



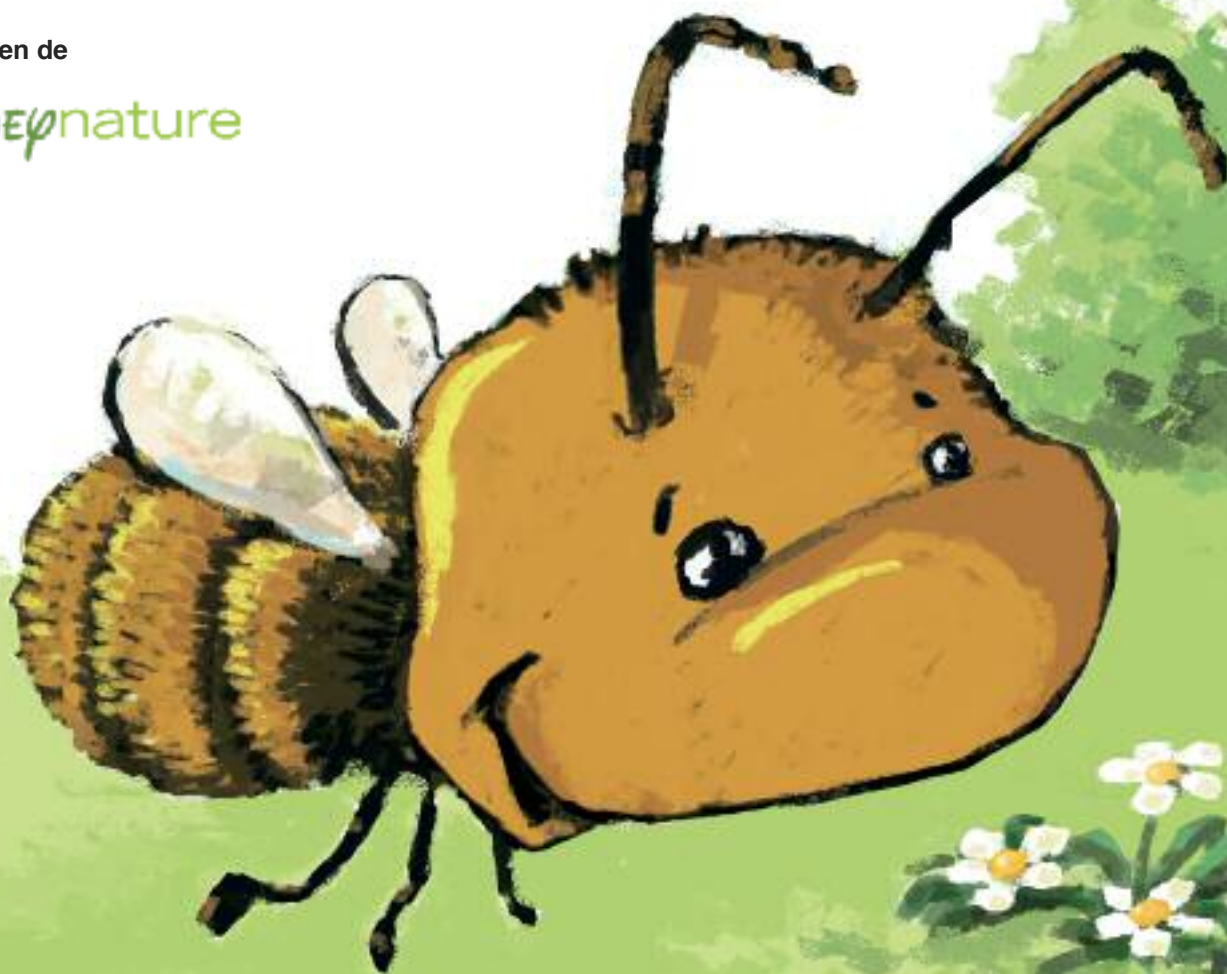
WWF

DOSSIER
PEDAGOGIQUE

Les abeilles et la pollinisation

avec le soutien de

Disneynature



Dossier pédagogique
à destination des primaires



Sommaire

Introduction

Partie 1 : Qu'est-ce qu'une abeille ?	page 4
Partie 2 : Abeille et biodiversité : rôle et menaces ?	page 11
Partie 3 : Qu'est-ce que la pollinisation ?	page 18
Partie 4 : Comment aider les abeilles ?	page 21

Éditeur : WWF France

Coordination : Nathalie Luzeiro du WWF France

Avec la collaboration de : Apis Bruoc Sella, CARI, François Lassere, OPIE, WWF Suisse

(Christophe Grand et Étienne Jacquemet), WWF Belgique (Annick Cockaerts),

WWF France (Carole Balducci, Béatrice Jouenne, Nathalie Luzeiro et Marine Reboul)

Illustration et graphisme : Nicole Devals

Dossier imprimé en France sur du papier recyclé

Tous droits réservés au WWF. Toute reproduction, même partielle, de ces documents est interdite sans l'autorisation du WWF.

Le sigle Panda et les initiales WWF sont des marques déposées. Les fiches d'activité pour les élèves peuvent être photocopiées sans autorisation exclusivement pour l'usage des élèves.

1^{re} édition, janvier 2011

Contact : WWF France - 1, carrefour de Longchamp - 75016 Paris – +33 (0)1 55 25 84 84 – www.wwf.fr





Introduction

Qu'elle soit ordinaire ou extraordinaire, sauvage ou domestique, la nature est source de culture, de savoir, d'émerveillement et participe grandement au bien-être des humains. Elle représente aussi un réservoir de ressources essentielles à notre survie (alimentation, matières premières, soins médicaux...) et nous rend de multiples services (purification de l'air et de l'eau, protection des sols contre l'érosion...).

Elle est également garante des grands équilibres naturels : le maintien de la vie sur terre repose en grande partie sur les relations et les interdépendances entre les espèces vivantes. Sans les insectes, les plantes n'existeraient pas, et inversement. Si nous effaçons certaines de ses composantes, le tissu s'effiloche et la vie sur terre se dégrade.

À ce titre, l'histoire des plantes pollinisatrices et des pollinisateurs illustre à merveille ce processus. Tout autour du monde, les pollinisateurs fécondent les fleurs de la plupart de nos fruits et légumes. C'est une des actions les plus importantes pour la nature. Leur travail est nécessaire à une grande partie des végétaux, jusqu'au cœur de la forêt tropicale. Ainsi, les pollinisateurs contribuent directement, ou indirectement, à la production d'un tiers de ce que nous mangeons. Une bouche sur trois !

Le déclin à l'échelle de la planète de ces insectes pourrait entraîner une catastrophe pour l'alimentation de l'humanité comme pour l'équilibre de la plupart des milieux naturels.

Or, parmi ces pollinisateurs, il y a les abeilles dont le destin est étroitement lié à celui de l'homme. Leur déclin résonne comme un sévère avertissement. Fragiles et menacées, elles sont essentielles pour l'équilibre de la planète, il convient désormais de les protéger activement.

Nous espérons que les activités de ce dossier vous apporteront une aide efficace pour faire découvrir aux élèves l'importance des pollinisateurs et des abeilles, et leur donner envie de les observer, les respecter et les protéger.

Et pour introduire ce sujet avec des images sur la beauté et la fragilité de cet écosystème fascinant, découvrez le film **Pollen**, produit par Disneynature, en salle à partir du 16 mars 2011.



Partie 1: Qu'est ce qu'une abeille?

Partie 1

Mots-clés

mode de vie, morphologie, abeilles sauvages et domestiques

Type d'activité

observation, coloriage, lecture/écriture, jeu de Memory

Objectifs

- visualiser la morphologie d'une abeille
- découvrir les modes de vie des abeilles sauvages
- identifier les différences entre abeilles sauvages et domestiques
- distinguer plusieurs espèces d'abeilles sauvages

Matériel

- quelques images de ruches, nids d'abeilles sauvages, photos de différentes espèces
- la fiche de travail « Abeille, comment es-tu faite ? »
- la fiche de travail « Sauvages et domestiques ? »
- un memory contenant 20 petites photos d'abeilles sauvages

Durée

2 activités de 45 minutes chacune

Organisation de l'espace

Chaque élève reste à sa place. Puis travail en groupe.

