

JUPITER FILMS PRÉSENTE

Être avec

Dossier
pédagogique

les Abeilles



« Très bien informé, riche
et didactique ... salubre. »

Télérama



JUPITER FILMS PRÉSENTE ÊTRE AVEC LES ABEILLES UN FILM DE PERRINE BERTRAND & YAN GRILL
PRODUCTION OKO-ZA-OKO & TERRAN MAGAZINES MUSIQUE & MONTAGE YAN GRILL

Être avec les Abeilles



DOCUMENTAIRE • FRANCE • 2K • 16/9 • 1h30

VERSIONS : ORIGINALE MULTILINGUE & DOUBLÉE FRANÇAISE
SOUS-TITRES : FRANÇAIS & SME



1. Quelques mots sur le film	3
2. Introduction	5
3. L'abeille.....	6
4. Le pollen et autres produits de la ruche	10
5. Le fonctionnement de la colonie.....	14
6. La danse des abeilles.....	16
7. L'essaimage	18
8. Les ruches	19
9. Lexique.....	20
10. Annexes.....	21





Les thèmes du film

Les abeilles et l'ensemble des pollinisateurs sauvages sont aujourd'hui en danger de disparition. Il y a urgence à les sauvegarder. Les causes de leur mortalité sont nombreuses mais leur point commun est **la relation que l'homme entretient avec la nature**. Exploiter sans fin les abeilles et les ressources naturelles nous mène à notre propre perte.

Être avec les abeilles c'est un film résolument **tourné du côté des abeilles**, qui nous invite **à transformer notre regard** et notre attitude envers les abeilles et le monde vivant, à travers les témoignages de plus de trente intervenants, scientifiques, citoyens, apiculteurs, jardiniers, agriculteurs, qui ont eux-mêmes fait évoluer leur pratique, ils nous montrent qu'**il est possible de faire autrement**.

« *Œuvrons comme des milliers de petites abeilles pour le futur de nos enfants du monde vivant.* »



Les abeilles sont des êtres étonnants, intelligents, qui vivent en société, **indispensables pour maintenir l'équilibre de la biodiversité**. Sans abeilles pas de fruits, pas de légumes, pas de fleurs, pas de vie !

C'est une invitation à la réflexion, à la prise de conscience et à l'action. Car nous pouvons tous faire quelque chose **pour aider les abeilles et l'ensemble du vivant**. Nous devons en prendre soin comme nous prenons soin de nos enfants.



Perrine Bertrand et Yan Grill



Après plusieurs années à l'étranger en tant que volontaire dans des associations et une formation en photographie artistique à l'école des Arts et Métiers de La Corogne en Espagne, Perrine Bertrand réalise son premier film documentaire *Ghiorghitsa*, dans le cadre des ateliers Varan en 2005. Depuis elle réalise des films **engagés pour défendre l'environnement**.

Yan Grill est passionné de musique et de son, bassiste professionnel, compositeur et ingénieur du son. Il découvre la vidéo et le cinéma en 2003 et depuis il participe à de nombreux films en tant que cadreur, monteur et réalisateur, mais aussi reliant ses deux passions comme compositeur.

Depuis 2008, les réalisateurs travaillent ensemble et réalisent de nombreux film au sein de leur propre structure Oko za Oko. Ils sont animés par le même **désir d'éveiller les consciences et de relier l'humain à la nature**. Ils ont réalisé ensemble notamment deux longs-métrages documentaires *L'ortie fée de la Résistance* en 2008 et *La Révolution des Sols Vivants* en 2011.

Le mot du distributeur

Depuis des millénaires, le peuple de la ruche entretient des relations étroites avec l'Homme. Aujourd'hui, les populations d'abeilles donnent des signes de disparition et cela inquiète. Au-delà du miel, précieux nectar consommé par plus de 75% de la population française, les abeilles **sont indispensables à l'Homme** en assurant directement ou indirectement un tiers de son alimentation et sont **nécessaires au maintien de la biodiversité**. Elles nous lient aussi à la Nature.

Résolument tourné du côté des abeilles, ce film lance un cri d'amour pour une apiculture plus responsable où la priorité est portée sur **le bien-être et la sauvegarde de ces insectes**. Faisant intervenir des spécialistes, chercheurs, apiculteurs et associations, les réalisateurs Perrine Bertrand et Yan Grill, **proposent des pistes concrètes** pour un futur avec les abeilles et les pollinisateurs. En prenant le contre-pied des idées reçues, ils nous invitent à **être avec les abeilles au nom de la biodiversité**. « Changer notre regard sur la nature, travailler avec elle et non contre elle », un discours que Jupiter Films souhaite défendre **pour éveiller les consciences** et nous relier au vivant en conscience.



Les enfants ont toujours été attirés par **cet être fascinant** qui est l'abeille. Mais que sait-on réellement ? La présence des abeilles et son rôle à travers des activités humaines nous rappellent à quel point il peut être **vital de les préserver**. Ces insectes pollinisateurs nous invitent à modifier nos comportements et même nous questionner sur nos choix de consommation.

À travers ce dossier pédagogique, nous voulons offrir **une véritable invitation à l'émerveillement et une ouverture sur le monde extérieur**. L'objectif de ce dossier, et du film, est de **sensibiliser à la préservation de ces insectes** et proposer des pistes concrètes pour une apiculture naturelle, durable et **respectueuse avec la nature**. Nous pouvons vivre de et avec la nature sans la surexploiter, sans la détruire et en équilibre et en harmonie avec elle.

