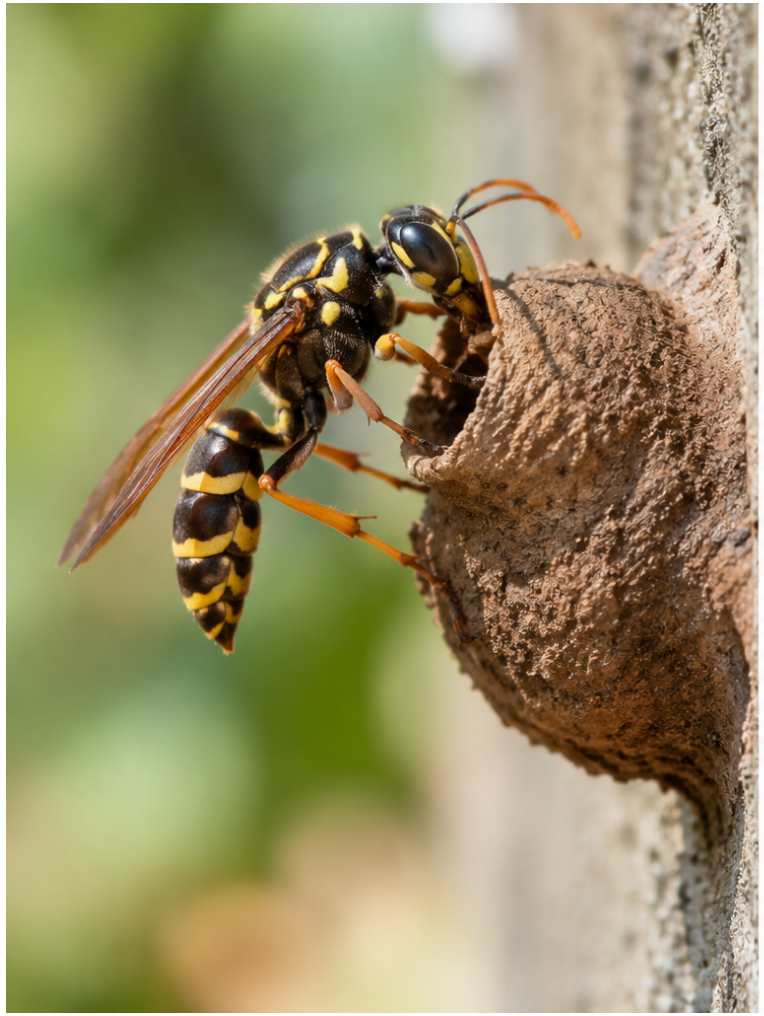
C) Les chrysopes et les bourdons



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

D) Les guêpes potières





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

E) Les perce-oreilles





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

F) Les osmies





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

G) Les abeilles





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

H) Les carabes





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

I) Les syrphes





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

J) Les cloportes





© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

K) Les staphylins



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

6. Pourquoi pratiquer l'apiculture ?

Pratiquer l'apiculture, c'est :

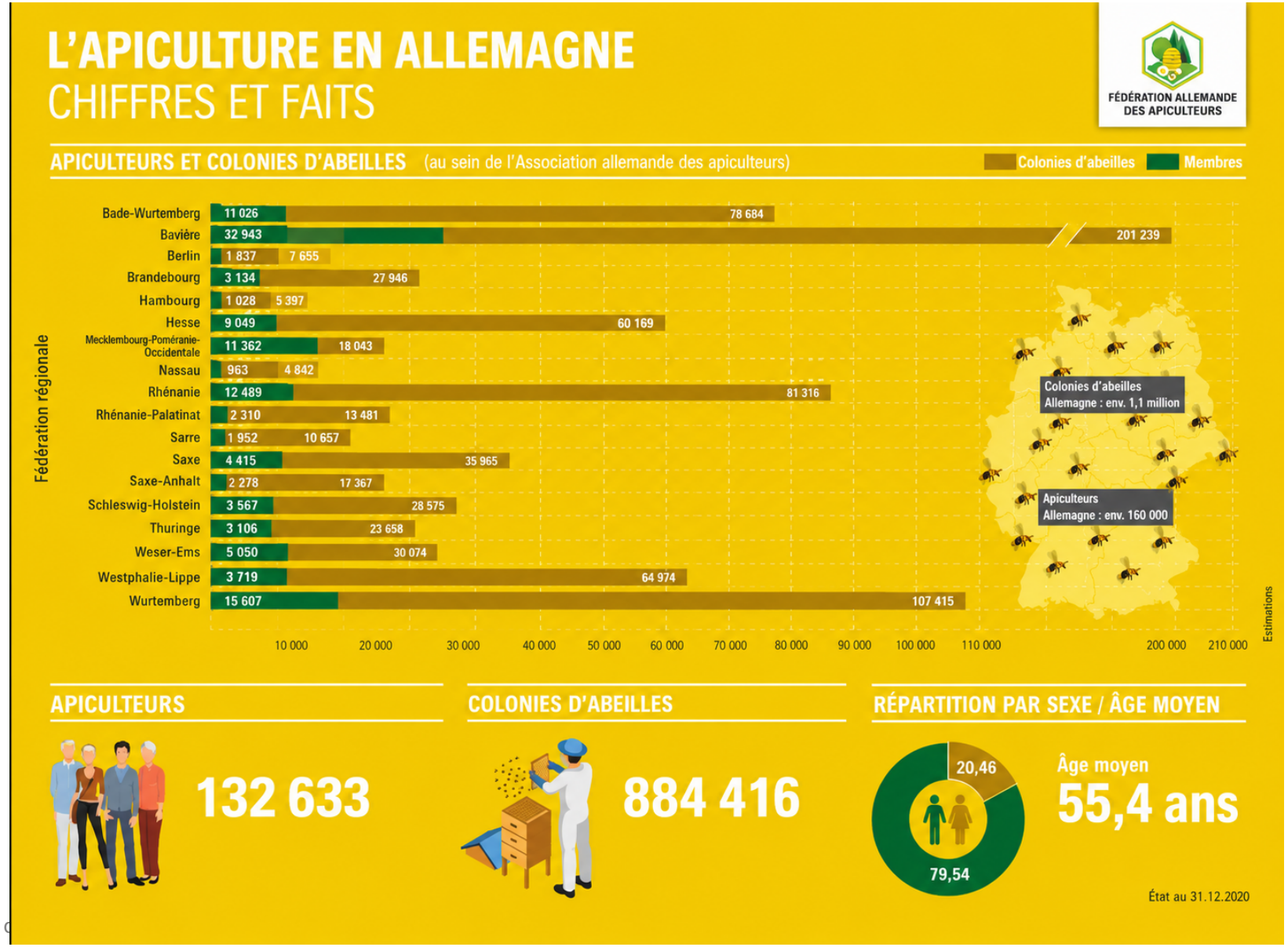
- ✓ découvrir les merveilles de la nature juste à côté de chez soi ;
- ✓ agir concrètement pour l'environnement et contribuer à la préservation de la biodiversité.