Texte introductif pour l'enseignant

Les abeilles... Bien souvent, lorsque l'on parle d'abeilles, on pense tout de suite à un animal qui produit du miel et qui vit dans une ruche, dans une société très organisée. Seulement, ces animaux-là, les abeilles domestiques, ne sont pas les seules ! Il existe également des abeilles sauvages. On estime qu'il y en a environ 20 000 espèces dans le monde, dont environ 2 500 vivent en Europe, 580 en Suisse, 370 en Belgique et 1 000 en France.

Mode de vie

Les abeilles vivent dans des endroits chauds et secs ; elles ne peuvent voler que quand il fait chaud. On les trouve surtout dans des prés fleuris bien ensoleillés, plutôt en basse altitude.

Morphologie

Sur toutes ces espèces, il existe des différences : certaines abeilles portent une sorte de duvet sur le corps, d'autres sont presque glabres. Leur taille varie entre deux millimètres et trois centimètres. Malgré cela, un certain nombre de points communs nous permettent de définir ce qu'est une abeille.

Les abeilles font partie de l'ordre des hyménoptères, tout comme les guêpes ou les fourmis. Ce qui caractérise les hyménoptères, c'est qu'ils possèdent deux paires d'ailes transparentes et que leur aile avant et leur aile arrière sont couplées par une rangée de minuscules crochets. Chez les abeilles, celles de devant sont plus grandes que celles de derrière.

Le corps de l'abeille se divise en trois parties : la tête, le thorax et l'abdomen. Sur la tête, en plus de deux yeux à

facettes qui lui permettent de s'orienter et d'avoir un large champ de vision, l'abeille possède trois yeux plus petits, appelés ocelles, pour distinguer le clair du sombre.

Les antennes, composées de deux parties, sont orientables, elles donnent aux abeilles le sens du toucher, du goût et de l'odorat. La bouche est pourvue d'une langue en forme de trompe qui lui permet d'aspirer le nectar des fleurs. Quant aux mandibules, l'abeille les utilise pour mastiquer, porter et pour creuser son nid.

Le thorax porte les deux paires d'ailes ainsi que les six pattes. Les pattes, souvent velues, sont formées de plusieurs segments, elles portent des corbeilles qui facilitent le transport du pollen et se terminent par des petites griffes qui permettent aux abeilles de s'agripper à n'importe quelle surface. On appelle cela « la brosse à pollen ».

Chez les femelles, on trouve à l'extrémité de l'abdomen le dard pourvu d'une poche à venin, l'abeille ne l'utilise que si elle se sent attaquée – par exemple si on lui marche dessus ou si on l'écrase. Mais chez de nombreuses espèces d'abeilles, l'aiguillon est trop délicat pour traverser la peau d'un être humain. Par contre, l'abeille domestique et quelques bourdons ont un aiguillon suffisamment fort pour nous piquer ! D'ailleurs, l'abeille domestique meurt lorsqu'elle pique un être humain : elle y laisse son dard, et par conséquent une partie de son abdomen.

Mais alors... qu'est-ce qui différencie une abeille sauvage d'une abeille domestique ?





L'abeille domestique

L'abeille domestique vit en colonie, généralement dans une ruche ou une cavité, avec des milliers d'autres abeilles. La ruche est très bien organisée : chaque abeille effectue une tâche particulière. Il y règne une hiérarchie très stricte organisée autour d'une reine, pour mieux répondre aux besoins de la colonie. On observe trois castes dans la colonie ; la reine, les ouvrières, les faux-bourçons.

- La reine est la seule femelle à être fertile. La reine se fait féconder durant son vol de fécondation par les mâles (les faux-bourçons) afin d'assurer la pérennité de la ruche.
- Les abeilles les plus nombreuses dans la ruche sont les ouvrières (plusieurs dizaines de milliers). Ce sont elles qui fournissent la nourriture pour toute la colonie et ce sont également elles qui fabriquent du miel et de la cire en transformant le nectar récolté que les hommes pourront ensuite récolter et consommer. Les ouvrières peuvent assumer plusieurs rôles tout au long de leur vie : nettoyeuse (des alvéoles de la ruche), nourrice (approvisionnement des larves âgées), cirière (production de cire), magasinnière (fabrication et stockage du miel), gardienne (défense de l'entrée de la colonie) ou butineuse (récolte du nectar et du pollen).
- Les mâles, également appelés faux-bourçons, ne participent pas à la récolte du pollen et du nectar, car ils ont une trompe trop courte. Ils n'ont pas de dard, sont donc sans défense. Leur rôle principal est de féconder de jeunes reines.

Les abeilles sauvages

La majeure partie des abeilles sauvages vit de façon solitaire, seules quelques espèces dont les bourçons ont un comportement social. Les abeilles solitaires font généralement leur nid dans la terre... de quelques dizaines de centimètres de profondeur. Certaines nidifient dans des cavités existantes ou qu'elles aménagent : bois mort, écoulements d'eau, fentes des murs ou des pierres... et même vieilles coquilles d'escargot vides. Les abeilles sauvages ont un rayon d'action faible, généralement entre quelques dizaines de mètres. Elles vivent donc à proximité de leur source d'approvisionnement. C'est

pourquoi leurs nids se situent aux alentours de leur source de nourriture comme les prairies fleuries, les haies et les arbres.

Même si elles sont majoritairement solitaires, les abeilles sauvages s'organisent également pour assurer leur descendance.

- Certaines abeilles sauvages se procurent de la terre et de tout petits cailloux pour aménager leur nid. Elles les mélangent avec du nectar et de la salive pour en faire du mortier. Celui-ci renforcera les cloisons du nid et protégera les larves qui s'y développeront.
- Le mâle ne sert qu'à la fécondation de la femelle. La femelle réalise seule toutes les autres tâches. La femelle butine de fleur en fleur pour y récolter du pollen et un peu de nectar qu'elle mélange avec sa salive et qu'elle ira déposer sous forme de sécrétions salivaires dans son nid avant d'y pondre des œufs. Elle séparera chaque logette (petite chambre) avec une cloison de boue. La dernière sera renforcée avec de petites pierres ou de la résine, pour éviter que les intrus ne pénètrent trop facilement dans le nid.
- Ce sont les mâles qui défendent « leurs » fleurs contre les intrus (par exemple les abeilles domestiques). Ils patrouillent autour et ne laissent s'approcher que les femelles de leur espèce.

Les différentes sortes d'abeilles sauvages

Si l'on considère les abeilles sauvages vivant en Europe, on peut distinguer sept grandes familles : les abeilles primitives (Collétinés), les abeilles des sables (Andréniés), les Halictinés, les Mélittinés, les Mégachilinés, les Apinés (les bourçons, en font également partie les anthophorinés).

Voici rapidement quelques caractéristiques :

- Les abeilles primitives sont des espèces généralement peu velues et ne possédant pas de brosse à pollen.
- Les abeilles des sables possèdent une trompe suceuse assez courte et des brosses sur les pattes postérieures pour la récolte du pollen. Elles n'ont pas de vie en société, mais on trouve parfois plusieurs femelles dans un même nid.
- Les halictinés : on trouve des espèces solitaires et d'autres présentant des mœurs sub-sociales, avec différents stades de transition entre ces deux modes de vie.
- Les mélittinés sont un groupe intermédiaire entre langues courtes et langues longues.
- Les mégachilinés possèdent un dispositif de récolte du pollen particulier : une brosse de poils sur la face ventrale pour récolter le pollen.
- Les anthophorinés forment une famille représentée à 75% par des abeilles-parasites, ressemblant à des guêpes.
- Les bourçons sont particulièrement résistants au froid, grâce à leur toison de poils.