On favorise **une approche naturelle** de l'abeille où l'idée est de la protéger naturellement et de favoriser son bien-être avant la récolte du miel. Apprenez-en aussi davantage sur l'importance de la sélection naturelle, de la sauvegarde des colonies locales ou encore du ré-ensauvagement de colonies sauvages.

Depuis longtemps les hommes et les abeilles entretiennent **une forte relation**, elles garantissent notre production de miel mais aussi **notre alimentation en général** grâce à leur rôle de pollinisateurs. Cependant **les abeilles doivent surmonter de nombreuses difficultés** comme la perte d'espace pour leurs habitats, l'appauvrissement considérable de leurs ressources (leur alimentation), les pesticides, les parasites, l'apiculture intensive ou encore le réchauffement climatique... Il faut **prendre conscience** de ces problèmes qui nuisent à leur survie et tenter de leur apporter de l'aide. Le rôle des abeilles est décisif dans la production des **ressources alimentaires mondiales**, ainsi que dans l'équilibre des écosystèmes. Intéressons-nous aux causes de cette disparition, avant qu'elle ne devienne définitive !

Beaucoup de matières **peuvent être étudiées** à travers ce dossier, comme les sciences où l'on découvre le **rôle de l'abeille et son environnement**. Pour les mathématiques, on peut y aborder **les notions de formes**, de surfaces ou même de poids. Concernant le français, de **nouveaux mots peuvent être appris** (un lexique est mis à disposition à la fin de ce dossier), on apprend que les abeilles ont **créé leur propre langage** pour communiquer et se comprendre. Le langage n'existe pas seulement par la parole, d'autres moyens existent. Ce dossier peut être aussi **une aide pour trouver des activités** d'arts plastiques, en dessinant ou construisant une ruche ou des êtres vivants, en pratiquant la danse des abeilles,...

Ce dossier permettra à l'enfant de **comprendre les enjeux de l'environnement, de le respecter** et pourquoi pas d'y participer ! Il se **questionnera sur le monde des abeilles**, cet être vivant si précieux à préserver. Mais pas seulement, il **s'interrogera sur le monde vivant** en général et regardera tous ces êtres vivants d'un autre regard...



Cet être vivant ...

Les abeilles **existent depuis au moins 100 millions d'années** et seraient apparues en même temps que les plantes à fleur. Elles n'ont eu de cesse d'évoluer et de co-évoluer avec les plantes, et sans elles la biodiversité végétale n'aurait probablement pas autant évolué, ni même n'auraient pu se diversifier ainsi.

Les abeilles sont des insectes **appartenant à l'ordre des hyménoptères** comme les guêpes ou les frelons. Leur point commun est de se nourrir de nectar et de pollen des fleurs. Les abeilles sont classées au sein de la super famille des Apoïdes, où tous ces êtres vivants sont végétariens et sont les **principaux agents de la pollinisation** des plantes à fleurs.

Il en existe **plus de 30 000 espèces** dans le monde. Toutes les **espèces sont différentes**, certaines butinent un grand nombre de plantes (donc de plusieurs familles) comme l'abeille mellifère, d'autres ne butinent qu'une seule famille de plantes, d'autres qu'un seul genre de plantes ou même parfois qu'une seule plante. Cette spécialisation rend les espèces concernées très dépendantes de la flore à laquelle elles sont soumises et donc deviennent fragiles.

En France il existe **plus de 1 000 espèces** d'abeilles. La majorité des abeilles sont **des espèces solitaires** comme par exemple les halictes ou les osmies. Elles peuvent **résider dans de nombreux endroits**, 80% d'entre elles nichent dans la terre où elles creusent des galeries pour pondre leurs œufs. Mais on connaît aussi de nombreuses espèces qui peuvent résider dans les tiges, dans le bois, entre les pierres,...

Certaines espèces d'abeilles jouent donc un rôle très important dans la vie des jardins car **elles pollinisent** non seulement les premières fleurs des différents arbres fruitiers, mais également celles qui sont négligées par les abeilles domestiques. Elles ont **un rôle important et complémentaire** avec les abeilles mellifères dans le **maintien de la biodiversité**. Elles ne produisent pas de miel et le nectar butiné est mélangé avec le pollen, pour en faire de la nourriture pour les jeunes abeilles. **L'abeille solitaire est douce**, ne possède souvent pas de dard et n'a pas de réserve de miel à défendre. Elle n'attaque donc que si elle se sent en danger et ne pique que très rarement.

Pour la plupart des personnes, **le nom "abeille" est utilisée à tort et à travers**. Il **désigne surtout l'Abeille mellifère** (communément appelée l'abeille domestique ou l'abeille de ruche). Pourtant, en réalité, il existe un très grand nombre d'espèces et diversité. Comme dit précédemment, il y a environ 1 000 espèces différentes en France, mais on compte plus de 2 000 espèces d'abeilles en Europe et près de **30 000 dans le monde entier** !



Qu'est-ce qu'une abeille ?

En quelques lignes, la classification scientifique **catégorise les abeilles** dans les Arthropodes Hexapodes Insectes Hyménoptères Apocrites Aculéates Apoïdes Apiformes. Chaque terme compliqué **désigne une caractéristique propre à cet être vivant**. Il permet de définir plus précisément ce qu'est une abeille.

