

kiknet ■■■

Matériel d'enseignement 2^e cycle
«*L'abeille et le miel*»



«L'abeille» 2^e cycle

Plan de la leçon



N°	Thème	De quoi s'agit-il? / Objectifs	Contenu et action	Forme sociale	Matériel	Durée
1	Qu'est-ce qui vole par là?	<ul style="list-style-type: none">• Introduction au thème• Les élèves sont capables de nommer des caractéristiques importantes des insectes.	Les élèves rassemblent des photos d'insectes, les classent, racontent et nomment ce qu'ils connaissent déjà. Ils cherchent des points communs et des différences de façon systématique.	TD/TG	<ul style="list-style-type: none">• Photos de différents insectes• Cartes• Fiche de travail	30'
2	Anatomie	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves sont capables de nommer correctement les parties du corps de l'abeille.• Les élèves connaissent la fonction des différentes parties du corps.	Les élèves lisent les textes qui traitent de l'anatomie des abeilles et élaborent ensuite différentes tâches sur ce sujet.	TI / TD	<ul style="list-style-type: none">• Fiches	45'
3	La ruche	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves savent comment naît une abeille.• Les élèves savent comment une ruche est construite.• Les élèves sont capables de nommer les tâches des abeilles à l'intérieur de la ruche.	En été, en plus de la reine, des milliers d'ouvrières et beaucoup de faux bourdons vivent dans la ruche. Les élèves apprennent quelles sont les différentes tâches des abeilles et comment un œuf se transforme en abeille.	TI	<ul style="list-style-type: none">• Fiches• Matériel d'illustration	30'
4	Pollinisation	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves connaissent les principales tâches des abeilles.• Les élèves sont capables d'expliquer le processus de pollinisation.• Les élèves connaissent les raisons pour lesquelles la pollinisation par les abeilles est importante.	Tout d'abord, on montre aux élèves une image/un texte «Que se passerait-il si...». Les élèves doivent se rendre compte que les abeilles effectuent un travail important dans la pollinisation des plantes. À l'aide d'un modèle, les élèves découvrent le fonctionnement de la pollinisation.	TI/TG	<ul style="list-style-type: none">• Image «Que se passerait-il si...»• Texte à trous• Matériel pour le modèle	45'
5	Miel	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves savent comment on produit du miel.• Les élèves sont capables de différencier divers miels et peuvent décrire leur goût.• Les élèves connaissent les chiffres clés de la consommation de miel en Suisse.	Les élèves dégustent différents miels et les décrivent. Ensuite, les élèves apprennent comment les abeilles produisent la substance sucrée et comment celle-ci est transformée par la suite.	TG	<ul style="list-style-type: none">• Différentes sortes de miel• Documents de travail	45'
6	Produits apicoles	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves connaissent d'autres produits apicoles.	En plus du miel, les élèves découvrent encore beaucoup de produits apicoles. Par le biais d'une recherche, ils cherchent à découvrir à quelles fins ceux-ci peuvent aussi être utilisés par les êtres humains.	TD	<ul style="list-style-type: none">• Fiches• évtl. produits apicoles	30'

«L'abeille» 2^e cycle

Plan de la leçon



		<ul style="list-style-type: none"> Les élèves connaissent les mesures pour se prémunir contre les piqûres d'abeilles. Les élèves sont capables d'agir correctement en cas de piqûre. 	Les élèves lisent un texte informatif sur le venin d'abeille et apprennent ce qu'il faut faire après une piqûre.			
7	Recettes	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves sont capables de cuisiner/préparer un bon repas avec du miel. 	Les élèves cuisinent eux-mêmes avec du miel.	Plénum	<ul style="list-style-type: none"> Cuisine Ingrédients (voir recette) 	90'
8	Habitat des abeilles	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves comprennent dans quel endroit l'abeille se sent bien. Les élèves créent eux-mêmes de bonnes conditions pour les abeilles. 	À l'aide de photos, les élèves découvrent les endroits où l'abeille se sent bien et où elle ne se sent pas bien. On aborde aussi les incidences favorables sur l'environnement et, à titre d'exemple positif, on sème des graines de fleurs dans un pot. De plus, les élèves observent les abeilles dans la nature et consignent par écrit les résultats obtenus.	TD/TG	<ul style="list-style-type: none"> Photos Graines de fleurs Terre Pots Gobelet avec loupe 	90'
9	Hôtel pour les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves créent eux-mêmes un habitat pour les abeilles. 	Pendant les cours de travaux manuels, les élèves créent un hôtel pour les abeilles.	Plénum	<ul style="list-style-type: none"> Selon la description 	45'
10	Visite chez l'apiculteur	<ul style="list-style-type: none"> En guise de conclusion, les élèves effectuent une visite chez l'apiculteur. 	Les élèves obtiennent un aperçu du travail d'un apiculteur. Pour cette excursion, il existe du matériel pour la préparation et le suivi.	Plénum	<ul style="list-style-type: none"> Divers documents et idées 	45'

Les indications de temps sont des estimations pour effectuer un calendrier approximatif et elles peuvent varier en fonction de la classe, du niveau de l'enseignement et de son intensité!

Rapport avec le plan d'étude:

- Les élèves sont capables d'étudier la provenance de produits alimentaires sélectionnés et de réfléchir à la gestion (p.ex. produits locaux/de saison; gestion économe/gaspillage des produits alimentaires), NHS.
- Les élèves sont capables de découvrir les caractéristiques typiques et la présence de roches, sols, eau dans leur propre environnement, de faire des comparaisons entre des sites sélectionnés et des habitats et de documenter les résultats (p.ex. dans les cours d'eau, dans une gravière, dans la forêt), NHS.
- Les élèves sont capables de décrire les caractéristiques des plantes et des animaux qui leur permettent de vivre dans un habitat défini, NHS.
- Les élèves sont capables de réfléchir sur l'utilité des plantes et des animaux pour les êtres humains (économique, esthétique, pour la santé et le bien-être), NHS.
- Les élèves sont capables de reconnaître les signaux, l'irritabilité et les réactions des plantes et des animaux (p.ex. s'orienter par rapport au soleil, réagir en cas de contact, se cacher, avertir), NHS.
- Les élèves sont capables de comprendre des informations sur les possibilités et les limites des capacités sensorielles (p.ex. yeux à facettes) et d'évaluer les conséquences des handicaps (p.ex. mal ou ne pas du tout voir), NHS.

«L'abeille» 2^e cycle

Plan de la leçon



Informations complémentaires/Variantes

Légende	TI = travail individuel / Plénum = toute la classe / TG = travail de groupe / TD = travail à deux
Adresses de contact	Narimpex SA Schwanengasse 47 2501 Bienne 032 366 62 62 info@narimpex.ch
Livres	<ul style="list-style-type: none">• Livre spécialisé «Der Schweizerische Bienenvater» ISBN 3-9522157-5-9 (uniquement en allemand)• Vous trouvez de nombreux ouvrages scientifiques sur les abeilles dans le commerce spécialisé.• Consultez également votre bibliothèque.
Excursions	<ul style="list-style-type: none">• Rendez visite à un apiculteur près de chez vous avec votre classe.• https://www.abeilles.ch/formation-et-connaissances-scientifiques/ruchers-ecole-et-sentiers-didactiques.html• https://www.favr.ch/la-balade-couleur-miel
Films:	C'est pas sorcier - le déclin des abeilles https://www.youtube.com/watch?v=clhyqCPZprA Un monde sans abeilles https://www.youtube.com/watch?v=FDCALQ0kxM
Autres adresses utiles:	https://www.natur-miel.fr/fr/ www.agroscope.admin.ch/ www.honey.com/honey-at-home/learn-about-honey www.abeilles.ch

Qu'est-ce qui vole par là?

Informations pour les enseignants



Consigne	Les élèves rassemblent des images d'insectes, les classent, racontent et nomment ce qu'ils connaissent déjà. Ils cherchent des points communs et des différences de façon systématique.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Introduction au thème• Les élèves sont capables de nommer des caractéristiques importantes des insectes.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Images de différents insectes• Cartes• Fiche de travail
Forme sociale	TD/TG
Durée	30'

Informations complémentaires:

- Les élèves rassemblent indépendamment des photos d'insectes. On peut donner cette tâche sous forme de devoirs à la maison.
- Les images des solutions correspondent aux photos de la présentation «01a collection de photos».

Qu'est-ce qui vole par là?

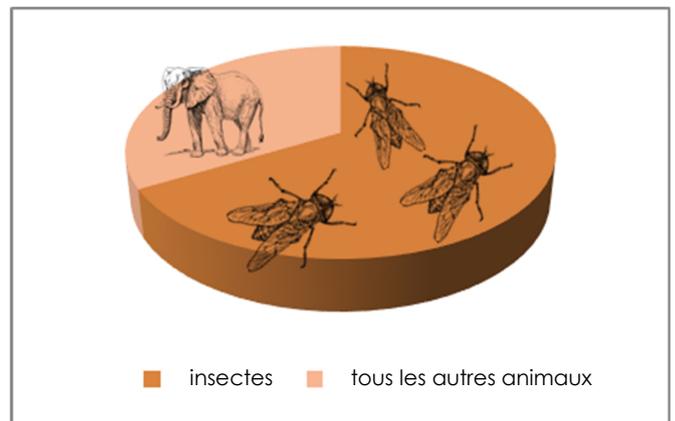
Documents de travail



Lis attentivement le texte sur les insectes. Au cas où il y a quelque chose que tu ne comprends pas, souligne le mot et cherche sa signification dans le dictionnaire.

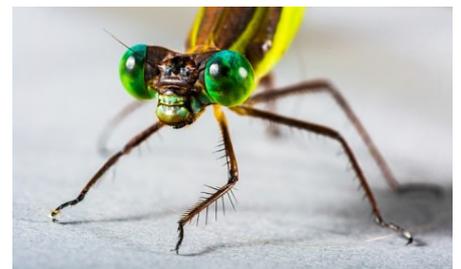
Informations générales sur les insectes

Environ deux tiers de tous les animaux sont des insectes. Plus d'un million d'espèces sont connues. Les insectes ont été les premiers êtres vivants à pouvoir voler. Il y a environ 370 millions d'années, ils ont conquis les airs. Depuis lors, ils se sont propagés dans tous les habitats. Ils vivent sur la terre et dans l'eau, dans la glace et dans le désert. Ce sont des herbivores, des prédateurs ou des parasites. La plupart des insectes vivent seuls. Toutefois, certains d'entre eux forment les plus grandes communautés animales.



Qu'est-ce qu'un insecte?

Les insectes sont des invertébrés. Parmi eux, on trouve beaucoup d'espèces animales qui se ressemblent peu: abeilles, coléoptères, papillons, fourmis, sauterelles, punaises, libellules... Tous ces insectes possèdent un exosquelette composé d'un tissu semblable à de la corne, la chitine.