Activité 1

Partie 1

1. Commencez par demander aux élèves ce qu'ils connaissent de l'abeille.
Y a-t-il différentes espèces d'abeilles ? Comment vit-elle ? De quoi se nourrit-elle ?
Quelle est son rôle ?
2. Affichez au tableau les images de différentes espèces d'abeilles, des images de son habitat, etc.
pour illustrer les informations que vous donnez aux élèves.
3. Affichez une image d'abeille au tableau.
Laissez les enfants l'observer un moment,
puis nommez ensemble les différentes parties de l'animal.
4. Distribuez aux enfants la fiche « Abeille, comment es-tu faite ? » pages 7 et 8.
Pour les petits niveaux (4-6 ans), les enfants colorient simplement le dessin d'abeille de la page 7.
Pour les élèves plus âgés, les enfants remettent chaque partie du corps de l'abeille à la bonne place de la page 8.
Vous pouvez lire ensemble les différents termes puis les enfants recopient les mots dans les cases correspondantes.
Ils peuvent également colorier le dessin.



Activité 2

1. Rappelez les différences entre abeille sauvage et domestique.
2. Distribuez aux enfants la fiche « Sauvage ou domestique ? » page 9.
3. Les enfants peuvent remplir la fiche de façon autonome.
Ils relient des dessins à l'abeille sauvage ou à l'abeille domestique pour comprendre les spécificités de chacune au niveau de leur mode de vie, de leur habitat et de leur utilité pour l'homme.
4. Prenez les images destinées au *Jeu du Memory*, page 10.
Faites observer ces images aux enfants, afin qu'ils prennent conscience de la variété des espèces ainsi que de la morphologie de l'insecte.
Essayez tous ensemble de renommer chaque partie du corps comme dans l'activité précédente.
5. Photocopiez en couleur si possible la fiche page 10 que vous pouvez coller sur du papier plus épais.
Puis distribuez une feuille par groupe de 4.
Les enfants découpent chaque carte de la feuille.
6. Les enfants se mettent en groupe de 4 et jouent au Memory,
en essayant, s'ils le peuvent, de nommer les abeilles qu'ils ont trouvées.

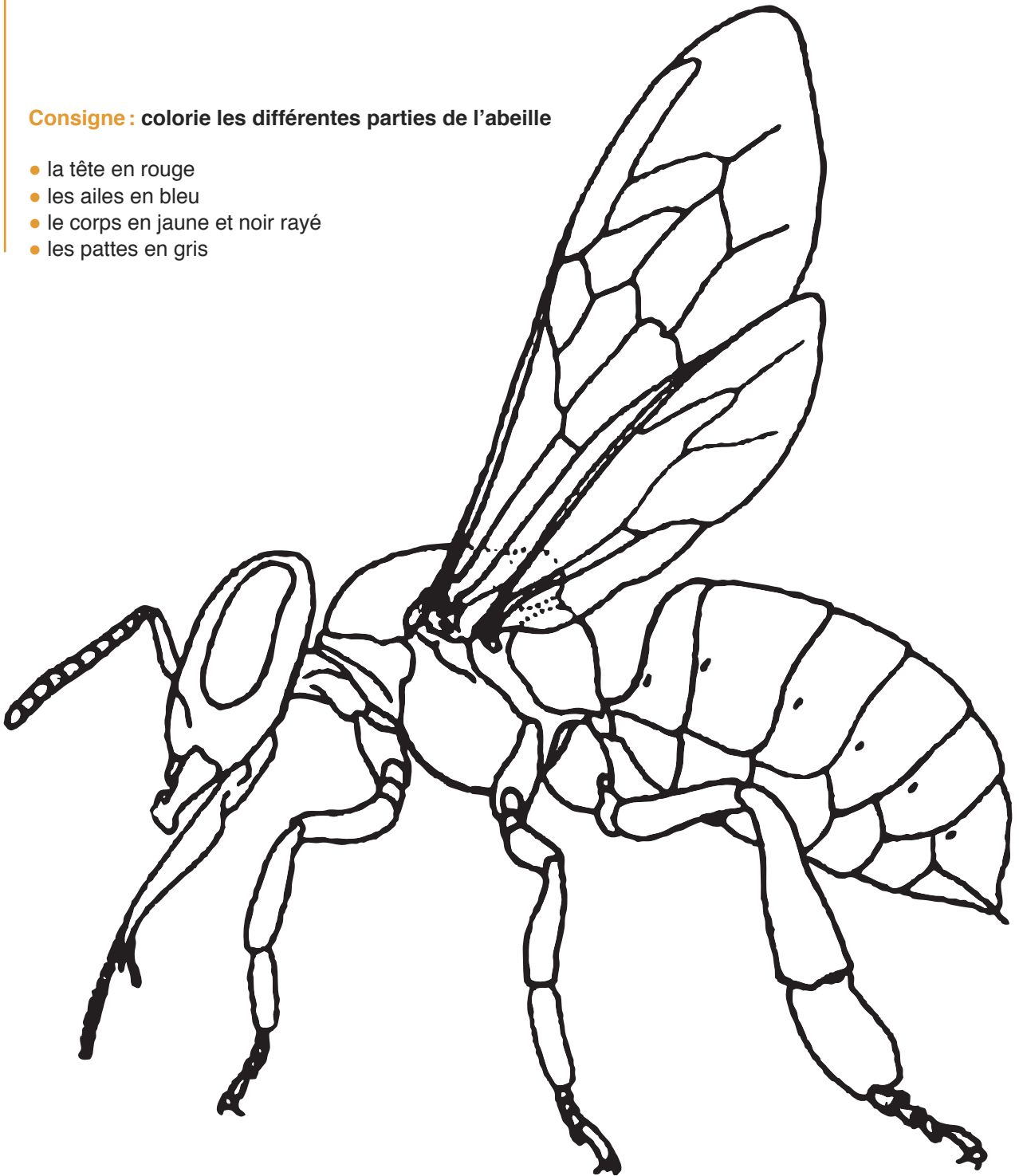




Activité 1 - Abeille, comment es-tu faite ?

Consigne : colorie les différentes parties de l'abeille

- la tête en rouge
- les ailes en bleu
- le corps en jaune et noir rayé
- les pattes en gris