Nous allons simplifier un peu :

- **Arthropode** : C'est le **plus grand groupe d'animaux existant**, environ 8 animaux sur 10 font parti de cette catégorie (soit plus d'un million et demi d'espèces). Ce terme correspond à tout animal possédant **un squelette externe**, qu'on appelle aussi exosquelette. Ces animaux portent des appendices rigides articulés et possèdent tous **une tête, des yeux et pour la plupart une paire d'antennes**.
- **Hexapode** : Cette catégorie regroupe principalement des insectes et d'autres arthropodes (plus d'un million d'espèces). Les hexapodes se composent d'**un corps divisé en 3 parties** : la tête, le thorax et l'abdomen. Ils possèdent tous aussi **3 paires de pattes**, reliées au thorax.
- **Insecte** : C'est un animal arthropode et hexapode, possédant **six pattes à l'état adulte, deux paires d'ailes et une paire d'antenne**. Cette catégorie regroupe aussi les êtres vivants dont le cycle de développement **passé par une métamorphose**.
- **Hyménoptère** : C'est une sous-catégorie des Insectes, mesurant entre 0,1 mm et 10 cm et possédant **4 ailes membraneuses couplées en vol**. Leurs têtes sont séparées du thorax par **un cou très mince et mobile**.
- **Apocrite** : C'est une autre sous-catégorie des Insectes. Sa caractéristique c'est la présence d'**un étranglement au niveau de l'abdomen** avec le thorax (comme une taille de guêpe).
- **Aculéate** : C'est une sous-catégorie des Apocrites, sa particularité concerne la **présence d'un dard chez la femelle**.
- **Apoïde** : C'est aussi une sous-catégorie des Apocrites. Le bord postérieur du pronotum (la partie supérieure dorsale) **ne rejoint pas les tegulaes** (la base des ailes). Ces êtres se nourrissent de nectar et sont d'importants agents de pollinisation.
- **Apiforme** : Encore une sous-catégorie des Apoïdes, ce terme réunit les êtres vivants **possédant des poils branchus**.

Quelques espèces ont une vie sociale, elles vivent en colonie, se reproduisent en essaimant et produisent du miel pour faire des réserves de nourriture. Ce sont les espèces que l'on regroupe dans le genre Apis. Il **existe 7 espèces d'Apis** dans le monde. Ce sont elles qui sont **exploitées en apiculture**.

En Europe l'abeille indigène est l'**Apis mellifera**, elle comprend 25 sous-espèces qui n'ont cessé **d'évoluer et ce sont adaptées à leur différents environnements**.



Le nom officiel français d'**Apis mellifera** ou abeille à miel est "**Abeille domestique**", cette appellation masque pourtant le fait qu'il existe des populations sauvages, aussi nous préférons utiliser le terme "**Abeille mellifère**" pour désigner l'ensemble de cette **espèce qui vit en colonie et produit du miel**.

En France, l'abeille locale qui vit chez nous depuis des millions d'années, est communément appelée "**Abeille noire**" ou "**Apis mellifera mellifera**". Elle est parfaitement adaptée aux différents climats et régions de l'Europe. Elle est aujourd'hui pourtant **en voie de disparition**, en France elle ne représente plus que 10% des populations d'abeilles à miel.

En effet, maintenant elle est fortement hybridée, réputée agressive et pas assez productive. Les apiculteurs n'ont cessé d'importer des abeilles exotiques depuis 50 ans comme des abeilles jaunes ou italiennes, caroliennes ou caucasiennes, qui sont plus productives, plus « douces ». Mais aussi des nouvelles espèces d'abeilles génétiquement modifiées comme la Buckfast et autres Super Abeilles OGM qui seraient censées répondre à tous les problèmes, résister aux pesticides et autres maladies...

Reconnais-tu ces insectes ?

Pour cette activité, imprimez la page le nombre de fois souhaité pour chaque élève. Il suffit d'avoir un stylo en plus et le tour est joué ! Le but est de relier les noms d'espèces aux photos correspondantes pour comprendre que chaque insecte est différent et possède ses caractéristiques propres.

Retrouvez l'exercice non corrigé en annexe.



Mouche

Guêpe

Frelon

Bourdon

Abeille



Les caractéristiques de ses compères...

La guêpe :

Les guêpes sont nettement distinctes par leur morphologie et leur comportement. Elles ont **une pilosité faible** voire lisse, **une couleur jaune vive** avec des lignes noires très marquées et un abdomen clairement distinct du thorax, d'où l'expression "avoir une taille de guêpe".

Les guêpes sont **omnivores**, tandis que les abeilles se nourrissent de nectar des fleurs, même si elles peuvent être attirées par des boissons sucrées.

Le frelon :

De la famille des guêpes, les frelons ont un corps similaire mais plus grand (jusqu'à 35mm), plus velu et avec **une tête de couleur orangée**.

Compte tenu de son vol bruyant, on pense que cet insecte est agressif mais cela n'est pas vrai et sa piqûre n'est pas plus dangereuse que celle d'une abeille ou d'une guêpe.

Attention au frelon asiatique :

Il a l'apparence d'un frelon, mais est plus petit avec **des pattes jaunes** et un corps et des ailes plus sombres. C'est une espèce plus agressive qui envahit peu à peu la France et qui participe à **détruire notre écosystème** en mangeant les abeilles et leur miel...

Le bourdon :

Ce sont un groupe particulier d'abeilles, ils font parti de la même famille que les abeilles à miel. Le nom générique de bourdon désigne plusieurs espèces d'insectes aux **corps velus, trapus & grand** (env. 22mm). Ils peuvent également porter des motifs blancs ou oranges et leur vol est bruyant.

La mouche :

Différent des insectes précédents, il est plus reconnaissable de par sa morphologie. La mouche est de **petite taille** avec un corps trapu, des ailes courtes, **des yeux composés volumineux** et de courtes antennes. Elles sont inoffensives pour nous.

La petite info !