Les abeilles mellifères comptent parmi les insectes les plus travailleurs et les plus adaptables d'Allemagne. Dans nos paysages façonnés par l'homme, elles contribuent largement à la pollinisation. Mais l'apiculteur attentif n'oublie pas les autres insectes, notamment les quelque 550 espèces d'abeilles sauvages présentes en Allemagne.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Les abeilles et les apiculteurs en Allemagne



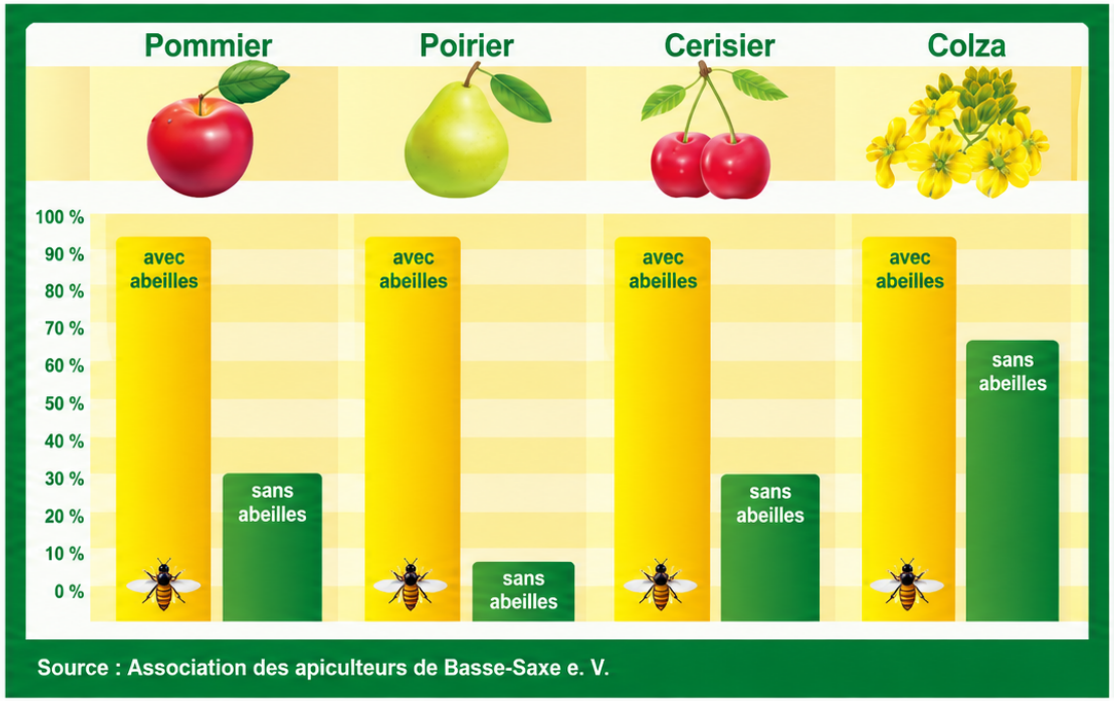
© *InteGRaVert* - Tous d

L'efficacité des abeilles en matière de pollinisation

DEUTSCHER IMKERBUND E.V.