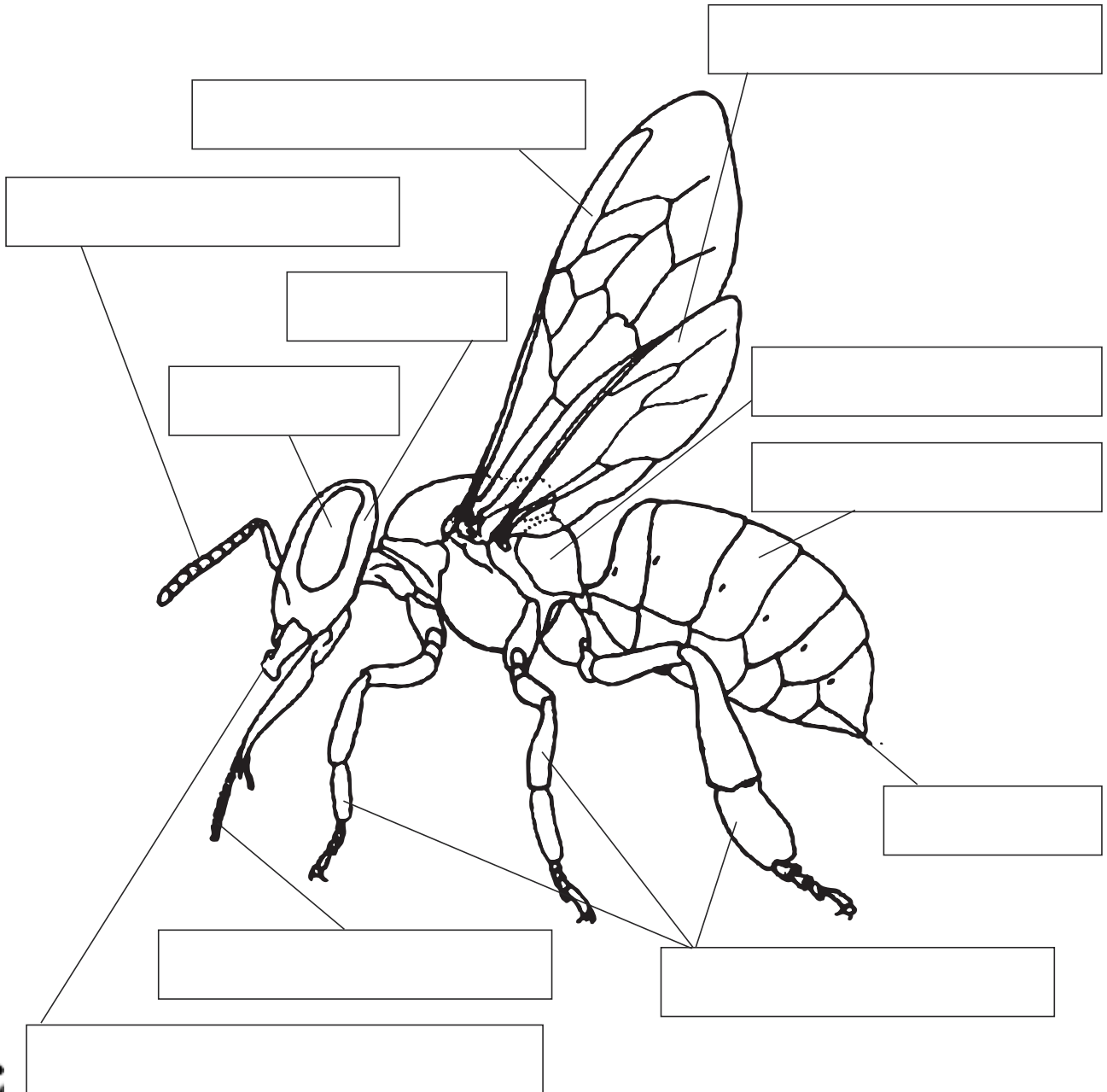




Activité 1 - Abeille, comment es-tu faite?

Consigne : Écris les parties du corps de l'abeille à la bonne place

- Trompe
- Antennes
- Thorax
- Abdomen
- Yeux
- Pattes
- Dard
- Bouche (Mandibules)
- Tête
- Ailes avant
- Ailes arrières





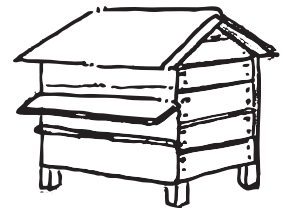
Activité 2 - Sauvage ou domestique?

Consigne : pour chaque question, relie les réponses à la bonne abeille :
en bleu pour l'abeille sauvage, en rouge pour l'abeille domestique.

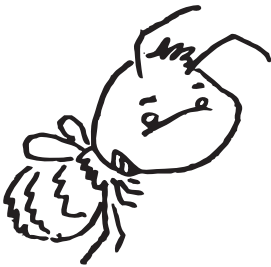
Où habite-t-elle ?



- Dans un nid creusé dans le sol.



- Dans une ruche.



L'abeille sauvage ●

Comment vit-elle ?



- En solitaire ou en petit groupe.



- Dans une colonie, avec des milliers d'autres abeilles.



L'abeille domestique ●

Quelle est son utilité pour l'homme ?



- Elle fabrique du miel, de la cire et de la gelée royale



- Elle pollinise les fleurs et assure la reproduction de la plupart des fruits et légumes que nous consommons.



Activité 2 - Memory des abeilles sauvages

Consigne : Photocopiez cette page en deux exemplaires puis collez-les sur du papier épais ou du carton. Découpez les cartes.

Règles du jeu : Mélangez toutes les cartes et posez-les face cachée.
Chaque élève peut retourner deux cartes et essaie d'en trouver deux identiques.
S'il y parvient, il peut les retirer du jeu et retourner deux autres cartes.
Sinon, il les repose à la même place et c'est au suivant de jouer.
Le gagnant est celui qui a trouvé le plus de cartes identiques.

Partie 1





Partie 2 : Abeille et biodiversité : rôle et menaces ?

Mots-clés

biodiversité, interdépendances, pollinisation, menaces

Type d'activité

lecture/écriture, rédaction, jeux en groupe, bricolage

Objectifs

- définir la notion de biodiversité et prendre conscience de l'importance des interdépendances entre êtres vivants
- comprendre le rôle de pollinisateur de l'abeille
- situer l'importance des abeilles dans la préservation de la biodiversité
- comprendre les menaces qui pèsent sur les abeilles

Matériel

- la fiche pour la fabrication de « L'abeille-marionnette butineuse » et son matériel
- la fiche cartes animaux pour le jeu « toile de la biodiversité »
- la fiche cartes milieux naturels pour le jeu « toile de la biodiversité »
- une pelote de ficelle
- la fiche de travail « La journée d'une abeille sauvage »
- du pollen (on en trouve dans les magasins de produits diététiques)
- des sirops (différents parfums)
- des gobelets en plastique de différentes dimensions
- des pailles coupées en morceaux de longueurs différentes

Durée

3 activités de 45 minutes chacune

Organisation de l'espace

Un grand espace dégagé pour permettre aux enfants d'être debout en cercle.

Texte introductif pour l'enseignant



© Martin Harvey / WWF-Canon

La pollinisation

Si les abeilles sauvages ne produisent pas de miel, elles sont néanmoins très utiles dans leur rôle de pollinisateur : en effet, les abeilles butinent les fleurs pour récolter du pollen et du nectar. C'est leur nourriture ainsi que celle des larves qu'elles élèvent. En volant depuis la prairie fleurie jusqu'à leur nid, elles stockent ce pollen sur leurs pattes ou sur leur abdomen. Lorsqu'elles visitent les fleurs, du pollen retombe involontairement sur d'autres fleurs, en assurant ainsi le transport de l'élément fécondant mâle de la plante. Une fois fécondée, elle produira un fruit contenant des graines. Sans abeille plus de pollinisation ni de fruits ni de graines.

Les abeilles assurent la reproduction de plusieurs plantes à fleur dont de nombreux arbres fruitiers. Indirectement, l'abeille est donc très utile à l'homme car elle assure la production de la plupart des végétaux que nous consommons.



© Anton Voraier / WWF-Canon

Chaque espèce d'abeilles sauvages possède une langue de taille différente. C'est pourquoi la diversité même des abeilles assure la reproduction des différentes espèces de fleurs et maintient ainsi la biodiversité existante. Une diminution des espèces ou des populations d'abeilles menace donc directement la biodiversité.



Menaces

Les abeilles sont actuellement menacées par plusieurs facteurs :

- Les zones d'habitats et de fleurs mellifères indispensables aux abeilles sauvages ne cessent de diminuer. En construisant des habitations et des routes, en remplaçant les prairies par des champs ou par d'autres surfaces exploitables, les êtres humains réduisent les sites de nidification possibles.
- Les abeilles souffrent également d'une pénurie alimentaire. L'agriculture intensive, avec ses monocultures, ses prairies fertilisées et ses herbicides, les prive de nourriture. Les êtres humains réduisent la quantité et la variété de la flore, de sorte que les différentes espèces d'abeilles sauvages trouvent de moins en moins de fleurs différentes dans leur environnement immédiat et qu'il leur devient de plus en plus difficile d'assurer leur subsistance.
- Pire : les pesticides employés dans l'agriculture et l'horticulture provoquent des empoisonnements directs et indirects des abeilles, ou de leurs larves via le pollen et le nectar récolté.
- Aujourd'hui, toutes nos abeilles sont affaiblies et des maladies causées par des bacilles ou acariens existants ou invasifs, déciment nos espèces d'abeilles domestiques et sauvages.