L'abeille mellifère était autrefois appelé « mouche à miel » bien que ce ne soit pas une mouche.



Le pollen !

Le pollen est **une poudre fine** faite de grains minuscules **produits par les étamines des fleurs**. C'est l'un des **éléments de la reproduction des plantes** à fleurs. Il existe des **pollens de toutes les couleurs**, autant de pollens différents que de fleurs et chacun avec sa propre composition et valeur nutritive.

Le **rôle du pollen** est primordial dans la ruche, c'est aussi **le seul aliment des larves des abeilles** qui permet de les amener au stade adulte. Le pollen est une **source de protéines et de vitamines pour les abeilles**.

Lorsque les abeilles rentrent à la ruche on remarque le pollen très nettement accroché aux pattes, comme des pelotes de couleur... jaune, orange, mauve.

La petite info !

Le pollen des abeilles n'est pas allergène !

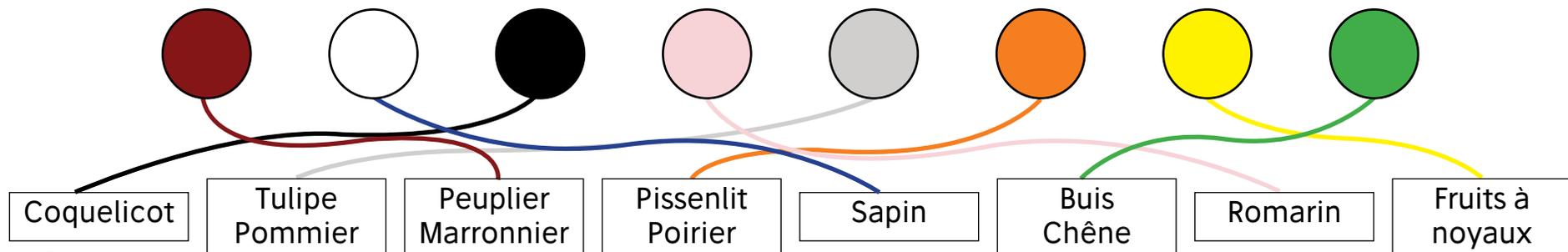
Les bienfaits du pollen !

Le pollen n'aide pas seulement les abeilles, **mais aussi l'homme**. Il peut être utilisé un peu comme un médicament, pour l'aider à retrouver sa vitalité. C'est un aliment complet pour l'homme, il va nous aider à **équilibrer et dynamiser le corps humain**. Il est vu comme un énergisant naturel, il va renforcer le système immunitaire ou encore équilibrer la digestion,...

Quelles couleurs correspondent à quelles plantes ?

Le but de cette activité est de retrouver quelle plante produit quelle couleur de pollen, en les reliant.

Retrouvez l'exercice non corrigé à imprimer en annexe.



Le miel...

Tout le monde aime le miel, il **provient du nectar des fleurs ou de la sève des arbres**. Ce qu'il faut savoir c'est que son goût et son aspect dépendent des fleurs que les abeilles ont butinées. Mais comment le miel est fabriqué ?

Une **butineuse** abeille va partir **récolter le nectar** qu'elle stocke dans son jabot. Il va ensuite subir de nombreuses transformations chimiques pour se transformer en miel. La butineuse donne la goutte de nectar à une abeille dans la ruche appelée "receveuse" qui va ensuite le donner à une autre ouvrière et ainsi de suite. De ce principe, il va progressivement mûrir jusqu'à ce que le nectar devienne du miel. Il sera alors stocké dans une alvéole et utilisé plus tard lorsque il n'y aura plus de nourriture à l'extérieur ou en cas d'intempéries.

On estime qu'environ 60% du nectar récolté est ainsi consommé rapidement par la colonie. Seul environ 40% de la quantité de miel est stockée et mis en réserve dans les alvéoles pour subvenir aux besoins de la colonie en cas de météo défavorable ou pour leur consommation durant l'hiver à venir. Le miel **est indispensable à la survie et à la bonne santé des colonies**, elles le fabriquent pour elles, pour survivre en cas de disettes ou de problèmes météorologiques.

À savoir, de nombreux autres animaux recherchent aussi du miel. Ainsi, les fourmis et les souris profitent de l'hiver pour manger les réserves des abeilles qui sont trop engourdis par le froid pour se défendre.

De la ruche au pot de miel

L'**apiculteur va récupérer le miel produit par les abeilles** dans les ruches, en faisant l'étape de désoperculation, c'est-à-dire enlever les opercules de cire qui enferment le miel dans les alvéoles. Le miel étant toujours liquide. Ensuite, les cadres sont disposés dans un extracteur, en tournant très vite, **le miel sort des alvéoles et coule le long des parois**. Après avoir été filtré, il est versé dans des maturateurs.

Le miel va alors reposer pendant 1 à 2 jours. Toutes les particules de cire vont remonter à la surface du miel. L'apiculteur pourra alors « **écumer** » le miel à l'aide d'une spatule. Ensuite, le miel **va commencer à cristalliser** pendant 15 jours à 3 semaines. Lorsque les cristaux se forment, **le miel est prêt à être mis en pots**.

La petite info !

Une cuillère à café de miel représente le travail de toute une vie de cinquante abeilles.



Le miellat

Quelques autres insectes suceurs de sève des plantes, comme les pucerons, produisent **des déjections sucrées et visqueuses** qui se déposent sur les feuilles que l'on appelle miellat. De nombreux insectes sont intéressés par le miellat. Par exemple, les pucerons sécrètent du miellat, que la fourmi prend pour nourriture, et en retour elles leur accordent soin et assistance. Les abeilles mellifères l'apprécient **en complément ou en remplacement** du nectar. Elles fabriquent avec un miel de miellat qui est un miel moins sain pour elles, les années où elles en mangent trop les colonies peuvent être plus fragiles.