- ✓ 1 colonie d'abeilles : environ 25 000 abeilles
- ✓ Pour produire 500 g de miel : 120 000 km parcourus et 40 000 sorties de la ruche
- ✓ Production possible : plusieurs kilos par jour

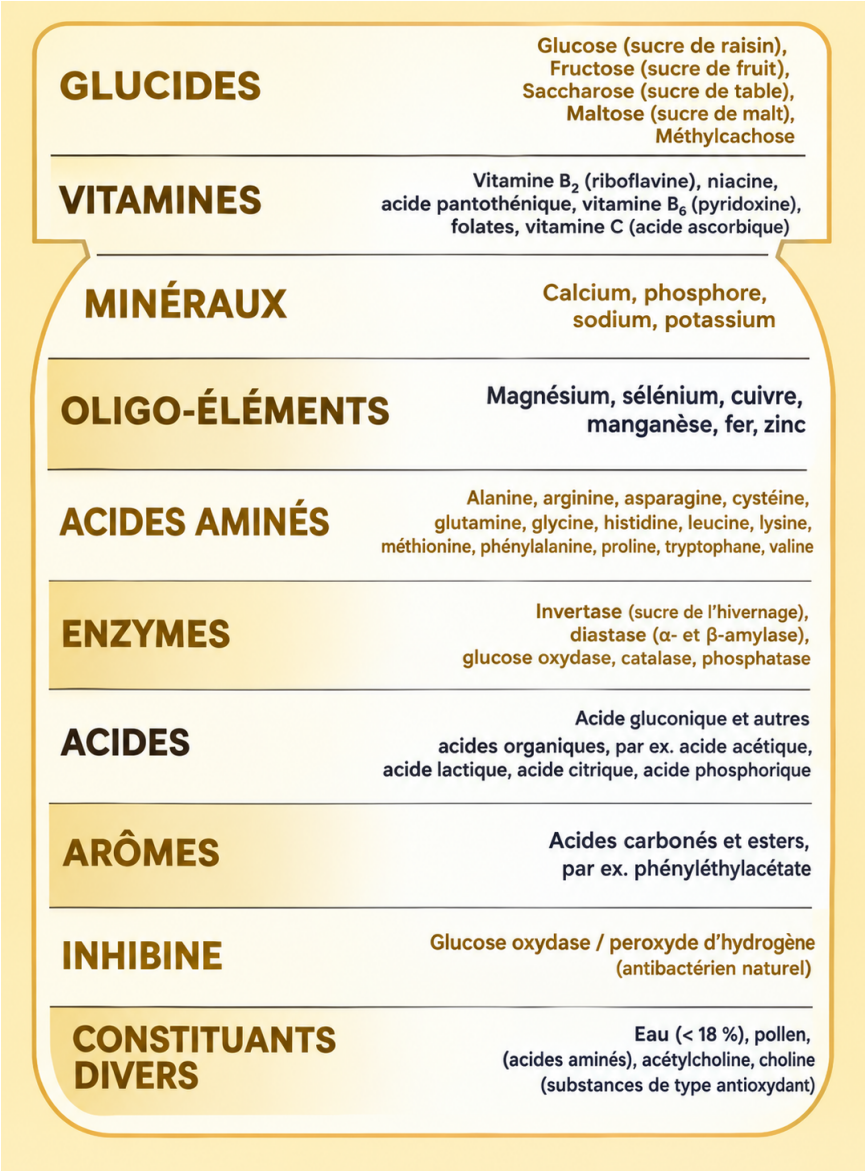
- 80 % de toutes les plantes à fleurs sauvages et cultivées dépendent de la pollinisation par les insectes, notamment par les abeilles, pour former une partie de leurs graines.
- La production de denrées alimentaires d'origine végétale dépasse largement la valeur de la production de miel : élle se situe entre 10 et 15 fois plus élevée. Cela représente environ 2 milliards d'euros par an en Allemagne et 70 milliards de dollars américains dans le monde.
- Les abeilles sont considérées comme l'un des trois insectes les plus importants pour la récolte et l'élevage.
- Outre la valeur des fruits et légumes, les produits de la ruche et la qualité des aliments, les bénéfices comme le poids des récoltes, la teneur en sucre, la chaleur et la capacité de stockage sont aussi régulièrement évalués.



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Le miel : que contient-il ?

DEUTSCHER IMKERBUND E.V.



GLUCIDES	Glucose (sucre de raisin), Fructose (sucre de fruit), Saccharose (sucre de table), Maltose (sucre de malt), Méthylcachose
VITAMINES	Vitamine B_2 (riboflavine), niacine, acide pantothénique, vitamine B_6 (pyridoxine), folates, vitamine C (acide ascorbique)
MINÉRAUX	Calcium, phosphore, sodium, potassium
OLIGO-ÉLÉMENTS	Magnésium, sélénium, cuivre, manganèse, fer, zinc
ACIDES AMINÉS	Alanine, arginine, asparagine, cystéine, glutamine, glycine, histidine, leucine, lysine, méthionine, phénylalanine, proline, tryptophane, valine
ENZYMES	Invertase (sucre de l'hivernage), diastase (α- et β-amylase), glucose oxydase, catalase, phosphatase
ACIDES	Acide gluconique et autres acides organiques, par ex. acide acétique, acide lactique, acide citrique, acide phosphorique
ARÔMES	Acides carbonés et esters, par ex. phényléthylacétate
INHIBINE	Glucose oxydase / peroxyde d'hydrogène (antibactérien naturel)
CONSTITUANTS DIVERS	Eau (< 18 %), pollen, (acides aminés), acétylcholine, choline (substances de type antioxydant)

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

7. Bien débuter en apiculture : quelle abeille choisir ?

Apis mellifera = abeille mellifère occidentale

Races présentes en Allemagne : « Carnica » et « Buckfast »



Carte adaptée d'après F. Ruttner.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

7. Bien débuter en apiculture : quelle abeille choisir ?

Aujourd'hui, l'abeille mellifère occidentale (*Apis mellifera*) est élevée par les apiculteurs dans le monde entier. À l'origine, elle était présente uniquement en Europe et en Afrique, où l'on distinguait 25 races géographiques.
En Allemagne, l'abeille indigène était à l'origine l'abeille noire (*Apis mellifera mellifera*). Cependant, à partir du milieu du XXe siècle, elle a été délibérément remplacée par une autre race, *Apis mellifera carnica*, également appelée abeille carniolienne ou, plus simplement, Carnica.