Chaque espèce d'abeille sauvage est spécialisée sur quelques plantes : c'est en les pollinisant qu'elle permet leur fécondation, et par conséquent, leur survie. Ces mêmes plantes sont nécessaires pour assurer la survie d'autres animaux, bactéries ou champignons. Tous les êtres vivants dépendent ainsi les uns des autres et sont étroitement liés, comme un réseau.

De nombreux liens contribuent à maintenir la solidité de ce réseau. Mais lorsque des espèces viennent à disparaître, des trous s'y forment et rendent nos écosystèmes instables, ce qui compromet tout l'équilibre de la nature.

Or, aujourd'hui, de nombreuses espèces d'abeilles sauvages figurent aujourd'hui sur la Liste rouge des espèces menacées.

C'est la biodiversité elle-même qui est en danger.

Marche à suivre

Activité 1

1. Prenez bien le temps d'expliquer le principe de la pollinisation.
2. Pour appuyer ce principe de façon imagée, vous pouvez proposer aux enfants la fabrication d'une abeille et d'une fleur à partir de matériaux recyclés à l'aide de la fiche « L'abeille-marionnette butineuse » page 14.
3. Vous pouvez ensuite suspendre les abeilles et leurs fleurs dans un coin de la classe pendant les deux activités suivantes.



Activité 2

1. Une fois que les notions de biodiversité et d'interrelations entre espèces ont été bien intégrées par les élèves, vous pouvez distribuer à chaque enfant une des cartes d'un milieu naturel ou d'un animal des fiches en page 15 et 16. Les enfants se mettent en cercle. (Ce jeu est plutôt conseillé pour des enfants à partir de 6 ans).
2. Donnez la pelote de ficelle à un élève. Ce dernier tient l'extrémité de la ficelle dans sa main puis il décrit l'image qu'il a reçue (par exemple : une rivière) et la tient pour qu'elle soit visible de tous.
3. L'enfant lance la pelote de ficelle à un autre enfant qui possède une image ayant un lien avec la sienne (par exemple : un poisson). Le jeu continue ainsi de suite jusqu'à ce que le réseau de fil ressemble à une toile d'araignée.
4. Posez ensuite un ballon gonflable au milieu de la toile. Il symbolise la planète et montre l'importance des interactions entre les espèces pour maintenir un certain équilibre au niveau de la planète.
5. Énoncez ensuite aux enfants des exemples de menaces qui pèsent sur une espèce ou un milieu. Par exemple : « Les eaux usées polluent les rivières. » L'enfant qui a la carte « rivière » lâche la ficelle.
Ou encore : « La surpêche engendre la disparition de certains poissons. » L'enfant qui a la carte « poisson » lâche la ficelle.
Observez ensemble ce qu'il se passe lorsque quelques élèves ont lâché la ficelle. Que se passe-t-il pour les autres élèves ?



Partie 2

Activité 3

1. Distribuez à chacun la fiche « La journée d'une abeille sauvage » page 17. L'élève prend un moment pour observer les six vignettes. Vous pouvez lire aux enfants les différents épisodes de l'histoire. L'enfant doit ensuite associer chaque vignette au texte correspondant en écrivant le numéro de l'image dans la case à gauche du texte. Pour les plus jeunes, on relit chaque épisode une deuxième fois et l'enfant lève la main pour dire de quelle image il s'agit.
2. Observez ensemble la vignette n°6. Demandez aux enfants d'imaginer la suite de l'histoire sous forme de discussion.
3. Une fois le principe de la pollinisation bien compris, faites le lien avec l'idée d'interdépendance de l'activité 2 précédente. Insistez bien sur l'importance du travail de l'abeille pour le maintien de la biodiversité : expliquez aux élèves que chaque type d'abeille possède une langue de taille différente, et que chacune butine une espèce de fleur spécifique.
4. Pour illustrer cette idée, vous pouvez leur proposer l'activité « Pollen et nectar » :
 - Préparez préalablement du sirop dans des gobelets de différentes dimensions ainsi que du pollen à déguster.
 - Distribuez des pailles de longueurs différentes à chaque élève puis invitez les élèves à passer d'une fleur (gobelet) à l'autre pour récolter du nectar (sirop) avec leurs trompes et à goûter du pollen.
 - Vous pouvez également intégrer à cette activité un jeu sur le goût, en demandant aux enfants de distinguer et reconnaître les goûts des différents sirops.
 - Faites une petite synthèse pour s'assurer de la bonne compréhension par les enfants des concepts de :
 - 1) la biodiversité
 - 2) la pollinisation
 - 3) le lien entre les deux.



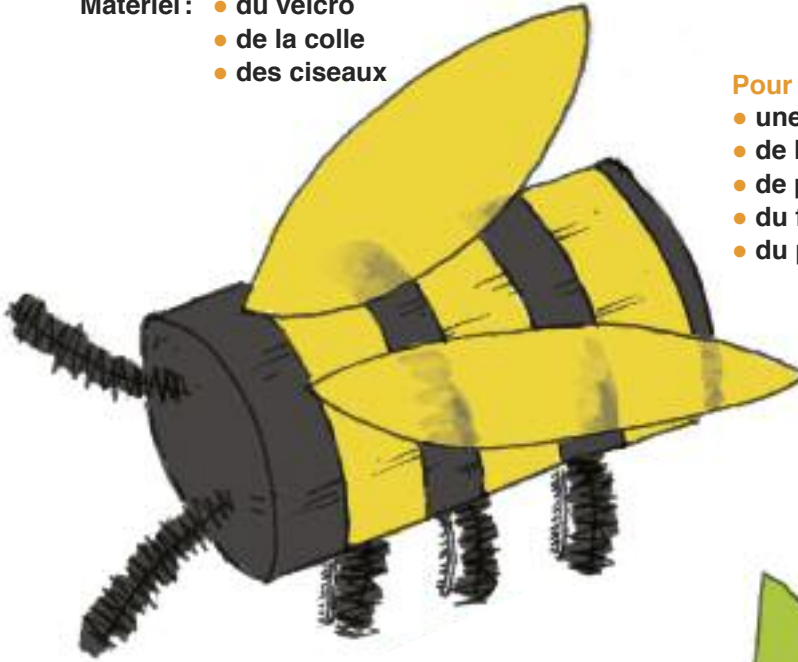


Activité 1 - Fabrication de « l'abeille-marionnette butineuse »

- Matériel :**
- du velcro
 - de la colle
 - des ciseaux

Pour la fleur :

- une boîte à œuf
- de la peinture et un pinceau
- de petites perles en bois jaune
- du fil chenille vert ou des pailles vertes
- du papier crépon vert



Pour l'abeille :

- un rouleau en carton d'un papier toilette par enfant
- du papier crépon jaune
- du papier crépon noir
- du fil chenille noir



Pour l'abeille :

- Sur le rouleau en carton du papier toilette, collez une couche de papier crépon noir.
- Découpez ensuite des bandes de papier crépon jaunes et les coller en les espaçant autour du corps de l'abeille.
- Découpez deux ailes en papier crépon jaune et les coller sur les deux côtés.
- Coupez 8 bouts de fil chenille noir d'environ 3 cm chacun : en placer deux à l'avant de l'abeille pour les antennes, et 6 sous le corps de l'abeille pour les pattes.
- Découpez 5 à 6 petits carrés de velcro et les coller sur l'abdomen et les pattes de l'abeille.