- Leur corps est composé de trois parties: la tête, le thorax et l'abdomen.
- Trois paires de pattes sont fixées à la poitrine. Les insectes ont donc six pattes. Cela les distingue des araignées qui possèdent huit pattes.
- Presque tous les insectes ont aussi deux paires d'ailes.
- Et ils possèdent des antennes, qui servent d'organes sensoriels pour l'odorat, le goût et le toucher.

Qu'est-ce qui vole par là?

Documents de travail



De l'œuf à l'imago

Les insectes pondent des œufs. Des larves éclosent de ceux-ci. La plupart du temps, elles sont très différentes de leurs parents. Les larves grandissent, muent et se transforment en cocons après un certain temps. Dans le cocon, une transformation complète s'opère et l'imago en sort. Certains insectes tels que les sauterelles effectuent une transformation incomplète. Leurs larves ressemblent déjà à l'imago. Elles grandissent à chaque mue. Les imagos ne grandissent plus.



Végétariens et cannibales



Les insectes mangent beaucoup de choses. Beaucoup d'insectes ne mangent que des plantes ou que de la viande. Parmi les végétariens, il y a des spécialistes qui ne mangent que des plantes très précises. Certains, comme par exemple les termites, ont jeté leur dévolu sur le bois. D'autres, comme les larves des mites vestimentaires, mangent de la laine. Les abeilles et les papillons sucent

le nectar des fleurs. Les guêpes chassent d'autres insectes, mais elles mangent aussi du sucré. Les bousiers et de nombreuses mouches mangent des charognes et des excréments. Les libellules sont les plus grands prédateurs parmi les insectes. Leurs larves vivent dans l'eau où elles attaquent même de petits poissons. Lorsqu'elles arrivent à l'âge adulte, elles poursuivent leur vie de prédateur dans les airs. Elles chassent maintenant d'autres insectes. Les libellules sont des cannibales qui mangent même leurs congénères.

La vie en société des insectes

Parmi les hyménoptères, il existe d'énormes sociétés d'animaux. Les fourmis et les abeilles forment des sociétés comptant des centaines de milliers d'insectes. Les différents animaux de la société d'insectes se partagent le travail: les reines assurent la relève et pondent des œufs. Les ouvrières se procurent la nourriture ou défendent le nid.



Qu'est-ce qui vole par là?

Documents de travail



Les principaux insectes sont les suivants:

Les coléoptères:	environ 400 000 espèces
Les papillons:	environ 150 000 espèces
Les hyménoptères: fourmis, abeilles, guêpes	environ 200 000 espèces
Les diptères: mouches, moustiques	environ 85 000 espèces
Les punaises:	environ 40 000 espèces
Les sauterelles:	environ 20 000 espèces
Les poux:	environ 15 000 espèces
Les libellules:	environ 4900 espèces
Les puces:	environ 2000 espèces

Source: wissen.de



Photos: pixabay

Qu'est-ce qui vole par là?

Solution



	<p>papillon petite tortue</p>
	<p>coccinelle</p>
	<p>fourmi rouge</p>
	<p>abeille</p>
	<p>guêpe</p>
	<p>frelon</p>
	<p>puce du chat</p>

	<p>mouche</p>
	<p>moustique</p>
	<p>punaise des bois</p>
	<p>sauterelle</p>
	<p>pou</p>
	<p>anax empereur</p>

Photos: Wikipedia et natur-lexikon.com

Collection de photos



Collection de photos



Collection de photos



Collection de photos



Collection de photos



Collection de photos



Photos: Wikipedia et natur-lexikon.com

Anatomie

Informations pour les enseignants



Consigne	Les élèves lisent les textes qui traitent de l'anatomie des abeilles et élaborent différentes consignes sur ce sujet.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves sont capables de nommer correctement les parties du corps de l'abeille.• Les élèves connaissent la fonction des différentes parties du corps.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Fiche
Forme sociale	TI/TD
Durée	45'

Informations complémentaires:

- Dernière tâche (parties du corps): Il est éventuellement judicieux de rassembler toutes les parties du corps «appries» en plénum, de les noter au tableau et ensuite de les indiquer sur l'abeille. Pour résoudre cette tâche: D'autres parties du corps qui ne sont pas décrites (de façon aussi détaillée) dans le texte sont mentionnées ici.



Tu as certainement déjà vu une abeille. Mais en as-tu déjà observé une attentivement? Tu vas maintenant découvrir l'abeille plus en détails.

Structure du corps

L'abeille possède trois parties du corps séparées et trois types d'«appendices»: les pattes, les antennes et les ailes.

- **La tête**

La tête de l'abeille est le centre sensoriel et il héberge le cerveau de l'abeille.

Sur la tête se trouvent également les trompes, trois ocelles et deux yeux à facettes ainsi que deux antennes.

- **Le thorax**

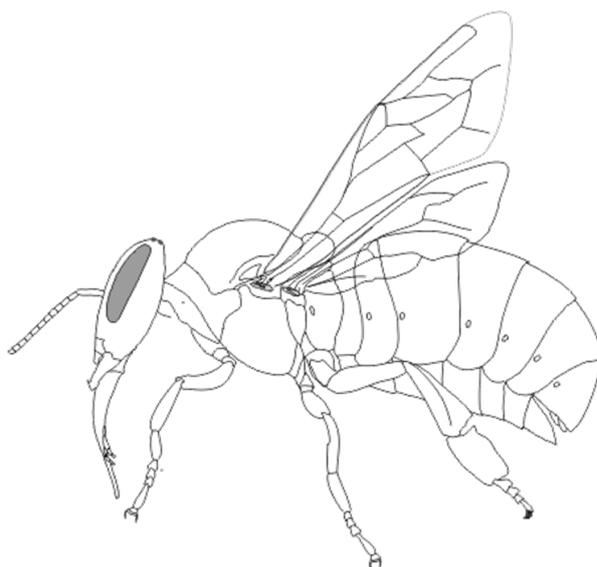
Le thorax est composé presque entièrement de muscles qui entraînent les trois paires de jambes et les deux paires d'ailes.

- **L'abdomen**

L'abdomen comprend les organes de la digestion, de la circulation du sang, de la reproduction et chez les femelles le dard.

L'abeille a des organes internes analogues à ceux de l'être humain: tube digestif, système nerveux central, système circulatoire et système nerveux. Naturellement, tout est à l'échelle des insectes et leur taille est minuscule.

Les glandes sont très importantes. En plus des glandes qui servent à la digestion et à la reproduction, les glandes jouent un rôle important pour la communication des abeilles.



Colorie les trois parties du corps à l'aide de différentes couleurs.

Anatomie

Documents de travail



La tête de l'abeille

La plupart des organes sensoriels de l'abeille se trouvent dans sa tête ou dans ses appendices. Il s'agit des yeux, des antennes et de la trompe.

Les yeux

Les abeilles voient d'une part avec deux grands yeux à facettes.

Ceux-ci se trouvent sur les côtés de la tête. D'autre part, ils ont encore trois ocelles sur le front. Mais pour quelle raison les abeilles ont-elles différents yeux? Les ocelles permettent aux abeilles de percevoir l'intensité lumineuse. La durée de la journée est aussi enregistrée à l'aide des ocelles. De cette manière, la ruche peut évoluer en fonction de la saison.

Les yeux à facettes sont composés de milliers d'yeux simples serrés les uns à côté des autres.

Sans tourner la tête, l'abeille a un large champ visuel avec ses deux yeux à facettes. Cela l'aide à s'orienter pendant son vol. L'acuité visuelle des yeux à facettes est toutefois moins bonne que celle de l'être humain. De même que les êtres humains, les abeilles distinguent les couleurs, mais elles ne sont toutefois pas capables de distinguer la couleur rouge.

Es-tu capable de reconnaître les deux types d'yeux? Note-les!



Les antennes

Comme tous les insectes, l'abeille a aussi deux antennes. Ses deux antennes mobiles sur la tête sont ses organes sensoriels de l'odorat, du toucher, de l'audition et elles lui permettent de s'orienter. Les antennes sont des tubes à parois fines. À l'intérieur se trouvent des vaisseaux sanguins, de fines trachées et beaucoup de cellules nerveuses.

Tu n'as pas d'antennes. Quelles parties de ton corps effectuent les tâches des antennes?

La trompe

La trompe est un instrument multi-usage. Chez les ouvrières, on peut l'utiliser de différentes manières:

Il lui permet de pomper le nectar des fleurs, de prendre le miellat sur les feuilles ou de sucer le miel depuis une alvéole.



pattes
ailes
centre de la mobilité
poitrine
instrument

crochets
femelles
fins défensives
meurt
moyen de locomotion

Place ces mots au bon endroit.

Le thorax de l'abeille

Le thorax est le _____ de l'abeille; en plus des pattes et des ailes, la musculature des ailes se trouve aussi ici.

Les pattes

Les insectes ont trois paires de pattes, c'est-à-dire six _____. Contrairement à l'être humain, les abeilles n'utilisent pas seulement leurs pattes comme _____, mais aussi comme _____: Elles se nettoient à l'aide de celles-ci, elles récoltent le pollen avec les pattes et les pattes sont aussi utilisées pour la construction des alvéoles.

Les ailes

Les abeilles ont au total quatre _____: une grande paire d'ailes antérieures et une paire d'ailes postérieures de plus petite taille. Toutes les ailes sont fixées à la _____ (aussi appelée thorax). Pendant le vol, les ailes postérieures s'associent avec de fins _____ et les ailes antérieures. Les abeilles volent à une vitesse moyenne d'environ 25 km/h, soit la vitesse que tu atteins à vélo.

L'abdomen de l'abeille

Pratiquement tous les organes de l'abeille se trouvent dans l'abdomen, de même que de nombreuses glandes et le dard.