La Carnica était auparavant surtout répandue dans le sud-est de l'Europe. Outre son développement printanier rapide, elle présenterait d'autres avantages importants pour l'apiculture. Par ailleurs, au cours du XXe siècle, le frère Adam, moine à l'abbaye de Buckfast, dans le sud de l'Angleterre, a créé par des croisements ciblés entre différentes races d'abeilles une lignée hybride connue sous le nom d'abeille Buckfast. Contrairement à la Carnica, elle se distingue notamment par les marques jaunes de son abdomen. Elle est privilégiée par de nombreux apiculteurs professionnels.
Les deux lignées principalement élevées en Allemagne conviennent à une apiculture relativement simple et productive. Pour choisir ses premières abeilles, il est conseillé au débutant de s'appuyer sur l'expérience de son apiculteur référent ou de son formateur.

À propos du nom *Apis mellifera* : il signifie « celle qui porte le miel », ce qui est, à proprement parler, inexact. En effet, l'abeille transporte le nectar et le transforme ensuite en miel. C'est pourquoi on rencontre parfois, dans les ouvrages anciens, le nom *Apis mellifica*, qui signifie « celle qui fabrique le miel » et serait donc plus juste sur le plan du sens. Toutefois, en nomenclature scientifique, c'est le nom attribué en premier qui prévaut : *Apis mellifera*.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

7. Bien débuter en apiculture : exigences physiques





…avec une ruche adaptée et la bonne technique, aucun problème !

Élever des abeilles, c'est « soulever des charges lourdes »…

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

7. Bien débuter en apiculture : exigences physiques

Remarque générale concernant les ruches et leur implantation : des enquêtes par questionnaire menées auprès de près de 1 500 nouveaux apiculteurs mettent en évidence un fait alarmant : le principal obstacle au recrutement de nouveaux membres dans les associations apicoles réside dans l'incapacité des apiculteurs à remettre en question des conceptions anciennes, transmises de génération en génération et auxquelles ils sont attachés.
Rien ne rebute davantage les personnes intéressées que des méthodes apicoles manifestement compliquées et coûteuses. Les gens ne sont pas idiots : en tant qu'apiculteurs, prenons-les au sérieux, ainsi que leurs besoins ! C'est dans cet esprit qu'il convient de comprendre les explications qui suivent sur « une apiculture moderne et simple » !

Pratiquer une apiculture moderne, c'est utiliser des ruches à hausses et installer les ruches en plein air ! Les femmes sont elles aussi tout à fait capables de gérer des ruches à hausses (voir photo), au besoin avec des demi-hausses et des cadres au format DN. L'argument « Mais qui sait comment ça se passera quand je serai plus âgé ? » est avancé exclusivement par des personnes déjà âgées et pratiquant l'apiculture, jamais par les nouveaux apiculteurs ! Ceux-ci, âgés en moyenne de 45 ans, sont encore en pleine possession de leurs moyens, et aucun n'a déjà fait installer un monte-escalier par précaution pour ses vieux jours…

Quiconque utilise les bonnes techniques — par exemple, disposer les colonies par groupes de deux afin de pouvoir les soulever latéralement à l'aide de larges poignées, ne remplir qu'à moitié les hausses à miel destinées au transport et choisir uniquement des emplacements où l'on peut accéder en voiture jusqu'à proximité immédiate des colonies — peut profiter des nombreux avantages de l'apiculture en ruches à hausses installées en plein air.

© InterGReVert - Tous droits réservés

7. Le matériel de base - quelle ruche choisir ?



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

7. Les éléments indispensables – quel emplacement choisir ?

Où et comment installer les colonies d'abeilles ?



… en plein air ;

… isolées ou par paires, sur un support bas ;

… accessibles en voiture ou en brouette ;

… en tenant compte des « voisins » (promeneurs, responsables de chasse, chevaux) ;

… possibles presque partout, avec l'autorisation du propriétaire du terrain et un certificat sanitaire apicole.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

8. Les trois castes de la colonie d'abeilles

La reine



L'ouvrière



Le faux bourdon



…ont une répartition inégale des tâches…

- ✓ Réguler l'organisation de la colonie
- ✓ Effectuer le vol nuptial
- ✓ Pondre des œufs
- ✓ Essaimer

- ✓ Nettoyer les cellules
- ✓ Nourrir le couvain, la reine et les faux-bourdons
- ✓ Élever de nouvelles reines, essaimer
- ✓ Nettoyer les autres abeilles et évacuer le couvain malade
- ✓ Évacuer les abeilles mortes de la ruche
- ✓ Repérer les sources de nourriture et en informer les autres abeilles
- ✓ Récolter le nectar, le miellat, le pollen, la propolis et l'eau
- ✓ Stocker et conserver le miel et le pollen
- ✓ Opérer l'operculation des cellules de couvain et des cellules de miel
- ✓ Chauffer et refroidir la ruche, réguler l'humidité de l'air à l'intérieur
- ✓ Sécréter de la cire, la malaxer et construire les rayons
- ✓ Colmater les fissures et garder l'entrée de la ruche
- ✓ Donner l'alerte et repousser les ennemis
- ✓ Chasser les faux-bourdons de la ruche