Pour la fleur :

- Découpez le bas de la boîte à œufs afin de séparer les différents « creux ».
- Prenez un des « creux » et peignez-le de la couleur choisie.
- Percez un petit trou au fond du carton et y enfiler un fil chenille vert ou une paille.
- Faites une boule avec un morceau de papier crépon jaune, le coller au cœur de la fleur.
- Collez les autres parties de velcro sur les perles de bois avec de la colle forte.
- Déposez ensuite les perles de bois dans la fleur (velcro positionné vers l'extérieur)

Les abeilles sont prêtes à butiner leurs fleurs !

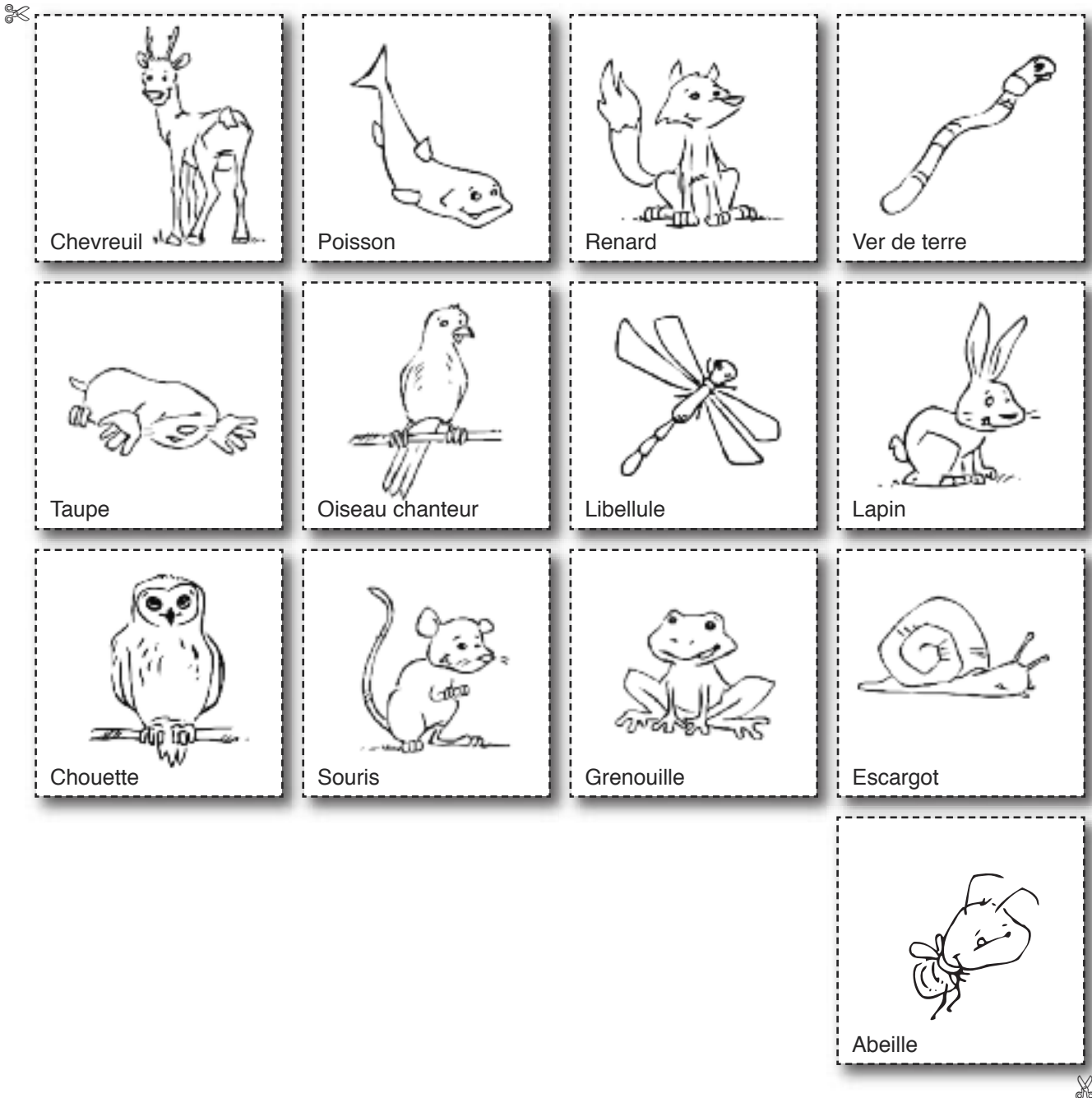




Activité 2 - Cartes animaux pour le jeu « La toile de la biodiversité »

Consigne : découpe les cartes ci-dessous

Partie 2

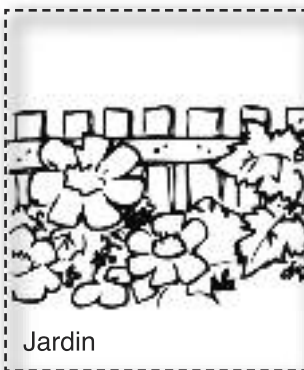
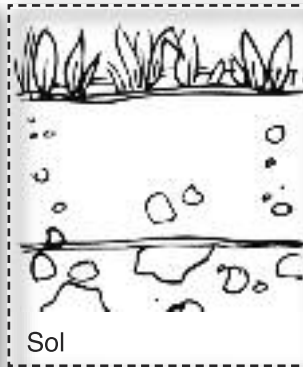
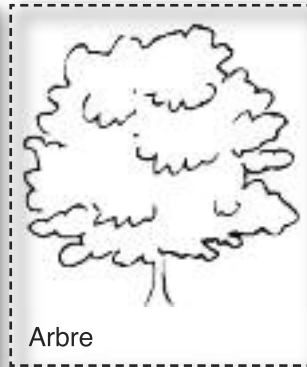
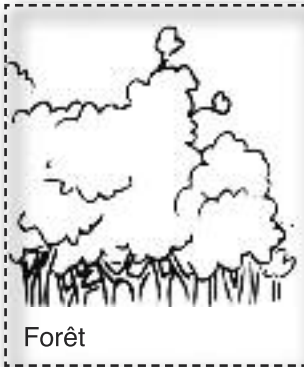




Activité 2 - Cartes milieux naturels pour le jeu « La toile de la biodiversité »

Consigne : découpe les cartes ci-dessous

Partie 2





Activité 3 - La journée d'une abeille sauvage

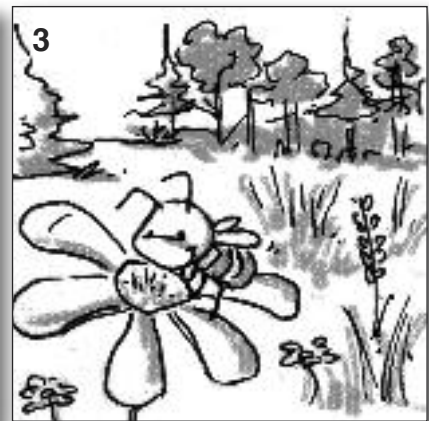
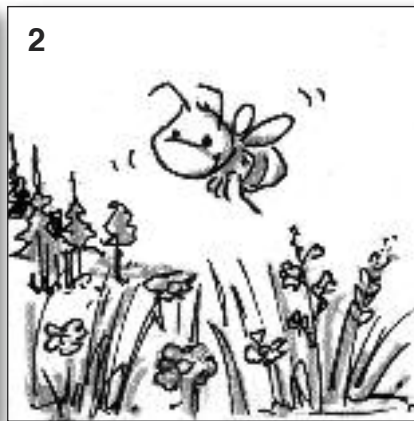
Consigne : regarde bien les images ci-dessous.

Lis ensuite l'histoire de l'abeille sauvage.

Tu verras que les différents épisodes ne sont pas dans le bon ordre !

Inscris le numéro correspondant à la séquence de l'histoire.