Anatomie

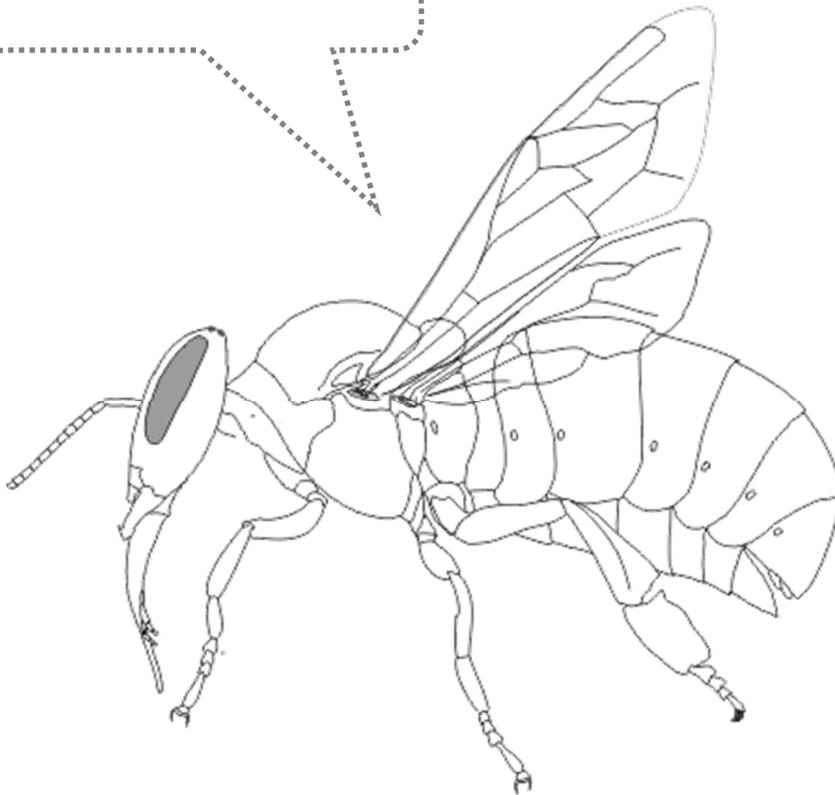
Documents de travail

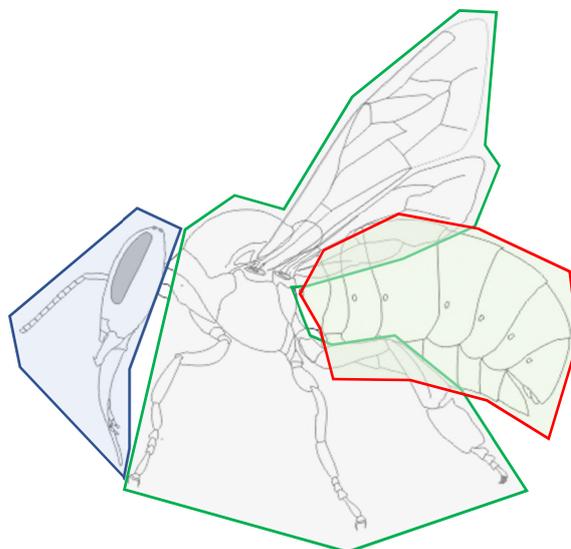


Le dard

Seules les abeilles _____ ont un dard et celui-ci est utilisé à des _____. En cas de piqûre dans la peau d'un être humain, les barbillons du dard y restent, de sorte que l'abeille en fuite abandonne l'entier de son dard. Ce faisant, l'abeille _____. Par contre, si une abeille se bat contre d'autres insectes, elle ne perd pas son dard, car les barbillons ne tiennent pas dans la peau fine.

Note toutes les parties du corps de l'abeille que tu connais désormais.





Texte à trous

Le thorax de l'abeille

Le thorax est le «centre de la mobilité» de l'abeille; en plus des pattes et des ailes, la musculature des ailes se trouve aussi ici.

Les pattes

Les insectes ont trois paires de pattes, c'est-à-dire six pattes. Contrairement à l'être humain, les abeilles n'utilisent pas seulement leurs pattes comme moyen de locomotion, mais aussi comme instrument: Elles se nettoient à l'aide de celles-ci, elles récoltent le pollen avec les pattes et les pattes sont aussi utilisées pour la construction des alvéoles.

Ailes

Les abeilles ont au total quatre ailes: une grande paire d'ailes antérieures et une paire d'ailes postérieures de plus petite taille. Toutes les ailes sont fixées à la poitrine (aussi appelée thorax). Pendant le vol, les ailes postérieures s'associent à l'aide de fins crochets avec les ailes antérieures. Les abeilles volent à une vitesse moyenne d'environ 25 km/h, soit la vitesse que tu atteins à vélo.

Abdomen de l'abeille

Pratiquement tous les organes de l'abeille se trouvent dans l'abdomen, de même que de nombreuses glandes et le dard.

Anatomie

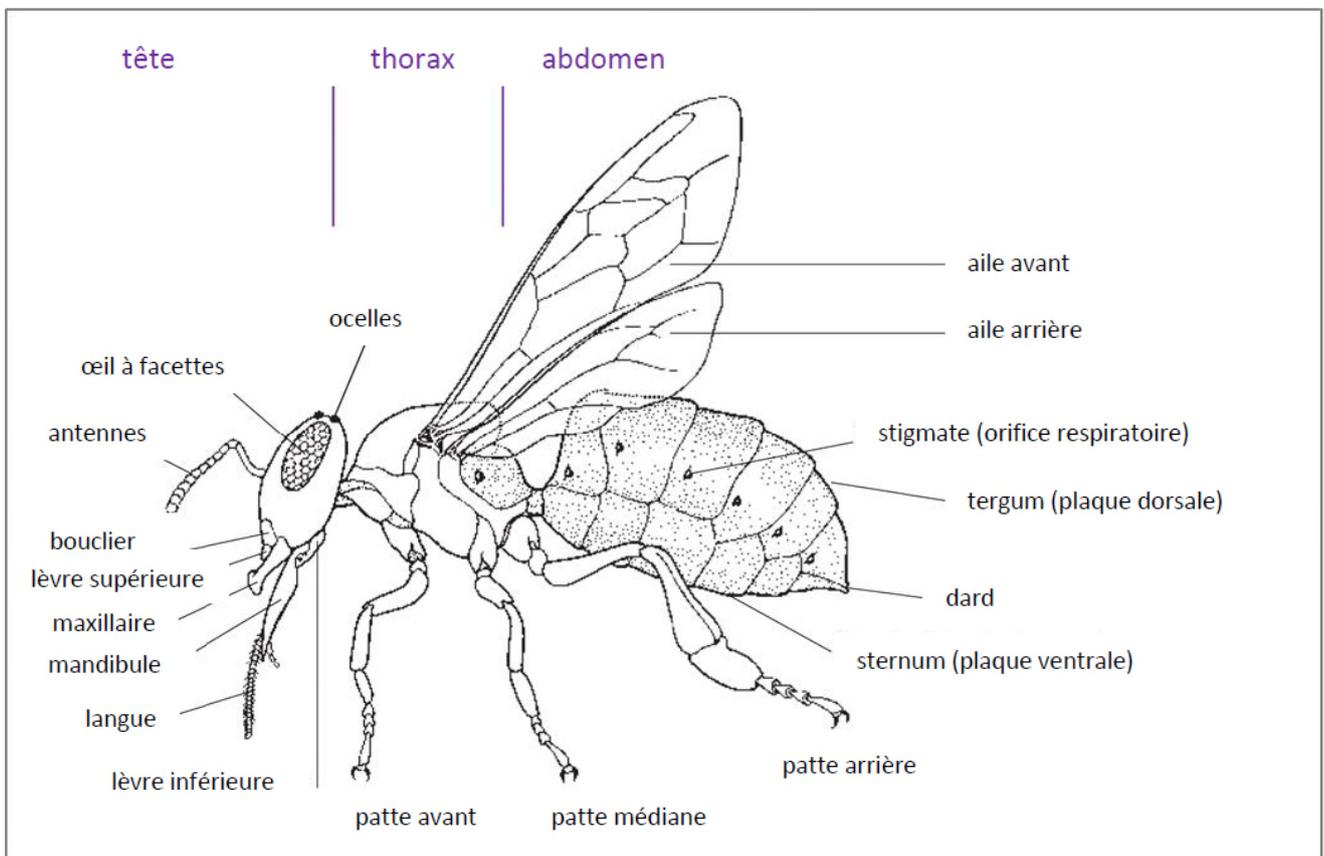
Solution



Dard

Seules les abeilles femelles ont un dard et celui-ci est utilisé à des fins défensives. En cas de piqûre dans la peau d'un être humain, les barbillons du dard y restent, de sorte que l'abeille en fuite abandonne l'entier de son dard. Ce faisant, l'abeille meurt. Par contre, si une abeille se bat contre d'autres insectes, elle ne perd pas son dard, car les barbillons ne tiennent pas dans la peau fine.

Anatomie de l'abeille



La ruche

Informations pour les enseignants



Consigne	En été, en plus de la reine, des milliers d'ouvrières et beaucoup de faux bourdons vivent dans la ruche. Les élèves apprennent quelles sont les différentes tâches des abeilles et comment un œuf se transforme en abeille.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves savent comment naît une abeille.• Les élèves savent comment une ruche est construite.• Les élèves sont capables de nommer les tâches des abeilles à l'intérieur de la ruche.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Fiches• Matériel d'illustration
Forme sociale	Tl
Durée	30'

Informations complémentaires:

- Vous trouvez ici du matériel vidéo de bonne qualité aussi disponible sous forme de téléchargement gratuit (uniquement en allemand): <https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=747>

La ruche

Documents de travail



Compare les différentes abeilles et note tes observations dans le tableau. Lis ensuite le texte informatif «Les abeilles ne sont pas toutes égales» et complète le tableau avec des faits supplémentaires.

On trouve trois différentes sortes d'abeilles dans la ruche: la reine, les faux bourdons et les ouvrières. Leur corps est structuré de différentes manières.

	Caractéristiques	Tâche
Reine 		
Faux bourdon 		
Ouvrière 		

Reine

Faux bourdon

Ouvrière



Photo: bienenzuchtverein-immentreu.de

La ruche

Documents de travail



Les abeilles ne sont pas toutes égales

Tous les insectes ne se ressemblent pas dans le rucher. Une reine vit dans l'immense essaim des ouvrières; pendant les mois d'été, on y trouve aussi des faux bourdons. Ce sont ainsi 50 000 abeilles qui vivent dans un seul rucher.

La reine est la seule femelle qui peut pondre des œufs, elle peut atteindre l'âge de 5 ans. Quelques milliers de faux bourdons (env. 3000), qui ne vivent dans le rucher qu'en été, forment la population mâle. Fin juillet, ils sont chassés du rucher par les ouvrières. Ils vivent 6 à 7 semaines au maximum. Les ouvrières forment toutefois la majeure partie de la ruche (env. 50 000 en été et env. 6000 en hiver). Ce sont des femelles, elles vivent 3 à 4 semaines et ne sont sexuellement pas matures.

La reine

La reine est une fois et demie plus grande que l'ouvrière. La reine n'a maintenant qu'une seule tâche. Elle doit pondre beaucoup d'œufs le plus rapidement possible. À la fin du printemps, elle peut pondre jusqu'à 2500 œufs par jour; en hiver, elle n'en pond par contre aucun. Elle est tellement occupée par la ponte d'œufs qu'elle n'a pas le temps de manger. Pour cette raison, elle est toujours entourée d'abeilles qui la nourrissent d'un jus nutritif, la gelée royale. Elle s'en nourrit pendant toute sa vie.

L'ouvrière

Au moment de sortir de l'œuf, l'ouvrière est plutôt claire et velue. Elle commence immédiatement à nettoyer les alvéoles. Les glandes nourricières ébauchent leur formation. Après cinq jours, l'abeille nettoyeuse se transforme en abeille nourricière. Elle nourrit maintenant le couvain avec ses glandes nourricières. En même temps, des glandes cirières se forment sur le bas du ventre. L'abeille en a besoin du 12^e au 18^e jour, car elle est à présent une abeille constructrice. Elle construit maintenant des alvéoles. Du 19^e au 21^e jour, l'abeille reprend son rôle de gardienne. Elle défend sa ruche contre les ennemis et contre les abeilles étrangères. Entre 22 et 40 jours, elle devient une butineuse. Elle récolte maintenant du nectar, du pollen, de l'eau et du miellat.