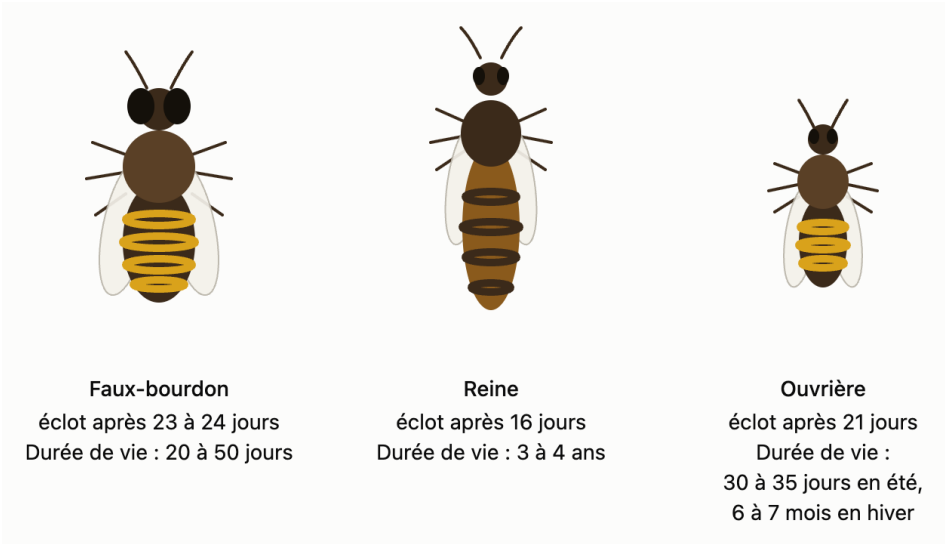
- ✓ Errer d'une colonie à l'autre
- ✓ Se rendre sur les lieux de rassemblement des faux-bourdons
- ✓ Féconder la reine

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

8. Les trois castes de la colonie d’abeilles

Au sein de la colonie, on distingue trois castes. Deux sont fertiles, tandis que la troisième, celle des ouvrières, est normalement stérile (les exceptions seront abordées plus loin).
La reine exerce généralement son influence sur ses « sujets » femelles grâce à des messagers chimiques, de sorte que celles-ci « travaillent dur » pour la colonie.

De nouvelles découvertes permettent toutefois de mieux comprendre cette supposée oppression des ouvrières : en réalité, celles-ci travaillent à la réussite reproductive de leur mère et contribuent ainsi indirectement à la transmission de leurs propres gènes. En effet, celui qui contribue à la réussite de sa famille participe indirectement à la perpétuation de ses propres gènes.



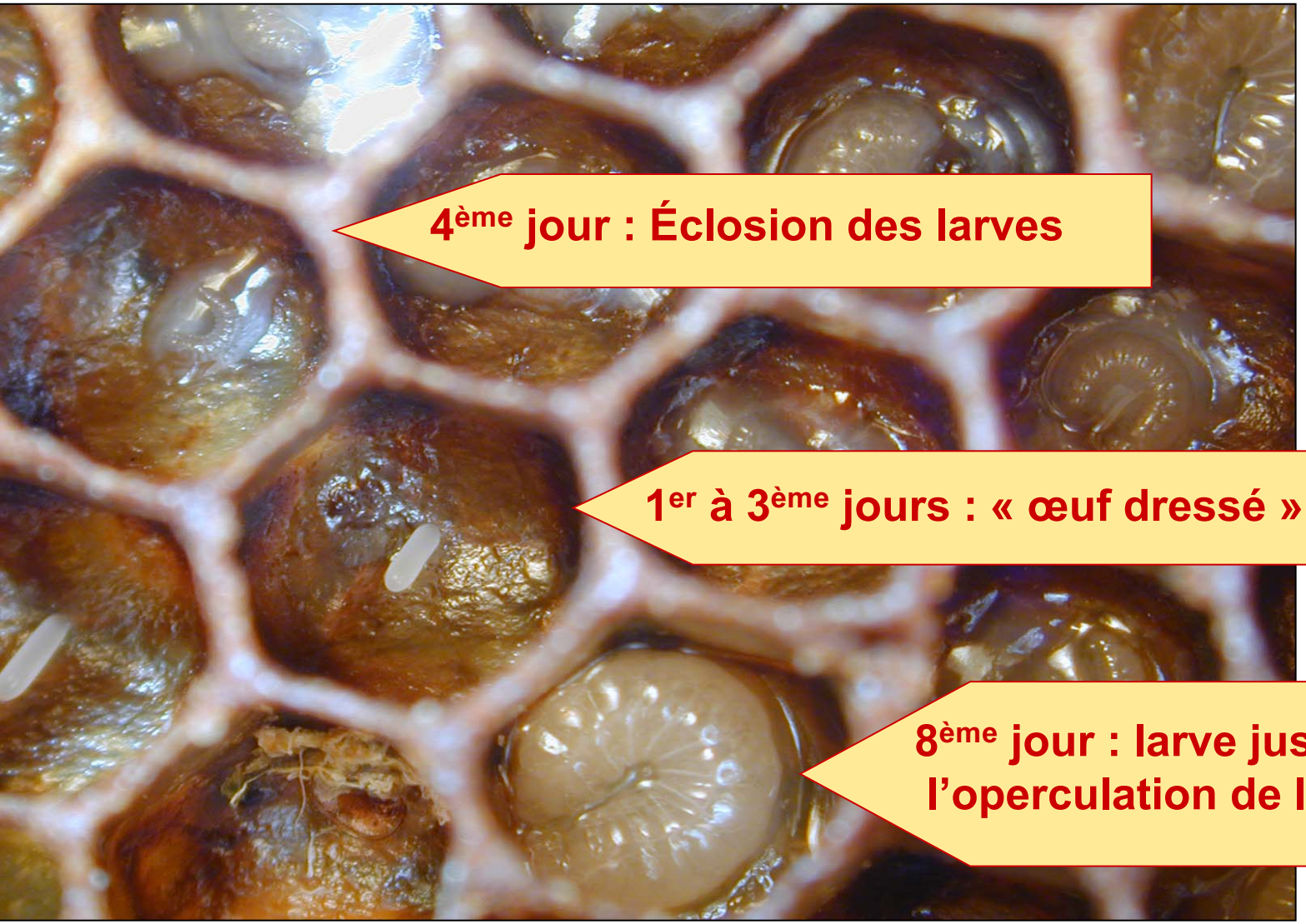
© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