Le miellat est généralement plus foncé et un peu moins sucré que le miel de nectar.

Le nectar

Le nectar est un liquide riche en sucres, produit par les plantes nectarées pour attirer les insectes et autres animaux pollinisateurs. C'est **à partir de ce liquide, que les abeilles créent le miel**. Les fleurs ne produisent pas toujours du nectar, cela dépend de nombreux critères, de la température, du sol, de l'humidité ou même de l'heure. Certaines plantes en produisent le matin, d'autres l'après-midi ou le soir. Ces plantes doivent en produire suffisamment en bonne qualité et assez sucré, **pour séduire les abeilles**. Il doit être facile à récolter et certains pollinisateurs se sont adaptés à la forme exactes des fleurs qu'ils pollinisent.

La gelée royale

La gelée royale est la **nourriture donnée aux jeunes larves d'abeilles et aux futures reines**. Elle est produite par le système glandulaire des abeilles nourricières, qui la mettent dans les alvéoles où se trouvent les larves.

C'est un aliment **très riche en vitamines** qui peut compléter la nourriture quotidienne. Elle est indispensable à la reine qui se nourrit de gelée royale durant toute son existence et encore plus pendant sa période de ponte.

La petite info !

Une colonie d'abeilles par an consomme en moyenne 40 kg de miel et 25 kg de pollen par an.



La propolis

C'est une matière résineuse et collante, plutôt rougeâtre, se trouvant sur les bourgeons et les écorces de certains arbres et plantes notamment les marronniers ou les saules. Les abeilles le récoltent et l'utilisent pour **boucher les trous, isoler et protéger la ruche** de certains microbes.

La propolis a de nombreuses vertus antiseptiques, bactéricides et fongicides, elle est donc essentielle **à la bonne santé de la colonie**. L'apiculture industrielle considère la propolis comme dérangement car elle colle les cadres, ils deviennent alors plus difficiles à extraire. Ils tentent donc de sélectionner des abeilles qui propolisent peu mais ça affaiblit un peu plus les colonies.

La cire

Cette substance grasse est **produite par les abeilles cirières**. Elles la fabriquent en consommant 8 kg de miel pour pouvoir produire 1 kg de cire. Elle est plutôt molle et jaunâtre, elle est utilisée pour **bâtir assez d'alvéoles** pour les rayons dans leur ruche et **y stocker** le miel, le pollen, le couvain (les larves d'abeilles) ainsi que la gelée royale.

Relie les produits de la ruche à leurs noms

Imprimez cet exercice pour chaque élève, un stylo est juste demandé en plus. Le but est de différencier quelques produits de la ruche et savoir les reconnaître.

Retrouvez l'exercice non corrigé à imprimer en annexe.



Miel

Miellat

Pollen

Cire

Propolis



Le fonctionnement de la colonie

L'abeille est un insecte social **vivant au sein d'une colonie organisée** autour d'une reine (une femelle fertile). Cette reine va pondre un grand nombre d'oeufs et la colonie atteindra en pleine saison **jusqu'à 80 000 individus**. Ces oeufs donneront vie à des individus stériles et des individus fertiles pour **assurer la reproduction de l'espèce**.

Il y a donc 3 individus à différencier :

- La reine : C'est **l'unique femelle fertile** du groupe et la mère de tous les autres individus. Elle **passse sa vie à pondre** (entre 2000 et 3000 oeufs par jour). Elle **vit généralement jusqu'à 4 ou 5 ans**, en passant la quasi totalité de sa vie dans la colonie, grâce à la nourriture qu'elle ingurgite faite exclusivement de gelée royale. Elle est nourrie par la récolte des abeilles ouvrières. La reine est plus grande que toutes les autres abeilles, **elle mesure 1,8cm** alors que les abeilles ouvrières seulement 1,4 cm.
- Les ouvrières : La **grande majorité de la colonie** est composée d'abeilles ouvrières non fertiles. Elles ont pour principale mission de **protéger la ruche et de maintenir la colonie entière** en prenant soin du couvain (l'ensemble des œufs, larves et nymphes), en entretenant et ravitaillant le nid. Elles vivent quelques semaines l'été et jusqu'à 10 mois l'hiver. Elles sont plus petites que la reine, ce sont **celles que nous voyons le plus souvent**.
- Les mâles ou faux-bourdon : Comme dit dans le nom, ils n'ont rien avoir avec les bourdon ! Ce sont **les mâles de l'abeille**, beaucoup moins nombreux que les femelles dans la ruche. Il est **reconnaisable à sa forte taille**, ses gros yeux, sa couleur plus jaune, moins de stries, des antennes plus longues, un vol plus bruyant et c'est le seul à ne pas posséder de dard. Le mâle **pèse deux fois plus qu'une abeille ouvrière** (220mg pour le faux bourdon, contre 100mg pour l'ouvrière). Son seul **rôle connu est la fécondation de la reine**, ils meurent après l'accouplement. En attendant ils aident à maintenir la température dans la ruche et ainsi **garder un certain équilibre**.