Le faux bourdon

Une semaine après l'éclosion, le faux bourdon commence son premier vol. Dès que le faux bourdon est en âge de procréer, il féconde la reine. Les faux bourdons peuvent rester tout l'été dans le rucher parce qu'il y a assez de nectar à disposition. À la fin de l'été, les ouvrières ne laissent plus entrer les faux bourdons dans le rucher. Le froid, la faim et les ennemis ont pour conséquence que les abeilles mâles meurent rapidement.

Source: Oberwalliser Bienenzüchterverband



Comme tu l'as lu, l'ouvrière exerce cinq métiers différents pendant sa vie. De quels métiers s'agit-il?

Âge en jours	Profession	Tâches

La ruche

Documents de travail



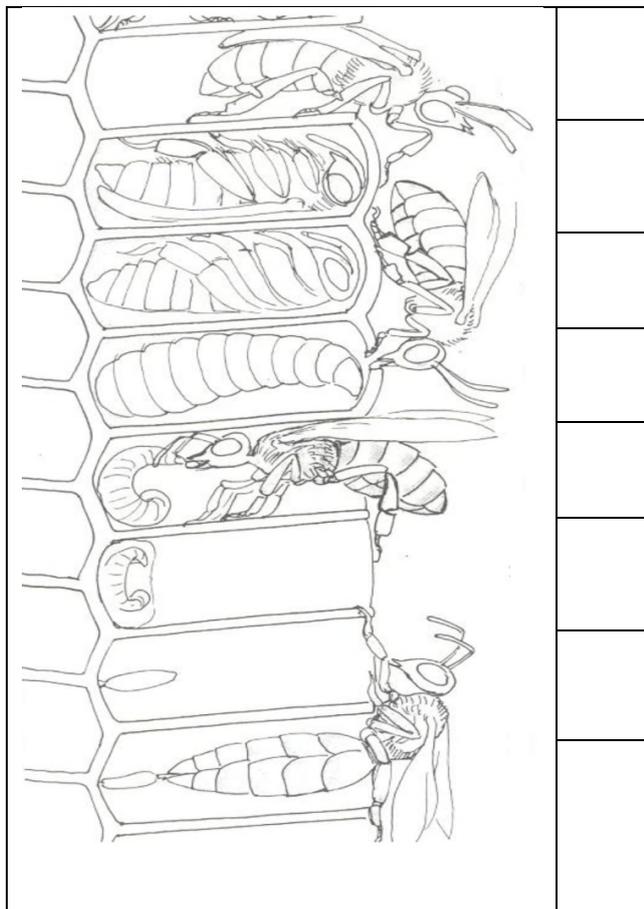
Lis attentivement le texte. À la page suivante, tu vois une représentation graphique de la métamorphose. Fais correspondre les textes avec les numéros corrects.

De l'œuf à l'abeille

Avant que la reine ne pondre un œuf, elle met la tête dans l'alvéole de son choix. Avec les pattes avant, elle contrôle le diamètre de la cellule et sait ensuite si elle pond son œuf dans une cellule d'ouvrière ou dans une cellule de faux bourdon. La reine des abeilles décide du sexe de sa progéniture. La reine dépose l'œuf sur le sol de la cellule du couvain. L'œuf pondu descend ensuite dans la partie arrière de la cellule où éclot finalement une larve. La larve est de couleur perle et blanche. Elle est nourrie par les abeilles nourricières avec de la gelée, du miel et du pollen. La larve se concentre sur la nourriture. En six jours, son poids augmente de 200 fois. Étant donné que l'enveloppe extérieure de la larve n'augmente pas, la larve doit muer quatre fois. Après neuf à onze jours, si une abeille ouvrière, une reine ou un faux bourdon grandit, la cellule est fermée. Les abeilles ferment l'alvéole avec une couche de cire spéciale poreuse. Vers la fin de la phase de croissance, la larve s'étire, tend la tête vers l'ouverture et se transforme en chrysalide. La chrysalide ressemble déjà à une abeille avec une tête, un thorax et un abdomen, des yeux, des antennes et une mandibule. Le laps de temps entre la ponte de l'œuf et l'éclosion diffère. L'abeille ouvrière a besoin de 21 jours, le faux bourdon de 24 jours et la reine de 16 jours. La transformation d'un œuf en une abeille mature est appelée métamorphose.

Des larves de faux bourdons âgées d'environ 3 à 4 jours sont couchées dans la gelée laiteuse et des œufs en forme de tige collés sur le sol de la cellule	Larve d'une ouvrière
	

Photo: Wikipedia



	L'œuf pondu descend ensuite dans la partie arrière de la cellule.
	Une larve éclot dans l'alvéole. Elle est de couleur perle et blanche.
	La cellule est couverte d'une couche de cire transparente.
	La larve est nourrie par les abeilles nourricières avec de la gelée, du miel et du pollen. Son poids augmente et la larve doit muer quatre fois.
	La larve s'étend en direction de l'ouverture et se transforme en chrysalide.
	L'abeille ouvrière éclot après 21 jours, le faux bourdon après 24 jours et la reine après 16 jours.
	La reine dépose l'œuf à la verticale sur le sol de la cellule du couvain.
	La chrysalide ressemble à une abeille avec une tête, un thorax et un abdomen, des yeux et des antennes.

Source: Oberwalliser Bienenzüchterverband

La ruche

Solution



Âge en jours	Profession	Tâches
1 – 4	Abeille nettoyeuse	L'abeille nettoie sa propre cellule et aussi celles des autres. Les glandes nourricières sont maintenant formées.
5 – 11	Abeilles nourricières	Les abeilles nourricières sont matures. L'abeille s'occupe uniquement de soigner et nourrir le couvain. Les glandes cirières se développent sur le bas du ventre.
12 – 18	Abeille constructrice	L'abeille construit des alvéoles avec les abeilles cirières matures et elle améliore les alvéoles imparfaites. Les glandes nourricières se résorbent.
19 – 21	Abeille gardienne	L'abeille défend le rucher contre les ennemis, mais aussi contre les abeilles étrangères. Les glandes cirières se résorbent.
22 – 40	Abeille butineuse	L'abeille récolte maintenant du nectar, du pollen, de l'eau, de la cire et du miellat.

2	L'œuf pondu descend ensuite dans la partie arrière de la cellule.
3	Une larve éclot dans l'alvéole. Elle est de couleur perle et blanche.
5	La cellule est couverte d'une couche de cire transparente.
4	La larve est nourrie par les abeilles nourricières avec de la gelée, du miel et du pollen. Son poids augmente et la larve doit muer quatre fois.
6	La larve s'étend en direction de l'ouverture et se transforme en chrysalide.
8	L'abeille ouvrière éclot après 21 jours, le faux bourdon après 24 jours et la reine après 16 jours.
1	La reine dépose l'œuf à la verticale sur le sol de la cellule du couvain.
7	La chrysalide ressemble à une abeille avec une tête, un thorax et un abdomen, des yeux et des antennes.

Pollinisation

Informations pour les enseignants



Consigne	Tout d'abord, on montre aux élèves une image/un texte «Que se passerait-il si...». Les élèves doivent se rendre compte que les abeilles effectuent une tâche importante dans la pollinisation des plantes. À l'aide d'un modèle, les élèves découvrent le fonctionnement de la pollinisation.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves connaissent les principales tâches des abeilles.• Les élèves sont capables d'expliquer le processus de pollinisation.• Les élèves connaissent les raisons pour lesquelles la pollinisation par les abeilles est importante.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Image «Que se passerait-il si...»• Texte à trous• Matériel pour le modèle
Forme sociale	TI/TG
Durée	45'

Informations complémentaires:

- Le «texte de solution» de la tâche 1 peut tout à fait être abordé et lu avec les élèves sous forme de lecture.
- Idées de devoirs: Les élèves amènent à l'école des produits qui n'existent pas sans abeilles.



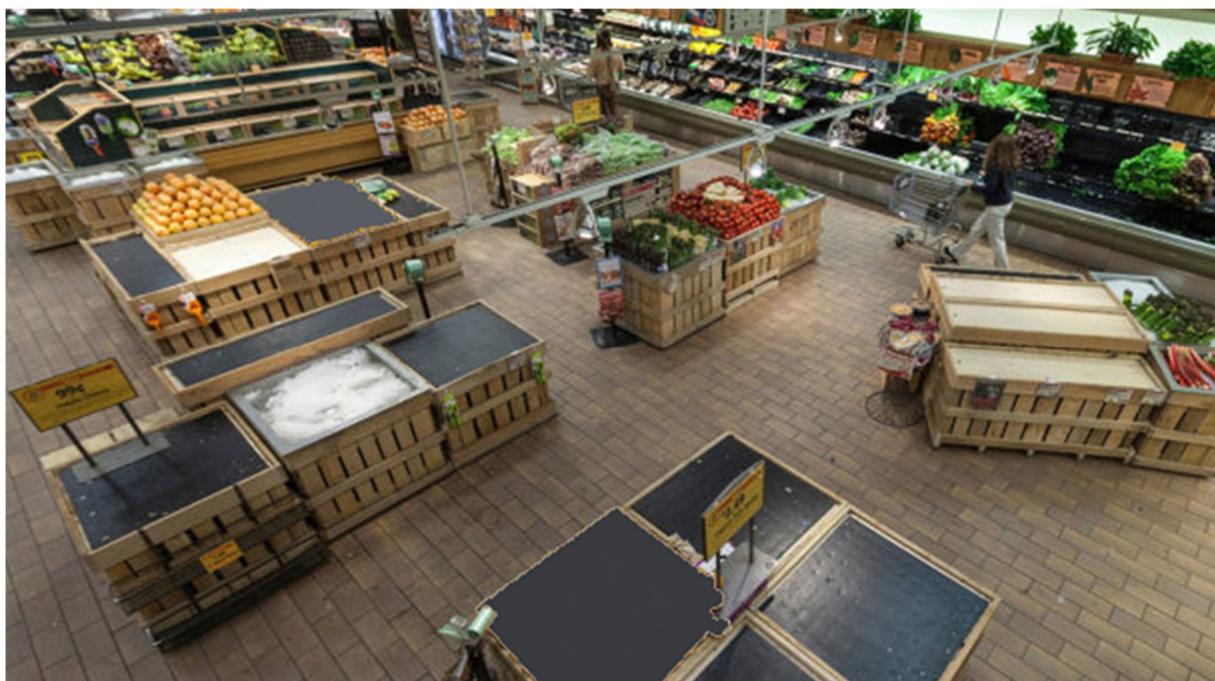
Compare les deux paires d'images. Qu'est-ce qui te frappe?
Peux-tu t'imaginer pour quelles raisons c'est comme ça? Dis-
cutes-en avec ton voisin.

Que se passerait-il si...