8. Les trois castes de la colonie d'abeilles

	La reine	L'ouvrière	Le faux bourdon
			
Nombre par colonie	souvent 1	5.000 - 40.000	0 – 1.000
Durée de vie	environ 3 ans	Été : 2 à 6 semaines Hiver : 2 à 6 mois	1-3 mois
Accouplement	avec jusqu'à 30 faux bourdons	jamais	avec 1 reine

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

9. Le développement d'une abeille ouvrière



Une logistique étonnante : les colonies vigoureuses prennent soin simultanément de jusqu'à 12 000 larves(elles les nourrissent, les nettoient, les réchauffent et operculent leurs cellules) !

Trois jours après la ponte, une minuscule larve éclot de chaque œuf (une cellule de cire est parfois appelée « alvéole »). Pour comparer la taille des alvéoles avec celle présentée sur l'image, on peut placer un rayon de cire démonté dans le champ de vision. S'il s'agit d'une future ouvrière, la larve est nourrie pendant six jours. Cette nourriture est reconnaissable à la petite flaque de liquide qui l'entoure. À l'issue de cette période, elle a accumulé suffisamment de réserves nutritives pour poursuivre son développement et se transformer en nymphe.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

9. Le développement d'une abeille ouvrière

**9ème jour après la ponte :
la larve est operculée.**

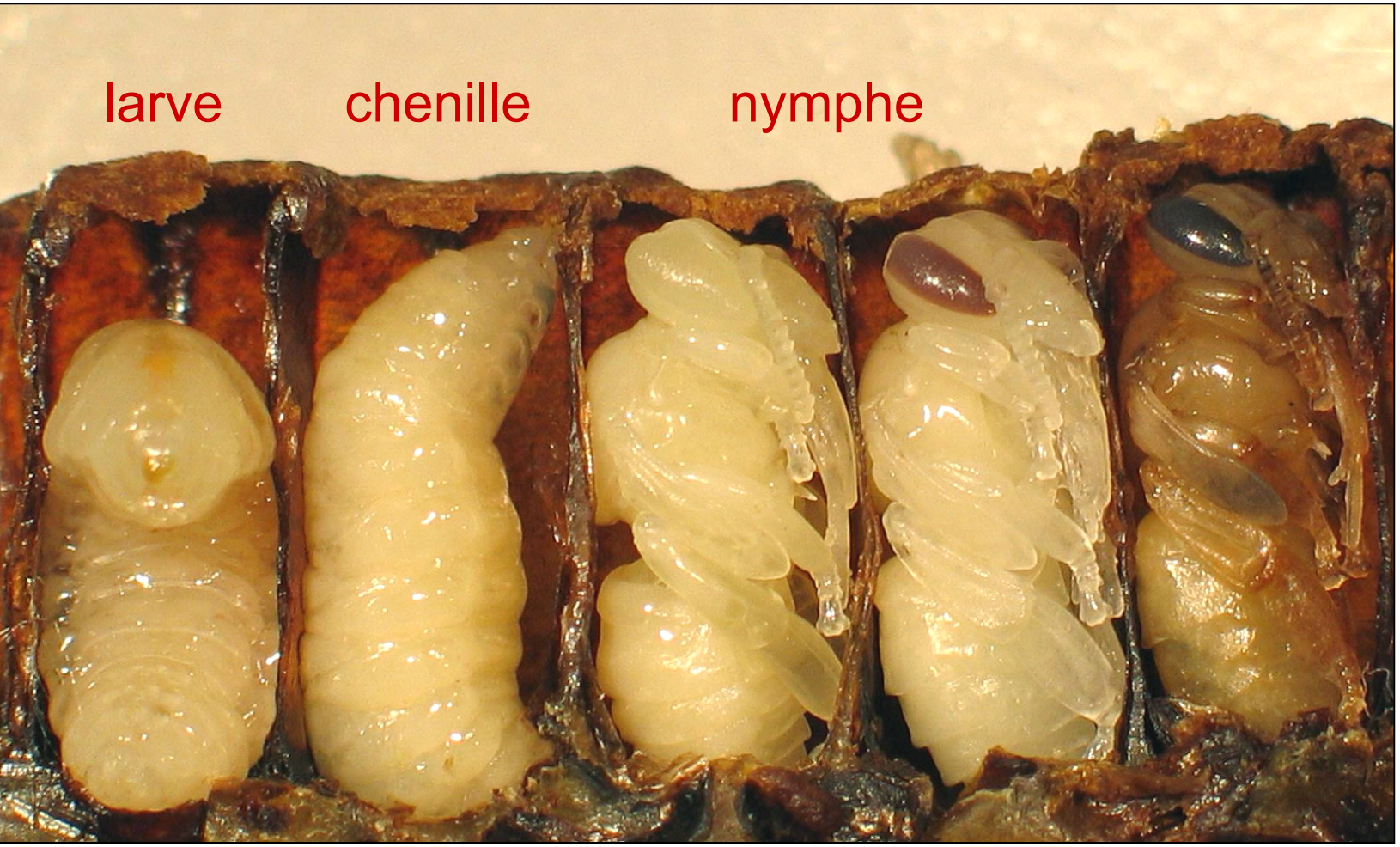


Neuf jours après la ponte, la larve d'ouvrière est enfermée dans son alvéole de couvain, que les abeilles recouvrent d'un fin opercule de cire. Les ouvrières adultes reconnaissent probablement le moment opportun grâce aux phéromones sécrétées par la larve.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

9. Le développement d'une abeille ouvrière

12 jours après l'operculation : développement jusqu'à l'émergence de l'abeille adulte.



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Il s'écoule 12 jours entre l'operculation de l'alvéole et l'émergence de la jeune abeille adulte.