La reine



Reine (F)

Naissance : 16 jours

Espérance de vie : 4 à 5 ans

L'ouvrière



Abeille ouvrière (F)

Naissance : 21 jours

Espérance de vie : 40 jours

Le faux-bourdon



Faux-bourdon (M)

Naissance : 24 jours

Espérance de vie : 6 mois



Un cycle de vie bien précis :

Dans la classe des ouvrières, **les abeilles changent de rôle** au fur et à mesure de leur existence et de leur maturation physiologique. Plus elles sont âgées, plus elles prennent de risques en allant à l'extérieur de la ruche (le risque de mortalité étant plus fort dehors). Les abeilles **exercent jusqu'à sept fonctions différentes**.

- **Nettoyeuse (1^{er} au 3^{ème} jour)** : Les abeilles ont pour mission de **garder la ruche propre et en bonne santé**, elles vont nettoyer les déchets des alvéoles, réparer les rayons, ronger les opercules...
- **Nourrice (à partir du 6^{ème} jour)** : Les ouvrières **s'occupent du couvain et alimentent les larves**. Elles deviennent capables de produire de la gelée royale, puis de la cire grâce à des glandes qui se développent.
- **Bâtisseuse (12^{ème} jour)** : Elles **construisent les rayons de cire** (servant à accueillir les oeufs, larves, miel ou encore le pollen). La cire est produite par ses glandes cirières qui se solidifie et est pétrie. C'est un **travail collectif** qui demande une grande coordination, où les abeilles font la chaîne pour la construction.
- **Manutentionnaire (15^{ème} jour)** : Elles sont à l'entrée de la ruche pour accueillir les butineuses rentrant d'expédition, le jabot chargé de nectar. C'est le moment de **fabrication du miel**, ce nectar va passer de bouche en bouche jusqu'à la finalisation du produit pour être stocké et operculé.
- **Ventileuse (18^{ème} jour)** : Elles **assurent la climatisation de la ruche**, pour cela elles battent des ailes pour aérer la ruche, réguler la température (entre 32° et 36°), ses taux d'humidité et de gaz carbonique. Elles assèchent aussi le nectar et sont coordonnées aux porteuses d'eau.
- **Gardienne (18^{ème} jour)** : À ce stade, elles doivent **défendre la ruche et protéger toute la colonie** des ennemis venus piller leurs réserves (guêpes, papillons, rongeurs mais aussi des abeilles venues d'autres ruches). Elles contrôlent ainsi l'identité des abeilles qui veulent entrer dans la ruche en vérifiant leurs odeurs.
- **Butineuse (21^{ème} jour jusqu'au dernier)** : C'est le rôle le plus connu, elles sont **responsables de l'approvisionnement** en nourriture de la ruche (nectar, pollen, propolis ou encore de l'eau). Pour leur quête, un temps idéal est recommandé. Il leur faut plus de 9° degrés, un temps sec et calme. Pour la récolte de pollen, les abeilles effectuent **des vols de fleurs en fleurs** (plus de 300 par sortie) et **accumulent sur leur corps les petits grains de pollen** grâce aux petites brosses situées sur leurs paires de pattes. Elles agglutinent ces grains en faisant des pelotes qu'elles accrochent sur leurs pattes arrières (allant de 10 à 30 mg).

La vie d'une abeille ouvrière est **consacrée exclusivement au travail pour sa ruche**. Quand une abeille sent qu'elle va bientôt mourir, elle ne rentre pas à la ruche pour éviter du travail supplémentaire aux nettoyeuses qui devraient jeter son corps dehors, elle reste simplement sur sa dernière fleur, épuisée par une vie de travail.

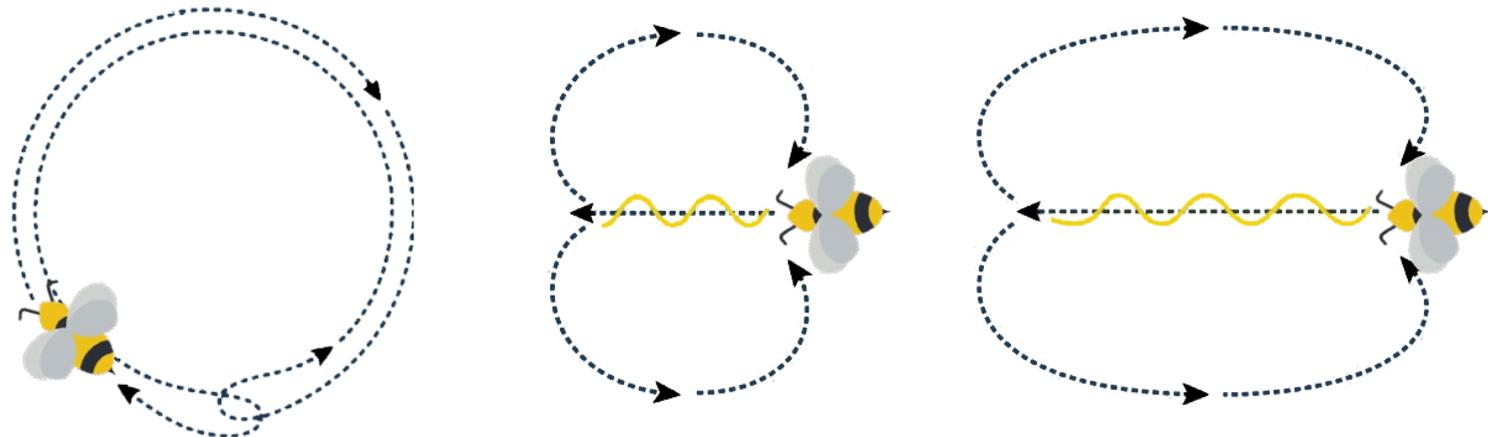


La danse des abeilles

Découvert par Karl von Frish dans les années 40, la danse des abeilles est **leur langage**, le moyen de **communiquer aux autres abeilles** restées à la ruche. Elles donnent des indications précises : où se trouve exactement la nourriture, quelles quantités, à quelle distance, la direction par rapport au soleil et la qualité du pollen trouvé, l'origine florale. Mais elles ne **signalent pas seulement la nourriture**, elles utilisent aussi cette danse pour les emplacements de l'eau ou de la résine (pour renforcer la ruche).