Pollinisation

Documents de travail



Photos: 20 Minutes

Pollinisation

Documents de travail



Inscris les mots suivants au bon endroit:

pluie

nectar

semences

abeille

sentent

corps

plantes en fleurs

pistil

fleurs

insectes

pollen

grains de pollen

animaux

pollinisation

nourriture

plantes

capsule de fruit

année

Le processus de pollinisation



La plupart des _____ sont pollinisées par les abeilles ou d'autres insectes. Afin que les grains de pollens soient bien protégés, les _____ ne s'ouvrent que pendant la journée quand il fait beau. Pendant la nuit, s'il fait froid ou en cas de _____, les plantes ferment leurs pétales. Les fleurs ont le plus de nectar et

_____ le plus fort quand les étamines et le pistil sont matures. Grâce à l'odeur et aux couleurs fluorescentes attrayantes des pétales, elles attirent les abeilles pour la pollinisation.

Les abeilles et les autres insectes butinent les fleurs pour sucer leur doux _____. Toutefois, les fleurs n'approvisionnent pas seulement leurs hôtes en _____, mais ceux-ci les aident aussi lors de la _____. Quand une _____ marche à quatre pattes dans une fleur pour boire son nectar, les



_____ (grains de pollens) restent accrochés à leur corps velu. Avec les grains de pollens accrochés à leur corps, l'abeille vole jusqu'à la prochaine fleur à la recherche de nourriture.

Pollinisation

Documents de travail



Les _____ que l'abeille apporte restent suspendus au stigmate collant et des nouveaux grains de pollens restent accrochés à son _____. Pour chaque grain de pollen qui arrive sur le stigmate du pistil, une longue tige grandit et descend à l'intérieur du pistil pour arriver à l'ovule de la fleur. C'est ici que le contenu des grains de pollens s'unit avec l'ovule. Après cette fructification, la _____ se développe et les étamines ainsi que les fleurs meurent.



Le _____ au milieu de la fleur fanée gonfle pour devenir une capsule de fruit et il entoure les graines à l'intérieur. Cette _____ a de petites ouvertures par lesquelles les graines peuvent tomber vers le bas. Toutefois, toutes les graines ne forment pas de nouvelles _____ car beaucoup d'entre elles sont mangées par les _____ ou meurent. Mais certaines de ces graines grandissent et deviennent de nouvelles fleurs l'_____ suivante.



Source: medienwerkstatt

Pollinisation

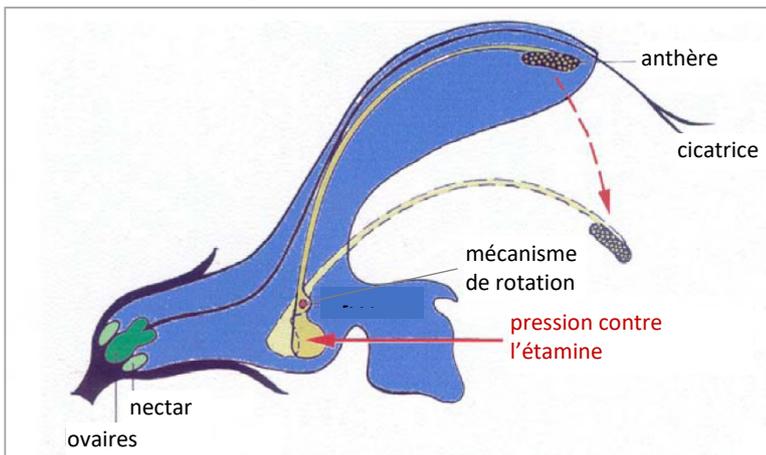
Documents de travail



Recherche d'une sauge des prés au printemps. Introduis prudemment un crayon dans la fleur comme le fait une abeille avec sa trompe. Maintenant, tu peux observer comment l'anthère baisse.

La sauge des prés

Les abeilles sont attirées par la sauge des prés parce que son nectar est riche en sucre. Le nectar se trouve derrière les ovaires en bas des sépales. Les abeilles à miel ont une longue trompe qui leur permet d'atteindre ce nectar. Elles se posent sur la lèvre inférieure de la sauge des prés.



Comme elles souhaitent maintenant atteindre le nectar avec leur trompe, elles appuient en même temps sur les étamines et déclenchent le mécanisme de rotation. Le long bras de levier se courbe vers le bas et les anthères déposent ainsi les pollens sur le dos des abeilles velues. Chez les fleurs plus anciennes, les anthères sont plus petites et le style est suspendu avec son stigmate. Dans ce cas, les abeilles effleurent le stigmate avec leur dos. Ce mécanisme permet d'éviter une autopollinisation de la plante.

Source: Naturama



Photo: wildbienen.info



Pollinisation

Solution



Tâche 1:

En Suisse, les abeilles sont un animal utile important. Elles occupent la troisième place après les cochons et les vaches. La raison essentielle n'en est pas le miel, mais la pollinisation qui est précieuse. Elles pollinisent environ 80% des plantes utiles agricoles et sauvages et contribuent ainsi considérablement à l'approvisionnement alimentaire. Si les abeilles mouraient, nous serions obligés de renoncer à un tiers de notre alimentation, en particulier aux légumes et aux fruits.

Une action de la chaîne de supermarchés américains «Whole Foods» vous montre l'importance de la protection des abeilles. Les collaborateurs ont enlevé des rayons du magasin tous les produits qui n'existeraient plus sans abeilles et autres pollinisateurs. La moitié de l'assortiment des fruits et légumes a disparu lors de cette action.

Toutefois, ce rayon n'est pas le seul qui a vu des articles disparaître; sans abeilles, nous devrions aussi renoncer à différents produits laitiers: Cela est lié au fait qu'il y aurait d'une part moins de plantes fourragères pour les vaches laitières et d'autre part que les fruits qui donnent du goût aux yogourts disparaîtraient, de même que les sortes de glaces.

Albert Einstein aurait dit une fois: «Si les abeilles disparaissaient, l'homme n'aurait plus que quatre ans à vivre.». C'est certainement exagéré, mais l'offre dans les magasins d'alimentation et sur les marchés serait nettement réduite.

Tâche: Texte à trous

La plupart des plantes en fleurs sont pollinisées par les abeilles ou d'autres insectes. Afin que les grains de pollen soient bien protégés, les fleurs ne s'ouvrent que pendant la journée quand il fait beau. Pendant la nuit, s'il fait froid ou en cas de pluie, les plantes ferment leurs pétales. Les fleurs ont le plus de nectar et sentent le plus fort quand les étamines et le pistil sont matures. Grâce à l'odeur et aux couleurs fluorescentes attractantes des pétales, elles attirent les abeilles pour la pollinisation.

Les abeilles et les autres insectes butinent les fleurs pour sucer leur doux nectar. Toutefois, les fleurs n'approvisionnent pas seulement leurs hôtes en nourriture, mais ceux-ci les aident aussi lors de la pollinisation. Quand une abeille marche à quatre pattes dans une fleur pour boire son nectar, les pollens (grains de pollens) restent accrochés à leur corps velu. Avec les grains de pollens accrochés à leur corps, l'abeille vole jusqu'à la prochaine fleur à la recherche de nourriture.

Les grains de pollens que l'abeille apporte restent suspendus au stigmate collant et des nouveaux grains de pollens restent accrochés à son corps. Pour chaque grain de pollen qui arrive sur le stigmate du pistil, une longue tige grandit et descend à l'intérieur

Pollinisation

Solution



du pistil pour arriver à l'ovule de la fleur. C'est ici que le contenu des grains de pollens s'unit avec l'ovule. Après cette fructification, la graine se développe et les étamines ainsi que les fleurs meurent.

Le pistil au milieu de la fleur fanée gonfle pour devenir une capsule de fruit et il entoure les graines à l'intérieur. Cette capsule de fruit a de petites ouvertures par lesquelles les graines peuvent tomber vers le bas. Toutefois, pas toutes les graines forment de nouvelles plantes car beaucoup d'entre elles sont mangées par les animaux ou meurent. Mais certaines de ces graines grandissent pour se transformer en de nouvelles fleurs l'année suivante.

Miel

Informations pour les enseignants



Consigne	Les élèves dégustent différents miels et les décrivent. Ensuite, les élèves apprennent comment les abeilles produisent le miel et comment celui-ci est ensuite transformé.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves savent comment on produit du miel.• Les élèves sont capables de différencier divers miels et peuvent décrire leur goût.• Les élèves connaissent les chiffres clés de la consommation de miel en Suisse.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Différentes sortes de miel• Documents de travail
Forme sociale	TG
Durée	45'

Informations complémentaires:

- Commande du set Honigdegu: <https://www.narimpex.ch/fr/>
- Pour la dégustation, les élèves peuvent aussi apporter du miel depuis la maison.
- Vous trouvez d'autres informations à propos des abeilles sur <https://www.simplyscience.ch/ac-cueil.html>.
- Tâche de recherche possible pour les élèves plus rapides: Pour quelle raison les bourdons ne produisent-ils pas de miel?

Miel

Documents de travail



Déguste les différentes sortes de miel et remplis la feuille de dégustation. Discutez ensuite de vos expériences.

Différentes sortes de miel

Miel (nom)	Couleur	Goût	Consistance	Classement pers.



Source: Rucher de Gossau, Simplyscience



Déguste les différentes sortes de miel et remplis la feuille de dégustation. Discutez ensuite de vos expériences.

<https://www.youtube.com/watch?v=beHilRr8ULc>

Comment le miel est-il fabriqué?

Les abeilles à miel butinent différentes plantes lors de leurs vols de récolte et sucent le nectar et le miellat à l'aide de leurs trompes. Une partie du nectar récolté est directement utilisé par l'abeille butineuse pour s'alimenter, elle conserve le reste dans son jabot, une sorte d'estomac intermédiaire qui fait office de réservoir. Déjà lors du vol retour vers le rucher, certaines substances endogènes (enzymes) modifiant le jus sucré sont ajoutées.

Au moment où l'abeille récolteuse a atteint le rucher, elle transmet le contenu de son jabot aux ruchers, qui enrichissent à leur tour le jus de miel à l'aide de substances endogènes et le modifient. De plus, de l'eau est constamment retirée du mélange de sucres pendant ce processus. Le jus s'épaissit au fur et à mesure et c'est bien ainsi car cela permet de conserver le miel.



Ensuite, le jus de miel épaissi est versé dans les alvéoles vides. En battant des ailes, les abeilles contribuent à sécher le miel. Quand finalement leur teneur en eau descend environ en-dessous de la barre des 20%, le miel est transporté vers des alvéoles de stockage et fermé avec une couche de cire transparente. Les apiculteurs appellent ce processus «operculer» qui leur permet de savoir que le miel est terminé et prêt à être récolté.

Les abeilles ne produisent pas le miel en premier lieu pour les êtres humains. Elles produisent des réserves de miel pour élever leur couvain et nourrir leur rucher. Ils peuvent ainsi survivre pendant une période plus longue (par exemple en hiver) sans devoir s'envoler et chercher de nouvelles sources de nourriture. Lorsqu'un apiculteur récolte du miel provenant du stock dans le rucher, il doit donner à la ruche de l'eau sucrée en guise de substitut pour assurer leur survie.

Source: *Rucher de Gossau, Simplyscience*

Miel

Documents de travail



Comment le miel arrive-t-il dans les magasins?