Peu après l'operculation, la larve commence par consommer les restes de gelée nourricière au fond de l'alvéole, puis elle y défèque. C'est d'ailleurs la seule fois au cours de son développement larvaire où elle défèque. Si elle le faisait plus tôt, les excréments se mélangeraient à la gelée nourricière au fond de l'alvéole, ce qui serait peu hygiénique.
Elle s'étire ensuite et tisse une fine enveloppe de soie à l'intérieur de l'alvéole (« étirement »). Puis, en une quinzaine de minutes seulement, elle quitte sa dernière cuticule larvaire lors de la mue. Les grandes lignes de l'abeille adulte sont déjà reconnaissables : la tête, les antennes, les yeux, le thorax avec les pattes et l'abdomen. Cependant, tout le corps est encore entièrement blanc.
Ce type de développement se rencontre également chez les papillons et les coléoptères ; on parle de « développement complet ». D'autres insectes, comme les sauterelles ou les blattes, connaissent un développement incomplet : l'individu qui sort de l'œuf ressemble déjà à l'adulte, mais en beaucoup plus petit. Au fil de plusieurs mues, il grandit progressivement, sans jamais passer par un stade larvaire ni par un stade nymphal.
La nymphe de l'abeille s'assombrit progressivement au cours de son développement, jusqu'à sa dernière mue. Environ une demi-journée plus tard, elle commence à découper l'opercule de l'alvéole à l'aide de ses pièces buccales, en partie avec l'aide des ouvrières nourricières.

9. Les étapes du développement des abeilles







	reine	ouvrière	faux bourdon
œuf	3	3	3
larve	5	6	7
nymphe	8	12	14
	16 jours	21 jours	24 jours

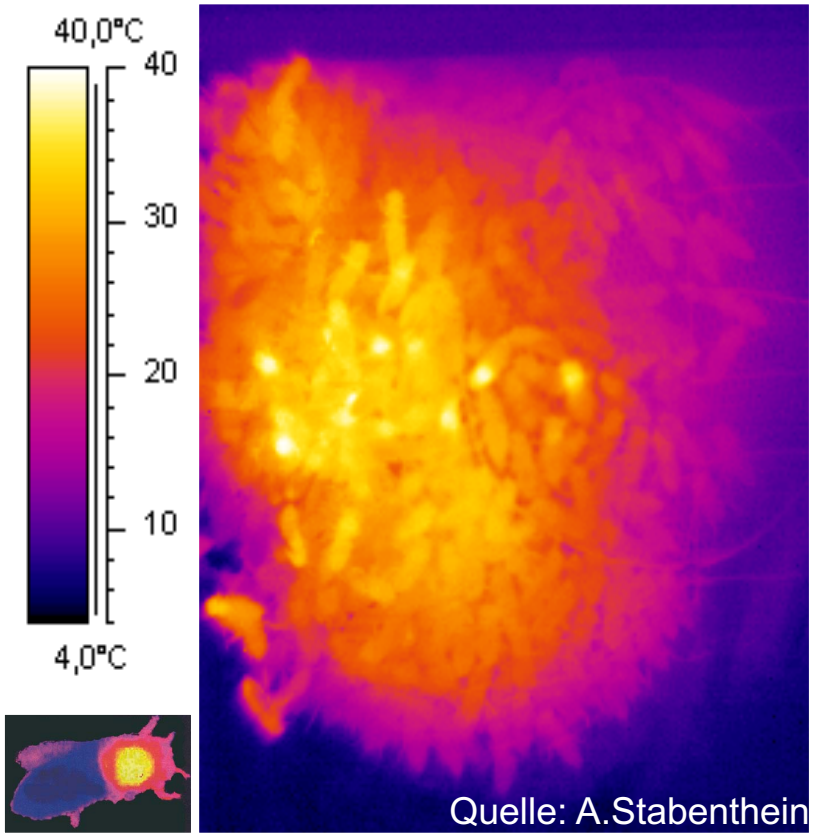
Éclosion de l'abeille adulte après…

Tout apiculteur devrait connaître les durées de développement, notamment celles de la reine et des ouvrières ! Elles déterminent à quels intervalles effectuer les contrôles d'essaimage, comment organiser l'élevage des reines et comment prendre soin des nucléi. Pour lutter contre le varroa, il est également indispensable de savoir combien de temps met le couvain d'ouvrières ou de faux bourdons à se développer avant l'émergence des jeunes abeilles.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