Le mouvement reprend celui d'un huit, en marquant la ligne rectiligne du milieu. La **distance** est indiquée par le **nombre de frémissements abdominaux** exécutés durant la partie rectiligne de la danse. La **direction**, quant à elle, est indiquée **par l'angle** (par rapport à la verticale de la ruche du trajet rectiligne), elle se fait toujours en fonction du soleil avec **une marge d'erreur de 3° seulement**. Plus la distance est grande, plus le rythme de la danse diminue car l'énergie dépensée (ou le temps de vol) est important dans l'information délivrée. Des abeilles ouvrières se regroupent alors autour de la butineuse venant de rentrer à la ruche après avoir trouvé une source de nourriture.

- [Danse en cercle](#) : Elle s'effectue autour d'un rayon dans un sens puis dans l'autre, pour indiquer que la nourriture est proche de la ruche (maximum 25m).
- [Danse en huit \(ou en faucille\)](#) : La source de nourriture indiquée se situe entre 25m & 100m.
- [Danse frétilante exécutée](#) : Elle indique que la source de nourriture est éloignée (plus de 100m). Cette danse ressemble à une figure en huit, mais en plus large. Plus le huit est large, plus la distance est grande.



Si on parle souvent de la danse des abeilles pour trouver de la nourriture, ce moyen de communication est aussi utilisé à d'autres fins :

- Danse de l'essaim : Exécutée par les éclaireuses, elle sert à **trouver un nouvel abri** à une colonie.
- Danse bourdonnante : Elle est utilisée pour **rallier des abeilles à l'essaim**.
- Danse tremblante : Cette danse est réalisée quand **un événement négatif** se passe pour une abeille, par exemple quand il n'y a pas assez d'abeilles pour décharger rapidement le nectar, cela crée un signal.

La petite info !

La vitesse de pointe de l'abeille : 50 km/h
(comme une voiture en ville) !

Les ouvrières interprètent donc les sons mais également les repères visuels, les mouvements dans l'espace, les vibrations et les odeurs **pour former leur langage**. Les informations tactiles **sont transmises via les antennes**, avec des signes olfactifs ou chimiques en complément.

C'est l'heure de trouver la nourriture !

Séparer la classe en deux groupes : les abeilles butineuses d'un côté et les ouvrières de l'autre. Les abeilles butineuses choisissent l'emplacement de la nourriture qu'elles ont trouvé lors de leur expédition. Les ouvrières se regroupent autour d'elles et doivent comprendre où la nourriture se situe. À l'aide des explications et les différents modèles de danse, elles doivent ensemble se comprendre sans se parler...

As-tu compris pourquoi les abeilles dansent ?

1/ Pourquoi les abeilles dansent ?

2/ Qu'est-ce qu'elles indiquent à travers leurs différentes danses ?



L'essaimage

L'essaimage est un **phénomène naturel**, c'est le moment où **une nouvelle colonie apparaît**, les essaims d'abeilles se divisent pour augmenter leurs chances de survie. Cela se passe généralement au printemps, quand toutes les conditions météorologiques sont présentes, au moment où la miellée arrive. Une seule reine par ruche se reproduit et donne naissance à cette nouvelle colonie d'abeilles plus jeune. C'est un **processus de multiplication des abeilles et de régénération**.

Les abeilles commencent par construire une ou plusieurs alvéoles plus grandes que les autres avec une forme bien particulière, un peu comme une cacahuète. Ces alvéoles particulières sont des "**cellules royales**". Dans ces cellules, la vieille reine pond un oeuf femelle. Une fois cet oeuf éclos, cette abeille se nourrira que de gelée royale dans le but de devenir **une future reine**. Une ou plusieurs reines naîtront, mais seulement **la plus forte d'entre elles deviendra la reine** de la ruche, puisqu'il ne peut y avoir qu'une reine par ruche. Les autres partiront ou mourront et ainsi, la colonie sera rajeunie.

La **fin du processus d'essaimage** se terminera par une journée ensoleillée. Ce sera le moment où la vieille reine, plusieurs milliers d'ouvrières et quelques mâles **partiront définitivement** de la ruche. Les trois derniers jours avant de partir, elles se seront remplies l'estomac de toute la nourriture qu'elles auront pu ingurgiter, pour se préparer au voyage, tandis que la vieille reine aura arrêté de manger pour pouvoir voler. Ce nouvel essaim se pose généralement sur un arbre ou un poteau en prenant la forme d'une grappe ou d'une boule grouillante, toutes les abeilles formant corps autour de la reine qu'il faut absolument protéger. La partie restante dans la ruche, quant à elle, peut de nouveau reprendre une activité et reconstruire une colonie.



Des cellules royales pour les futures reines, au milieu des autres alvéoles.



Une colonie qui a fui la ruche suite à un essaimage et se retrouve sur une branche d'arbre en attendant.

Qu'est-ce qu'une ruche ?

Une ruche est un **abri aménagé pour un essaim d'abeilles**. C'est un espace dans lequel se trouvent des cadres qui ont été bâtis dans le but d'entreposer le pollen et les réserves de nourriture et où la reine déposera les oeufs pondus. Cet abri est appelée "corps de ruche", il possède un ou des trous de vol pour permettre aux abeilles d'entrer et sortir comme elles le souhaitent.