Lorsque les alvéoles sont remplies de miel et operculées, l'apiculteur les retire de la ruche. Il enlève tout d'abord le couvercle de cire des alvéoles de miel avec une fourchette spéciale. Ensuite, le miel est extrait des alvéoles à l'aide d'un extracteur de miel. En faisant tourner rapidement les alvéoles, des forces centrifuges sont exercées (comme dans un carrousel); elles pressent le miel hors des alvéoles de sorte qu'il gicle sur le bord de la machine et se retrouve sur le sol. Ensuite, le miel obtenu ainsi est filtré, versé dans des bocaux et conservé au frais et à l'abri de la lumière jusqu'à sa vente.



Avec une consommation d'environ 1,2 kg par personne et par an, les Suisses font partie des plus grands amateurs de miel au monde. Environ un tiers du miel que nous consommons provient d'apiculteurs suisses, les deux autres tiers sont importés depuis l'étranger.



Source: *Simplyscience*
Photos: *pixabay, wikipedia*



Combien coûte un bocal de miel?

Poème de Josef Guggenmos

(Conversation avec la reine des abeilles)

«Permettez-moi de formuler un souhait.
J'aimerais un bocal de miel.
Combien coûte-t-il? Je suis prêt à payer.
Je suis prêt à payer le prix pour quelque chose de bon.»
«Vous souhaitez avoir quelque chose de bon pour votre argent?
Vous obtiendrez le meilleur de ce qu'il y a sur la terre!
Vous achetez un rayon de soleil doré,
vous achetez la santé à l'état pur!
Personne n'a rien trouvé de meilleur que du miel.
Le prix? Je compte les heures de travail.
J'ai dû faire douze mille heures de vol
pour obtenir une telle quantité de miel.
Oui, mes ouvrières travaillent dur!
Le salaire à l'heure? Je facture deux francs trente.
Vous pouvez faire l'addition vous-même!
On arrive à 27 000 francs.
27 000 francs et plus.
Voici la facture, je vous remercie!»

Produits apicoles

Informations pour les enseignants



Consigne	En plus du miel, les élèves découvrent encore beaucoup de produits apicoles. Par le biais d'une recherche, ils tentent de découvrir à quelles fins ceux-ci peuvent aussi être utilisés par les êtres humains. Les élèves lisent un texte informatif sur le venin d'abeille et apprennent ce qu'il faut faire après une piqûre.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves connaissent d'autres produits apicoles.• Les élèves connaissent les mesures pour se prémunir contre les piqûres d'abeilles.• Les élèves sont capables d'agir correctement en cas de piqûre.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Fiches• évtl. produits apicoles
Forme sociale	TD
Durée	30'

Informations complémentaires:

- Les élèves recherchent à la maison des produits des abeilles et les emportent avec eux.
- Alternatives et tâches plus simples:
 - découper les différentes parties de la fiche de solution et demander de les placer dans le bon ordre
 - utiliser la fiche de solution comme fiche de lecture
 - chercher une image convenant à chaque produit apicole

Produits apicoles

Documents de travail



Les abeilles ne produisent pas que du miel mais aussi beaucoup de produits de valeur. À l'aide d'une recherche, essaie de découvrir quelque chose sur les produits apicoles, dans quel but ceux-ci sont aussi consommés par les êtres humains.

Quoi	Description	Produits
Cire		
Grains de pollen		

Produits apicoles

Documents de travail



Propolis		
Venin d'abeille		
Gelée Royale		

Produits apicoles

Solution



Au secours, une piqûre d'abeille

Les abeilles, les bourdons, les guêpes et les frelons peuvent te piquer. En cas de piqûre, elles injectent un venin qui peut provoquer de petites affections mais aussi des réactions allergiques dangereuses.

Que faire en cas de piqûre d'abeille?

Mieux vaut prévenir que guérir:

Connais-tu des trucs pour éviter les piqûres d'abeilles?

Aïe, j'ai été piqué...

évolution modérée	évolution grave / personnes allergiques
<ul style="list-style-type: none">• Garder son calme• Enlever le dard avec une pincette (dans la mesure du possible, ne pas l'écraser)• Refroidir l'endroit où on a été piqué (eau, compresse froide, glaçons...)• Év. mettre de la crème contre les démangeaisons sur l'endroit où on a été piqué	<ul style="list-style-type: none">• Garder son calme• En cas de piqûres dans l'œil, sur la langue ou la bouche, contacter immédiatement le médecin (téléphone 144)• Piqûres des personnes allergiques:• prendre les médicaments de secours prescrits• contacter le médecin de garde (téléphone 144)• éventuellement mise en position d'état de choc



Produits apicoles

Solution



Quoi	Description	Produits
Cire	<p>Les abeilles ont besoin de cire pour construire des alvéoles. Elles y élèvent leur couvain et stockent la nourriture. L'essaim d'abeilles vit sur les alvéoles. Les glandes placées sur le ventre de l'abeille éliminent des petites plaques de cire qui sont ensuite mastiquées et formées en cas de besoin. L'apiculteur enlève la cire des anciennes alvéoles et les met dans un appareil pour fondre la cire ou la fait fondre avec d'autres outils appropriés.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Bougies• Production de couleurs et de vernis• Produits ménagers• Cosmétique• dans la transformation du bois et du cuir• Industrie pharmaceutique• ...
Grains de pollens	<p>Pour le rucher, les grains de pollens servent de source de nourriture pour le couvain. Ils sont récoltés par les abeilles butineuses et transportés dans des sacs à pollens placés sur les pattes arrière de l'abeille. Les premiers gains de pollens de l'année proviennent des noisetiers et des saules blancs au mois de février.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Utilisés comme complément alimentaire quand l'approvisionnement en nutriments est insuffisante.
Propolis	<p>La propolis est une substance poisseuse que les abeilles obtiennent de la résine de différents arbres. La propolis est avant tout utilisée en automne pour fermer toutes les fissures et les fentes à l'entrée du rucher. Cette mesure permet de protéger les abeilles du froid et des courants d'air en hiver. L'apiculteur peut obtenir la propolis en mettant une grille spéciale entre le butin et le couvercle intérieur.</p>	<ul style="list-style-type: none">• En Égypte ancienne pour l'embaumement des morts <p><u>Médecine:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• anti-inflammatoire• comme antibiotique• pour la cicatrisation des plaies <ul style="list-style-type: none">• cosmétique• traitement d'instruments de musique en bois

Produits apicoles

Solution



Venin d'abeille	Les abeilles utilisent le venin qu'elles produisent elles-mêmes comme arme contre leurs ennemis. Le dard muni de nombreuses petites pointes est enfoncé dans la peau de la victime. Le peau de l'être humain est très dure de sorte que l'abeille ne peut plus ressortir son dard après avoir piqué. Son abdomen se déchire et l'abeille meurt.	Médecine: <ul style="list-style-type: none">• Thérapie contre les maladies rhumatismales.
Gelée Royale	La Gelée Royale est sécrétée par les ouvrières par certaines glandes et elle sert uniquement de nourriture pour la reine. L'apiculteur peut prélever la Gelée Royale pendant l'élevage des reines.	<u>Effet stimulant:</u> <ul style="list-style-type: none">• simule l'activité du cerveau et du corps• renforce la mémoire et la concentration• sert à la production de crèmes et de shampoings

Source: LID

Mieux vaut prévenir que guérir:

- Lorsque les insectes sont à proximité, ne pas effectuer de mouvements rapides ou abrupts, ne pas se rendre dans l'espace où se trouve le nid.
- Ne pas marcher pieds nus sur des prés fleuris.
- La transpiration, la respiration (en cas d'effort physique), l'alimentation, les produits de soins corporels parfumés tels que le parfum et les crèmes pour la peau ainsi que les vêtements de couleur claire attirent les insectes.
- Ne pas boire directement depuis des bouteilles et des canettes.
- Porter des vêtements près du corps et pas de grands décolletés afin que les insectes ne se retrouvent pas coincés entre les vêtements et le corps.

Recettes

Informations pour les enseignants



Consigne	Les élèves cuisinent eux-mêmes avec du miel.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves sont capables de cuisiner/préparer un bon repas avec du miel.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Cuisine• Ingrédients (voir recette)
Forme sociale	Plénum
Durée	90'

Informations complémentaires:

- Invitez une autre classe à manger!
- Toutes les recettes de [Swissmilk.ch](http://www.swissmilk.ch); vous trouverez d'autres recettes ici: www.swissmilk.ch (site en allemand)
- recommandation: «Erica Bänziger: Das goldene Buch vom Honig» Hädecke Verlag, 2013. (disponible uniquement en allemand)



Lis attentivement les recettes.

Le miel est naturellement apprécié avant tout pour tartiner le pain. Toutefois, on peut l'utiliser de diverses manières, par exemple pour sucrer le muesli, les desserts, les gâteaux ou pour épicer les sauces dans les marinades pour la viande et la volaille.

Entrée: Bâtonnets de légumes au miel avec dip épicé

Ingrédients pour 8 personnes

- 800 g de légumes, p.ex. carottes, céleri, concombre
- beurre pour étuver
- 2 cs d'eau
- 2 cs de miel (p.ex. miel de fleurs sauvages Nectaflor)
- jus de citron
- sel et poivre



Dip:

- 240 g de crème fraîche
- 100 g de ketchup
- sel et poivre

Préparation:

1. Préparer les légumes, les couper en bâtonnets d'une longueur d'env. 10 cm. Faire revenir les légumes dans le beurre, les mouiller avec de l'eau. Ajouter le miel et le jus de citron. Couvrir et réduire à feu doux pour qu'ils soient croustillants, épicer. Essuyer les légumes sur du papier ménage, laisser refroidir.
2. Mélanger tous les ingrédients pour le dip, épicer. Répartir le dip dans de petits bols.
3. Mettre les bâtonnets de légumes dans des bols ou des verres.



Plat principal: Risotto aux poivrons et miel

Ingrédients pour 4 personnes

- Papier sulfurisé pour la plaque à gâteaux

Poivrons au miel:

- 2 poivrons rouges et 2 poivrons jaunes
- beurre à rôtir, liquide, pour badigeonner
- 1 cs de beurre
- 2 cs de miel liquide (p.ex. miel d'acacia Nectaflor)
- 1 cs d'origan haché
- ½ cs de feuilles de thym
- ½ cs de jus de citron
- sel et poivre



Risotto:

- 2 cs de beurre
- 2 échalotes finement hachées
- 300 g de risotto
- 1 dl de bouillon
- env. 9 dl de bouillon, chaud
- 100 g de Parmesan ou de Sbrinz râpé
- sel et poivre



Préparation:

1. Badigeonner les poivrons avec du beurre à rôtir. Les déposer sur une plaque à gâteaux recouverte de papier sulfurisé. Rôtir au milieu du four préchauffé à 240 °C pendant 20 à 25 minutes (jusqu'à ce que des bulles se forment sur les poivrons). Retirer les poivrons, les couvrir aussitôt d'un linge de cuisine humide, laisser refroidir. Éplucher et épépiner, découper dans le sens de la longueur des lamelles d'une largeur d'env. 1,5 cm.
2. Faire fondre le beurre pour le risotto. Faire revenir les échalotes dans le beurre. Ajouter le riz, faire revenir jusqu'à ce qu'il devienne vitreux. Mouiller avec du bouillon, faire réduire complètement. Ajouter peu à peu du bouillon de sorte que le riz soit toujours un peu recouvert de liquide. Laisser frémir le risotto non couvert en remuant souvent pendant 18 à 20 minutes. Mélanger le fromage râpé, assaisonner.
3. Faire fondre du beurre dans une poêle. Ajouter du miel et des herbes, chauffer. Ajouter les poivrons, faire revenir pendant env. 5 minutes jusqu'à ce que les légumes soient trempés dans le jus. Ajouter le jus de citron, assaisonner.
4. Servir le risotto dans les assiettes, répartir les poivrons.