Partie 2



- L'abeille sauvage atterrit sur un pissenlit, où elle va récolter du pollen et aspirer du nectar à l'aide de sa trompe. Puis, elle s'envole vers une autre fleur.
- Il est temps de se lever ! Comme tous les jours, l'abeille sauvage, doit aller chercher à manger. Elle se glisse hors de son nid.
- L'abeille a regagné son nid. Elle va y déposer le pollen et le nectar pour nourrir ses larves.
- À présent, l'abeille repart vers son nid en survolant la prairie fleurie. Le pollen est accroché à ses pattes antérieures. C'est de cette manière qu'elle va le transporter jusqu'à destination.
- L'abeille sauvage se met en route. Elle survole la prairie fleurie à la recherche de sa fleur préférée.



Partie 3: Qu'est ce que la pollinisation?

Mots-clés

service écologique, reproduction, plantes à fleurs, fruits, insectes pollinisateurs, pollen, coadaptation

Type d'activité

Élaboration d'une démarche expérimentale visant à mettre en évidence le rôle des insectes dans la pollinisation et ainsi définir chaque étape de la reproduction chez les plantes à fleurs.

Objectifs

- comprendre la reproduction des plantes à fleurs
- comprendre le mécanisme de la pollinisation
- comprendre le rôle des insectes dans le transport du pollen
- réaliser l'importance des insectes dans l'écosystème

Matériel

- Deux pieds (ou plus) de plantes à fleurs dont les insectes assurent la pollinisation (cerisier, poirier, pommier, prunier, fraisier, framboisier, cassissier, melon...)
- tulle
- ficelle

Durée

45 minutes, avec un suivi régulier durant plusieurs semaines après la mise en place de l'expérience.

Organisation de l'espace

Chaque plante est confiée à un groupe d'enfants regroupés autour d'une table pour mettre en place l'expérience. Ensuite, les plantes sont posées sur le rebord d'une fenêtre, en extérieur pour que les insectes puissent y avoir accès, de manière à pouvoir être observées depuis la classe.

Informations pour l'enseignant

Les fleurs nous fascinent pour leur grande beauté. Pourtant, elles ne sont pas là que pour nous plaire, ce sont les organes reproducteurs de certaines plantes! Étant fixées au sol par les racines, elles doivent envoyer au loin le pollen, l'élément reproducteur mâle. L'eau, le vent et surtout les animaux servent de moyen de transport à ce pollen. Et pour ne rien laisser au hasard, la grande majorité des plantes a développé des stratégies incroyables pour attirer et récompenser les animaux susceptibles d'effectuer ce transport...

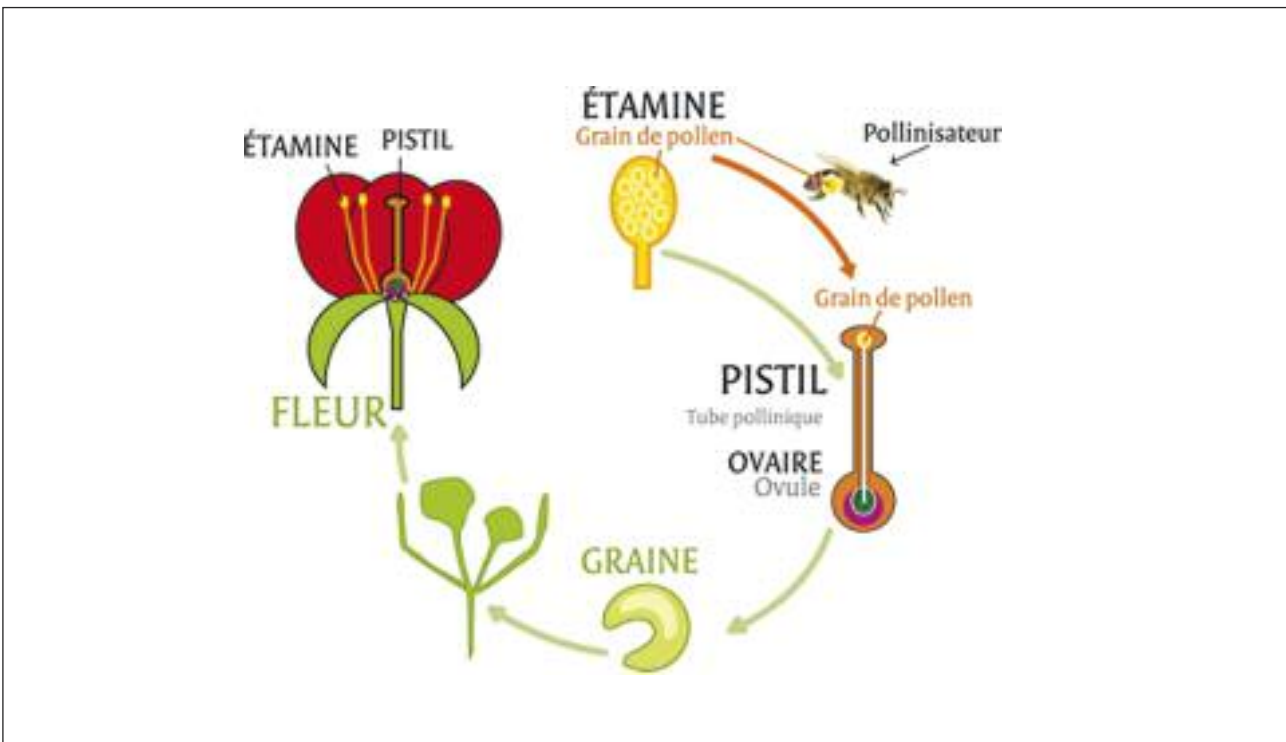
Comment ça marche ?

La pollinisation, c'est le transport d'un grain de pollen depuis une étamine jusque sur le pistil d'une fleur de la même espèce. Si le grain de pollen est compatible, il germe en émettant un tube pollinique qui va dans l'ovaire déposer les spermatozoïdes dans un ovule. Il en résultera une fécondation, qui donnera une graine...

La majorité de la pollinisation est assurée par les insectes, 85% des plantes à fleurs dépendent directement d'eux.

Les insectes ne jouent pas volontairement les intermédiaires dans les noces des plantes, ils les visitent pour assurer leur repas et dans certains cas celui de leurs larves! Le pollen, riche en protéines, est un aliment de choix. Produit en abondance par la plante, il peut être mangé sans problème car il restera toujours assez de grains pour féconder les fleurs.

Mais l'attrait principal des fleurs réside dans le nectar sucré qu'elles sécrètent spécialement pour les insectes. C'est un échange de service: une nourriture très énergétique contre le transport du pollen. Les vives couleurs des fleurs et leurs dessins, qui nous fascinent tant, sont destinés aux pollinisateurs. Ce sont de véritables enseignes publicitaires pour les attirer vers une table bien garnie!



Les pollinisateurs sauvages

En Europe, il existe quatre grands groupes d'insectes floricoles (venant se restaurer sur les fleurs, pas nécessairement très efficaces pour le transport du pollen) et pollinisateurs (des floricoles efficaces dans le transport du pollen) :

- Les **Hyménoptères** (guêpes, bourdons, abeilles...) : abeilles et bourdons sont en général équipés de brosses de poils, de corbeilles, d'un gros jabot pour récolter et stocker facilement nectar et pollen, ils sont considérés comme les meilleurs pollinisateurs car ils nourrissent aussi leurs larves avec ces aliments.
- Les **Coléoptères** (scarabées, longicornes...) : leur corps souvent lisse retient peu de pollen, ils ont un faible intérêt pour la pollinisation en Europe (ce qui n'est pas le cas dans les pays tropicaux) ;
- Les **Diptères** (mouches, moustiques...) : ils ne peuvent la plupart du temps que lécher des fleurs peu profondes ;
- Les **Lépidoptères** (papillons de jour et de nuit) : ils exploitent des fleurs assez profondes grâce à leur trompe déroulable.