10. Cycles annuels

Hivernage de la grappe d'abeilles



Les abeilles réchauffent leur grappe



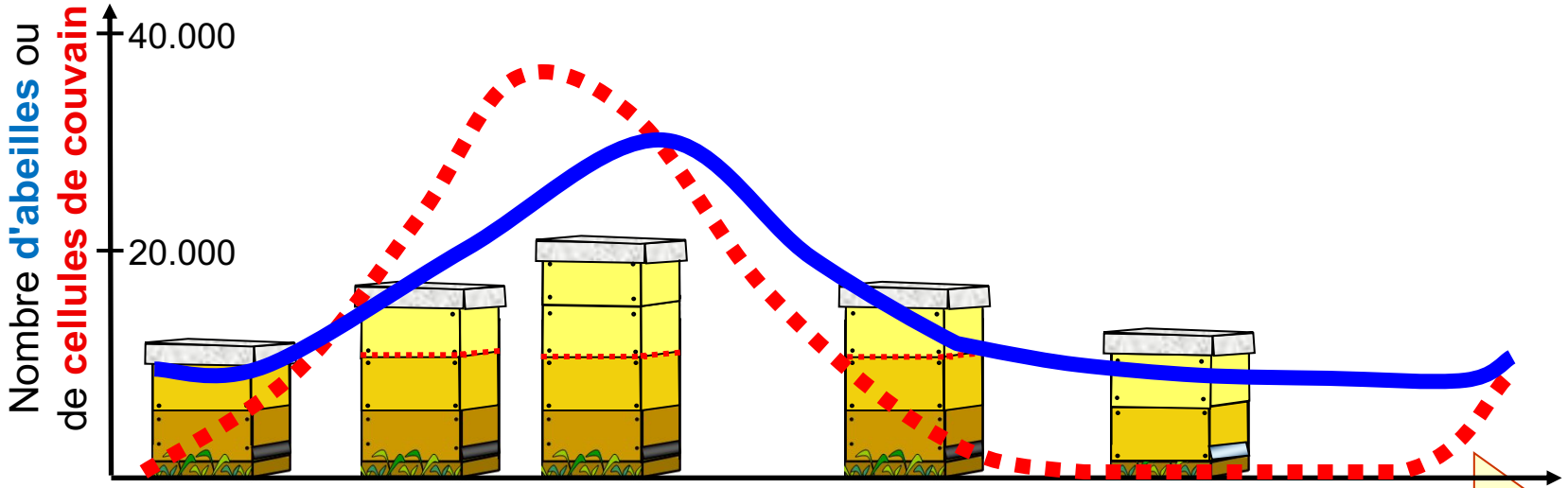
© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Estimation de la population de la colonie



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

La gestion des colonies au fil de l'année



Printemps mars/avril	**Populations à l'essaimage** mai/juin	**Été** juin/août	**Soins de fin d'été** août/septembre	**Hivernage** octobre à février
- Vérifier les réserves de nourriture - Équilibrer la force des colonies - Agrandir la ruche - Installer un cadre à bâtir - Retirer les réserves de nourriture hivernale	- Diviser les colonies pour former de jeunes colonies - Retirer du couvain de faux bourdons - Agrandir la ruche - Contrôler l'essaimage et le prévenir - Élever des reines	- Récolter le miel - Prendre soin des jeunes colonies - Effectuer un diagnostic de l'infestation par le varroa	- Réunir ou réduire les colonies âgées - Retirer les vieux rayons construits - Effectuer un diagnostic de l'infestation par le varroa et lutter contre l'acarien - Compléter les réserves de nourriture	- Effectuer un diagnostic de l'infestation par le varroa - Si nécessaire, traiter contre le varroa à l'acide oxalique - Travailler la cire et les cadres

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Adapté d'après G. Liebig, Einfach imkern, publié à compte d'auteur.

Évolution de la colonie au printemps

Nid à couvain, à la mi-avril



Une croissance fulgurante : à elles seules, les abeilles issues de cette alvéole remplissent la moitié d'un cadre !

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Pas comme ça !



cristallisation à gros cristaux



séparation de phases



fermentation

… en raison d'une récolte trop précoce, d'un traitement ou d'un stockage inadapté.

© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

… mais comme ça :

… la cuisine peut servir de local d'extraction étanche aux abeilles.



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés

Les bienfaits de la ruche

Comment le miel se forme-t-il ?

1. Récolte du nectar ou du miellat.
2. Transfert aux abeilles d'intérieur, avec aération répétée et enrichissement en sécrétions.
3. Stockage du miel non mûr dans les alvéoles, puis élimination de l'eau par chauffage et ventilation.
4. Operculation des alvéoles remplies. (teneur en sucre > 80 %)











© *InteGRaVert* - Tous droits réservés



© *InteGRaVert* - Tous droits réservés