Dessert: Gâteau aux pommes et au miel

Ingrédients pour 4 personnes

- Moule démontable
- Papier sulfurisé pour le fond du moule
- Beurre pour le pourtour du moule

Pâte:

- 125 g de beurre ramolli
- 125 g de sucre
- ½ paquet de sucre de vanille
- 1 pointe de sel
- 75 g de mascarpone, battu en crème
- 2 œufs
- 225 g de farine
- 1 cc de poudre à lever
- env. 0,75 dl de lait



Garniture:

- 100 g de mascarpone
- 40 g de miel (p.ex. miel d'acacia Nectaflor)
- env. 400 g de pommes acidulées, p.ex. Braeburn, pelées, épépinées, en tranches
- sucre pour saupoudrer

Préparation:

1. Pâte: Battre le beurre jusqu'à ce que de petites pointes se forment. Ajouter le sucre, le sucre vanillé et le sel puis battre jusqu'à ce que la masse s'éclaircisse. Incorporer le mascarpone et les œufs. Tamiser la farine et la poudre à lever, ajouter à tour de rôle du lait jusqu'à ce que la pâte se détache de la louche par morceaux.
2. Remplir le moule préparé avec la pâte. Garder un bord de 1 à 2 cm.
3. Garniture: Battre en crème le mascarpone et le miel, les répartir sur la pâte. Ajouter les tranches de pommes, saupoudrer de sucre.
4. Cuire pendant 45 à 50 minutes dans la partie inférieure du four préchauffé à 180 °C. Laisser refroidir sur la grille.
5. Saupoudrer de sucre.

Habitat des abeilles

Informations pour les enseignants



Consigne	À l'aide de photos, les élèves découvrent les endroits où l'abeille se sent bien et où elle ne se sent pas bien. On aborde aussi les incidences favorables sur l'environnement et, à titre d'exemple positif, on sème des graines de fleurs dans un pot. De plus, les élèves observent les abeilles dans la nature et consignent par écrit les résultats obtenus.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves comprennent dans quel endroit l'abeille se sent bien.• Les élèves créent eux-mêmes de bonnes conditions pour les abeilles.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Semences de fleurs sauvages• Terre• Pelle• Arrosoir et eau
Forme sociale	TD/TG
Durée	90'

Informations complémentaires:

- Observer les abeilles I: Au préalable, abordez avec les élèves la prévention contre les piqûres et ce qu'il faut faire en cas de piqûre (documents à ce sujet dans 06 Produits apicoles).
- Observer les abeilles II: Les élèves doivent eux-mêmes se poser des questions de recherche et trouver des réponses possibles ou faire des observations.

Habitat des abeilles

Documents de travail



D'après toi, où est-ce qu'une abeille se sent bien?
Entoure ces photos.



Habitat des abeilles

Documents de travail



Les abeilles et leur habitat

Les abeilles sont des butineuses et elles jouent un rôle important dans la pollinisation de plantes sauvages et de culture. En plus des abeilles, d'autres animaux (par exemple les bourdons) sont des pollinisateurs et certaines plantes (p.ex. le riz ou l'orge) laissent le vent se charger du transport des grains de pollen. Toutefois, les abeilles à miel sont principalement responsables du fait que les plantes portent des fruits. Un tiers de notre nourriture est fournie par ces insectes travailleurs sans lesquels les pommes, les concombres et le trèfle n'existeraient pas.

Ces dernières années, le nombre d'abeilles a constamment diminué. L'abeille à miel est menacée par différents éléments:

En hiver, de nombreuses ruches sont détruites par des parasites ou des maladies des abeilles. En été, d'autres dangers menacent le cheptel d'abeilles. Un manque de nourriture en raison d'une végétation manquant de fleurs, des jardins parfaitement soignés et une agriculture intensive sont mauvais pour les abeilles. Ces conditions sont «monotones» pour les abeilles et les autres insectes et on n'y trouve que très peu de pollinisateurs d'origine naturelle.

L'utilisation de produits phytosanitaires pour l'agriculture peut causer du tort aux abeilles.

**Que peux-tu faire pour lutter contre ce phénomène?
As-tu d'autres idées?**

- Renonce aux pesticides et aux produits toxiques dans ton jardin.
- Propose différentes plantes locales aux abeilles. Elles les aiment mieux que des plantes d'ornement exotiques.
- Les abeilles peuvent se réfugier dans les murs en pierre sèche et dans les endroits où on trouve du vieux bois.

- _____
- _____
- _____

Habitat des abeilles

Documents de travail



Créer un habitat pour les abeilles

Crée un petit habitat pour les abeilles en semant des plantes sauvages dans un pot.

Voilà ce dont tu as besoin:

- Semences de fleurs sauvages
- Terre
- Pelle
- Arrosoir et eau



Comment procéder:

- Remplis ton pot avec de la terre.
- Mets les graines de plantes dans la terre.
- Ajoute encore un peu de terre sur les semences.
- Prends garde à ce que la terre soit constamment humide.

Observe les abeilles dans leur habitat

Dès le moment où tes premières fleurs commencent à pousser, les abeilles vont venir en visite. Observe-les, note, prends des photos et documente tes observations.

- Observe une abeille ouvrière quand elle rend visite à une fleur. Que se passe-t-il? Que fait l'abeille ouvrière?
- Note quelles sont les fleurs butinées par les abeilles ouvrières et photographie-les. Un manuel de détermination t'aide à trouver le nom des fleurs.
- Fais un tableau et note dans quel laps de temps les abeilles ouvrières rendent visite à quelles fleurs.
- Suis une abeille ouvrière et observe-la en train de butiner plusieurs fleurs. Est-ce qu'elle butine différentes fleurs ou ne butine-t-elle que des fleurs de la même espèce? L'abeille butine-t-elle différentes couleurs de fleurs? Lesquelles?
- Observe le corps d'une abeille avant qu'elle ne butine une fleur, essaie de découvrir à quoi ressemble une abeille après avoir butiné plusieurs fleurs. Décris, dessine ou prends des photos.
- Découvre comment les abeilles trouvent leur zone d'alimentation. Fais des recherches à ce sujet sur Internet.

Habitat des abeilles

Solution



Hôtel pour les abeilles

Informations pour les enseignants



Consigne	Pendant les cours de travaux manuels, les élèves créent un hôtel pour les abeilles.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• Les élèves créent eux-mêmes un habitat pour les abeilles.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• Selon la notice de montage
Forme sociale	Plénum
Durée	45'

Informations complémentaires:

- Vous trouvez ici des informations supplémentaires et des photos utiles:

www.paul-westrich.de

www.wildbienen.de

Hôtel pour les abeilles

Documents de travail



Installer des aides à la nidification

Même sur un espace très réduit, sur le balcon ou le rebord de la fenêtre, il est possible d'installer un lieu de nidification pour les abeilles sauvages. Combinez différents modèles d'aide à la nidification de façon fantaisiste. Les bricoleurs doués ne manquent pas de travail, ils construisent des aides à la nidification en fonction de leur humeur. Pour que les abeilles sauvages vivant dans la zone habitée utilisent aussi les aides à la nidification, celles-ci doivent être construites correctement. De plus, il est nécessaire d'avoir une large offre de plantes sauvages locales dans l'environnement proche. Plantez ou semez donc des plantes sauvages locales à proximité des aides à la nidification. Si vous ne disposez pas d'un carré de terre qui convient, mettez les plantes sauvages dans des pots ou dans des bacs à fleurs à côté.

Dans les aides à la nidification, vous observez les différentes phases de l'évolution des abeilles sauvages, ce qui permet d'enrichir les cours.

Mais attention, il ne faut en aucun cas enlever ou modifier les aides à la nidification en automne, car la progéniture n'éclot que l'année suivante.

Comment entretenir des aides à la nidification

- Si l'offre est bien utilisée, installer d'autres aides à la nidification.
- Chaque année, placer de nouveaux bâtonnets de moelle supplémentaires et laisser les anciens pendant quelques années.
- Enlever la végétation qui pousse trop fortement sur les surfaces sans végétation.
- Maintenir une offre en fleurs diversifiée à proximité.

Contacts utiles

Demandez dans des menuiseries ou des scieries s'ils ont des restes de bois utilisables.

Source: wwf

Hôtel pour les abeilles

Documents de travail



Construis-toi un hôtel pour les abeilles

Les abeilles sauvages et d'autres insectes ont besoin de lieux de nidification pour pondre leurs œufs et nous avons besoin des insectes pour qu'ils pollinisent nos arbres fruitiers et nos fleurs.

C'est la raison pour laquelle nous vous invitons dans un hôtel pour les abeilles. Non pas pour qu'elles y passent des vacances, mais pour leur offrir une aide à la nidification.

Matériel:

- Un cadre en bois (caisse à vin, caisse en bois...)
- Panneau de bois/aggloméré (seulement si la caisse n'a pas de fond)
- Différentes tiges et tiges de plantes (par exemple roseau)
- Tige de bambou de 3 à 10 mm de diamètre intérieur
- Morceaux de bois, bûches non traitées et morceaux de troncs d'arbre
- Briques
- Éventuellement deux planches pour le toit

Outils:

- Scie
- Perceuse
- Év. visseuse ou tournevis
- Sécateur



Hôtel pour les abeilles

Documents de travail



Comment procéder:

1. Coupe toutes les tiges des plantes de la même longueur. La longueur détermine la profondeur de la boîte.
2. Scie les tiges de bambous de la même longueur.
3. Perce des trous de différentes tailles dans les morceaux de bois, les bûches et les morceaux de troncs d'arbres.
Diamètre entre 2 et 10 mm; profondeur minimale de 5 cm.
4. Il est éventuellement encore nécessaire de couper la bûche. Si elles sont trop petites, tu peux aussi placer de la paille ou des copeaux de bois derrière.



5. La même chose est valable pour les briques.



6. Maintenant, tu remplis toute ta caisse avec le matériel préparé. Fais en sorte qu'il y ait un joli motif et que les interstices ne soient pas trop grands.