Cette ruche est à la fois **une maison, mais aussi une maternité, voire même une usine** pour 80.000 abeilles. Cette maison sert à abriter les abeilles du froid ou au contraire de la chaleur et des conditions météorologiques, mais aussi à protéger les abeilles de toute sorte d'ennemis, qui pourraient piller les réserves ou les rendre malades.

Généralement au printemps, l'apiculteur pose une autre boîte en bois au dessus de ce corps de ruche. Elle est appelée "hausse" et est aussi munie de cadres, elle deviendra le "**grenier à miel**". Cette boîte sera utilisée que pour le miel, une grille est disposée pour ne pas que la reine y monte. Plus la millée est abondante, plus l'apiculteur rajoute des hausses. Dans ce cas-là, l'apiculteur ne récolte que le miel des hausses, celui stocké dans le corps de ruche servira aux abeilles de nourriture hivernale. Ils récoltent le miel au moins une fois au printemps et une fois en été.

Quelle est cette ruche ?

Cette activité propose une vue différente sur les ruches, cela montre à l'élève qu'il n'en existe pas qu'un seul type, bien au contraire ! Imprimez cet exercice pour chaque élève, un stylo est juste demandé en plus.

Retrouvez l'exercice non corrigé à imprimer en annexe.



Ruche tronc



Ruche Warré



Ruche dans un arbre



Ruche en paille



Ruche Langstroth



Alvéole : Cellule de cire en forme d'hexagone dans laquelle l'abeille stocke le miel, le pollen ou le couvain.

Apiculteur : Personne qui élève des abeilles.

Butiner : Recueillir le nectar ou le pollen des fleurs pour nourrir la ruche (allant de fleurs en fleurs).

Cadre : Dans la ruche, c'est le support en bois sur lequel les abeilles construisent leurs alvéoles.

Cellule royale : Cellule destinée à l'élevage d'une reine.

Cire : Substance naturelle sécrétée par les abeilles, pour fabriquer leurs rayons et y stocker leurs ressources.

Colonie : Groupe d'abeilles constitué de la reine, des ouvrières et des mâles, vivant dans une ruche

Corps de ruche : Partie de la ruche dans laquelle vit la colonie.

Couvain : Ensemble des oeufs et des larves d'abeilles.

Essaim : Rassemblement important d'abeilles, en plein vol ou posé.

Extracteur : Appareil servant à sortir le miel des alvéoles.

Gelée royale : Substance pleine de vitamines produite par les abeilles nourricières pour nourrir les larves et la reine.

Grappe : Rassemblement des abeilles en boule, pendant à une branche, lors d'un essaim.

Hausse : Un étage de la ruche dans lequel la colonie se développe et y stocke son miel.

Larve : Stade de développement de l'abeille juste après l'éclosion de l'oeuf et avant le stade de nymphe.

Miel : Substance produite par les abeilles à partir du nectar des plantes et du miellat d'arbres.

Miellat : Substance sucrée qui coule des feuilles de certains arbres, que les abeilles récoltent.

Miellée : Période pendant laquelle les butineuses récoltent le nectar ou le miellat.

Nectar : Sécrétion sucrée produite par les fleurs.

Nymphe : Stade de développement de l'abeille juste avant sa naissance, protégé par un cocon et un opercule.

Opercule : Bouchon de cire servant à fermer les alvéoles pleines de miel ou recouvrant les nymphes.

Piqûre : Moyen de défense de l'abeille.

Pollen : Ensemble de grains microscopiques des plantes, servant à leur reproduction.

Propolis : Résine végétale récoltée sur les bourgeons, utilisée pour combler les fissures de la ruche.

Rayon : Construction naturelle à base de cire, que les abeilles utilisent pour stocker leur couvain, miel ou pollen.

Ruche : Habitat de la colonie d'abeilles fabriqué par l'homme.

Rucher : Ensemble de plusieurs ruches sur un même emplacement.



Reconnais-tu ces insectes ?



Mouche

Guêpe

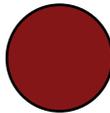
Frelon

Bourdon

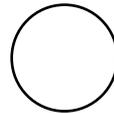
Abeille

Quelles couleurs correspondent à quelles plantes ?

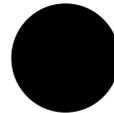
Rouge



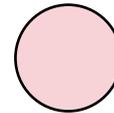
Blanc



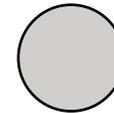
Noir



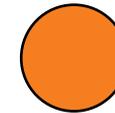
Beige-rosé



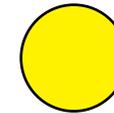
Gris clair



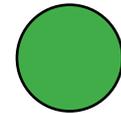
Orange



Jaune



Vert



Coquelicot

Tulipe
Pommier

Peuplier
Marronnier

Pissenlit
Poirier

Sapin

Buis
Chêne

Romarin

Fruits à
noyaux

Relie les produits de la ruche à leurs noms



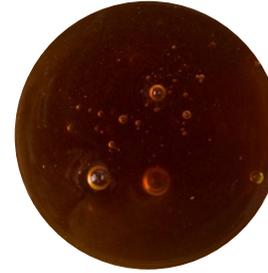
Miel



Miellat



Pollen



Cire



Propolis

Quelle est cette ruche ?



Ruche tronc



Ruche Warré



Ruche
dans un arbre



Ruche en paille



Ruche
Langstroth