Visite chez l'apiculteur

Informations pour les enseignants



Consigne	Les élèves obtiennent un aperçu du travail d'un apiculteur. Pour cette excursion, il existe du matériel pour la préparation et le suivi.
Objectif	<ul style="list-style-type: none">• En guise de conclusion, les élèves effectuent une visite chez l'apiculteur.
Matériel	<ul style="list-style-type: none">• De quoi écrire• Sous-main• Caméra numérique• Différents parfums• Tissu sombre• Affiches
Forme sociale	TG/Plénum
Durée	45'

Informations complémentaires:

- L'apiculteur sera certainement très content de recevoir des lettres de remerciement des élèves ainsi qu'un petit compte rendu de l'excursion.
- Vous trouvez des cartes de questions supplémentaires dans les solutions.

Visite chez l'apiculteur

Documents de travail



L'apiculteur/L'apicultrice

Les apiculteurs sont dans leur majorité des amateurs qui font de l'apiculture pendant leur temps libre. Les travaux dans la ruche représentent un volume de travail variable en fonction de la saison et du nombre de ruches.

Hiver

Les ruches sont en hibernation partielle. Les abeilles d'hiver se regroupent en grappes compactes, aussi appelées grappes hivernales. Elles maintiennent une certaine température produite par les abeilles chauffantes. L'apiculteur a peu de travail. Pendant les journées ensoleillées, il vérifie que les abeilles volent mais, dans la mesure du possible, il ne les dérange pas. Il vérifie et répare les appareils et nettoie les cadres.

Printemps

La reine commence à pondre toujours plus d'œufs et il n'y a bientôt plus de place dans la ruche. Pour se préparer à l'essaimage, les abeilles construisent les cellules royales. C'est à cette période que l'apiculteur a le plus de travail dans la ruche. Il doit surveiller l'état de santé des ruches, éviter l'essaimage, créer de nouvelles populations, ajouter des hausses.

Été

Les ruches sont à leur apogée. L'essaimage est passé et les abeilles mettent toute leur énergie pour constituer des stocks de miel. En fonction du type de miel, l'apiculteur s'occupe de la centrifugation du miel entre mai et juillet. Le miel de fleurs est récolté en mai/juin, le miel de mélange et le miel de forêt vers fin juillet.

Automne

La ruche se prépare à l'hiver et bouche tous les interstices avec de la propolis. Les «abeilles d'hiver» plus résistantes éclosent. À cette saison, le travail de l'apiculteur est de nourrir les abeilles avec du sirop de sucre.

Source LID

Visite chez l'apiculteur

Documents de travail



Organisez votre visite chez l'apiculteur en choisissant un thème spécifique pour chaque groupe, réfléchissez à des questions auxquelles vous essayez de répondre lors de la visite ou posez-les à l'apiculteur.

Questions à poser à l'apiculteur

Thèmes possibles:

- Tout sur les abeilles
- Miel et quantité de miel
- La ruche
- Le lieu où se situe la ruche
- Les alvéoles dans la ruche
- Utilisation des différents instruments de l'apiculteur
- Travaux de l'apiculteur pendant l'année
- Lutter contre les maladies
- Relation avec les animaux
- ...

Question 1

Réponse:



Question 2

Réponse:

Question 3

Réponse:

Visite chez l'apiculteur

Documents de travail



Consigne d'observation 1 (près du trou d'envol devant le rucher)

Observe le comportement des butineuses. Prends des notes, prends des photos et documente tes observations.

Après avoir butiné les fleurs, les ouvrières/butineuses s'approchent du trou d'envol du rucher. Que se passe-t-il près du trou d'envol?

Comment la butineuse «explique» à ses collègues où se trouve la source de nourriture?

Observe une butineuse qui a trouvé une source de nourriture. Comment se comporte-t-elle?

Décris ses déplacements.

Visite chez l'apiculteur

Documents de travail



Créez un poster sur votre thème spécifique (questions à l'apiculteur). Décrivez-y tout ce que vous avez appris lors de votre excursion.

Poster sur l'excursion

Créez un poster sur votre thème spécifique (questions à l'apiculteur). Décrivez-y tout ce que vous avez appris lors de votre excursion.

Conseils:

1. Répartissez-vous le travail, vous avancerez plus vite.
2. Évaluez tout d'abord les informations que vous avez et discutez de ce que vous souhaitez mettre sur votre poster.
3. Notez maintenant le titre de votre thème sur le poster. Celui-ci doit être grand et bien lisible.
4. Maintenant, inscrivez les contenus, cela peut se faire sous forme de mots-clés ou de phrases complètes.
5. Pour terminer, collez encore 2–3 photos qui conviennent. Le mieux est de prendre des photos que vous avez faites pendant l'excursion. Toutefois, réfléchissez à celles qui peuvent être sensées et décrivez ce que l'on voit sur la photo.
6. Présentez votre poster/votre thème spécifique devant la classe.



Visite chez l'apiculteur

Documents de travail



Memory des odeurs

(description pour l'enseignant)

La propolis a une odeur très forte que les élèves peuvent enregistrer dans leur «mémoire des odeurs» lors de la visite chez l'apiculteur. Reconnaissez-vous cette odeur après un certain temps?

Pour le tester, on peut faire un memory des odeurs.

Préparation

On prend un tissu noir et foncé et on découpe plusieurs morceaux de taille égale. La même «odeur» est enduite sur deux morceaux. Par exemple:

- plusieurs huiles essentielles
- Maggi
- jus de citron
- déodorant
-
- et évidemment des gouttes de propolis

Déroulement

Les morceaux de tissu sont bien mélangés et répartis sur le banc. Les élèves essaient de trouver deux paires de tissu dégageant la même odeur. Si un enfant arrive à découvrir une paire, il peut continuer; sinon, c'est le suivant qui peut essayer.

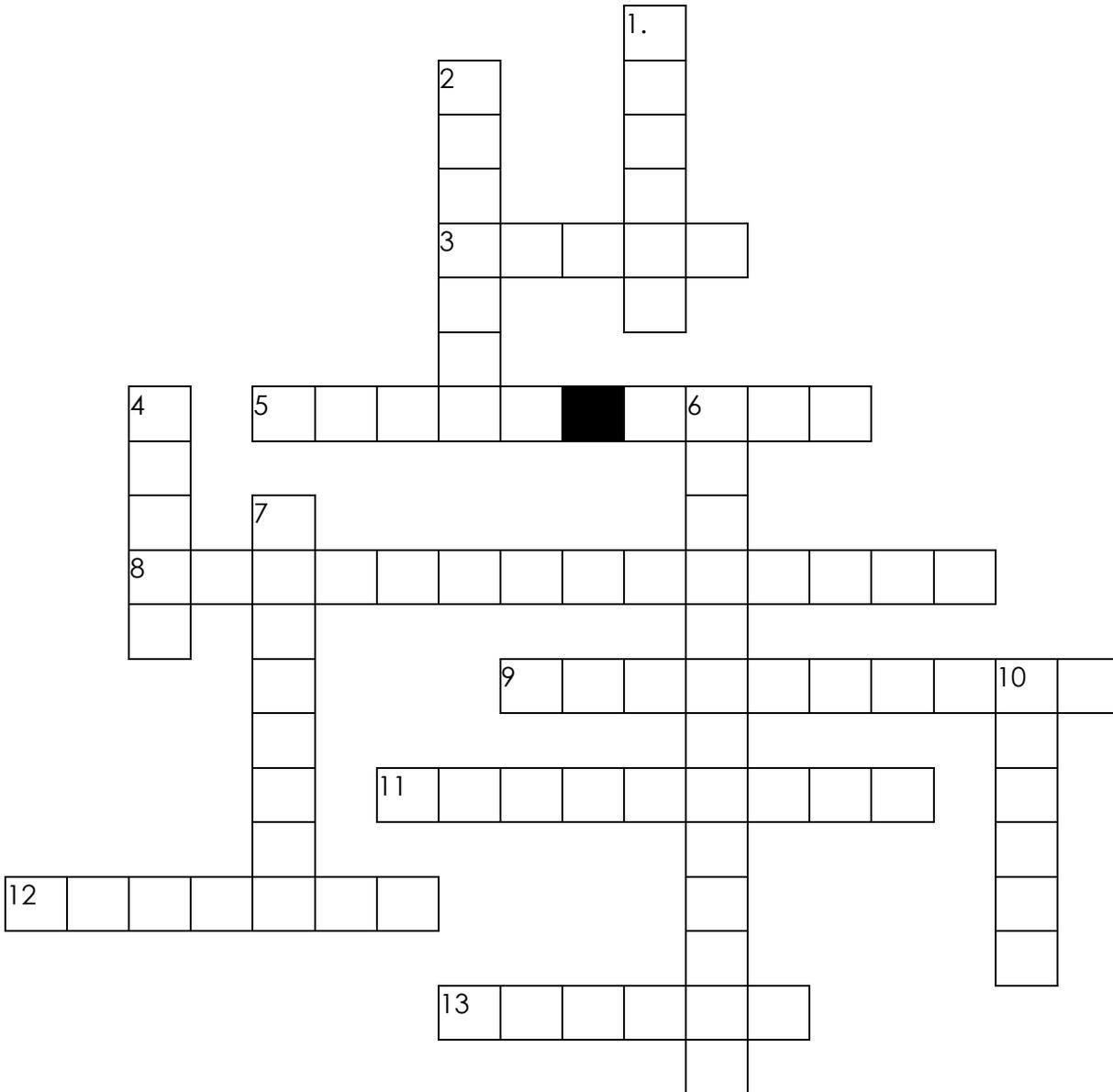
Les élèves arrivent-ils aussi à reconnaître les senteurs?

Visite chez l'apiculteur

Documents de travail



Énigme



1. Comment les butineuses de la ruche informent-elles sur les endroits où se trouvent de bonnes sources de nourriture?
2. Comment s'appelle la plus grande abeille de la ruche?
3. Comment s'appellent les personnes qui s'occupent des abeilles?
4. Quel matériau de construction les abeilles constituent-elles pour les alvéoles et les cellules?
5. Comment s'appelle l'abeille la plus célèbre?
6. Comment appelle-t-on les abeilles qui fournissent la nourriture à toute la ruche?

7. À quel règne animal les abeilles appartiennent-elles?
8. Quel appareil permet de retirer le miel des alvéoles?
9. Comment appelle-t-on le processus par lequel l'abeille transporte le pollen de fleur en fleur?
10. Comment s'appelle le jus de fleurs que boivent les abeilles?
11. Que font la reine et une partie de la ruche quand la ruche devient trop grande?
12. Quelles abeilles de la ruche n'ont pas de dard?
13. Que transportent les abeilles avec leurs pattes arrière?

Visite chez l'apiculteur

Solution



Autres cartes avec des questions

Question

Réponse:

Question

Réponse:

Visite chez l'apiculteur

Solution



Horizontal:

3. APICULTEUR 5. MAYA L'ABEILLE 8. EXTRACTEUR DE MIEL 9. POLLINISATION 11. ESSAIMER 12. FAUX BOURDONS 13. POLLEN

Vertical:

1. DANSER 2. REINE 4. CIRE 6. OUVRIÈRES 7. INSECTES 10. NECTAR