Dans le reste du monde, la pollinisation s'effectue aussi par l'intermédiaire d'oiseaux. Les oiseaux au long bec pointu tels les **oiseaux-mouches** ou les **souïmangas** sont aussi d'importants visiteurs des fleurs. Lorsque leur long bec effilé plonge au fond de la corolle afin d'y puiser le nectar, leur tête se frotte aux étamines et, inévitablement, le pollen adhère à leurs plumes. Les fleurs ornithophiles sont souvent roses ou rouges, les couleurs que les oiseaux perçoivent le mieux.

La pollinisation s'effectue également par l'intermédiaire de **chauves-souris**. Ce type de pollinisation

est retrouvé chez certains cactus où elle est aisément reconnaissable par des fleurs larges très pâles et odorantes qui facilitent ainsi leur repérage par les pollinisateurs nocturnes.

Des stratégies incroyables !

Un des exemples les plus fameux de coadaptation entre les plantes et les insectes est celui des orchidées. Certaines espèces (les Ophrys, présentes en France) ont un pétale, véritable piste d'atterrissage, qui imite la forme et la coloration d'une abeille sauvage femelle. L'orchidée va même jusqu'à émettre l'odeur des phéromones d'attraction sexuelle pour mieux attirer le mâle ! Celui-ci va donc essayer de s'accoupler avec la fleur, qui lui collera son pollen sur la tête ou l'abdomen... Il ira le déposer sur une autre fleur en se trompant de nouveau !

Carotte, poire, melon, cerise, aubergine, fraise, concombre... dépendent des insectes pollinisateurs. Les insectes sont ainsi responsables directement ou indirectement de 30% de nos apports protéiniques ! Grâce aux insectes, les plantes produisent plus de fruits, plus gros et mieux formés. Ce travail gratuit représente une valeur considérable. Sans les insectes, la production de fruits et de légumes s'effondrerait.

Toutes ces stratégies de séduction ingénieuses pour attirer les pollinisateurs tels que les abeilles, les papillons ou encore les chauves-souris sont illustrées avec des images pédagogiques dans le film *Pollen* de Disneynature.

Activité 1

Partie 3

1. Une fois la notion de pollinisation bien assimilée, et à partir des plantations que vous pouvez réaliser avec l'activité 2 de la partie 4, proposez aux enfants de réaliser l'expérience suivante :
Que se passe-t-il si une fleur n'est pas visitée par un insecte ?
Donnera-t-elle tout de même un fruit ?
Si oui, sera-t-il aussi beau ?
2. Sur l'une des plantes, enfermez une ou plusieurs fleurs non encore ouvertes dans un manchon de tulle maintenu avec la ficelle.
Le tulle ne gêne pas la floraison, mais il empêchera les insectes d'accéder à la fleur.
3. Observez le comportement de butinage des insectes pendant la floraison, et suivez régulièrement l'évolution en parallèle des deux types de fleurs, libres ou enfermées dans le tulle.
4. Quelques semaines plus tard, les fruits obtenus, comparez leur nombre mais aussi la taille, la forme, le poids et le nombre de pépins.



Partie 4: Comment aider les abeilles ?

Mots-clés	préservation de la biodiversité, protection des abeilles
Type d'activité	travaux manuels, jardinage
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">● réaliser que l'on peut agir pour protéger les abeilles● mettre en place une action concrète pour favoriser la biodiversité à l'école● à moyen ou long terme, observer l'utilité des dispositifs mis en place
Matériel	<ul style="list-style-type: none">● des tiges de bambou d'un diamètre intérieur de 3 à 10 millimètres● une brique ou une boîte de conserve● des graines de plantes sauvages● du terreau universel● un arrosoir● la fiche « observation »
Durée	2 activités de 45 minutes
Organisation de l'espace	En classe, puis en extérieur.

Informations pour l'enseignant

Que faire pour stopper leur déclin et les protéger ? Protéger les abeilles sauvages, c'est avant tout protéger les paysages. Et nous pouvons toutes et tous – que ce soit dans notre jardin ou sur notre balcon – attirer et favoriser avec des moyens modestes un grand nombre d'espèces d'abeilles sauvages.

Certains milieux naturels sont plus propices que d'autres à l'établissement des abeilles :

- Les prairies sèches, pendant les périodes de floraison, procurent aux abeilles une offre alimentaire paradisiaque. Celles-ci se développent généralement sur des sols sableux ou granuleux, qui constituent des lieux de nidification idéaux pour les espèces vivant sous terre.
- Les vergers offrent du nectar et du pollen aux abeilles, par l'intermédiaire de leurs arbres fruitiers.
- Les tiges creuses de plantes constituent également de bons sites de nidification. Les nymphes de certaines abeilles sauvages hibernent dans des tiges sèches et droites (de préférence : molènes, onopordes acanthes, cardères, armoises et ronces).

Certaines abeilles sauvages affectionnent les endroits secs et chauds comme les parois de rochers bien ensoleillés, pour y faire leur nid. Cependant, comme ces milieux offrent peu de nourriture, ils doivent être proches d'une étendue fleurie.

Découvrez à présent ce que vous pouvez fabriquer avec vos élèves pour favoriser l'installation des abeilles sauvages, même en milieu urbain !



© David Lawson / WWF-UK

Activité 1

Partie 4

1. Proposez aux enfants le bricolage d'un hôtel à abeilles.
2. Prenez des tiges de bambou ou d'autres végétaux avec un diamètre intérieur de 2 à 15 mm.
3. Coupez des tronçons d'environ 20 à 30 cm de long. Veillez à bien couper au niveau des nœuds de manière à ce qu'une extrémité soit à chaque fois fermée par le nœud et que l'autre soit ouverte pour qu'une abeille puisse s'y glisser. S'il reste de la moelle à l'intérieur du bambou, laissez-la, certaines espèces ne nichent que dans des tiges creuses à moelle.
4. Glissez ensuite les bâtons de bambou dans les trous d'une brique ou disposez-les bien serrés dans une boîte de conserve, avec l'extrémité ouverte à l'avant. Vous pouvez aussi fixer les tiges à l'aide de colle à bois.
5. Installez l'hôtel à abeilles dans un endroit sec et ensoleillé, entre 30 cm et 2 à 3 mètres du sol, avec les bâtons sur l'avant. Placez le aussi à proximité d'un endroit qui pourra être fleuri (pelouse, coin de terre, bacs à fleurs,...) afin d'être certain que les abeilles trouveront de la nourriture dans un environnement proche.
6. Vous pouvez le laisser dehors toute l'année, sans jamais avoir à le nettoyer. Il ne reste ensuite plus qu'à patienter jusqu'à ce que des abeilles sauvages le découvrent !



© Reinhard Beissner



© Martina Henzi / WWF



Activité 2

1. Prenez des grands bacs à fleurs, de préférence avec des matériaux naturels (bois, terre). Remplissez-les avec un mélange moitié terreau universel ou compost et moitié terre de jardin jusqu'au 2/3, puis éparpiller les graines, recouvrez-les de terre et arrosez-les. Placez ensuite les bacs sur le rebord de la fenêtre à l'extérieur et si possible directement observable depuis la salle de classe.
2. Jour après jour, observez l'hôtel à abeilles ainsi que l'évolution de la croissance des plantes sauvages. On peut à échéances régulières remplir la fiche « observation » page 23 et y noter ses remarques. Vous pouvez également proposer aux enfants de dessiner les fleurs sauvages qu'ils observent.





Activité 2 - Fiche d'observation

L'hôtel à abeilles

Date	Présence d'abeilles ? Nombre ?	Remarques (dégradation matériel, etc.)

Les plantations de fleurs sauvages

Date	Taille des fleurs sauvages	Espèces présentes



Quels comportements adopter pour protéger les abeilles ?

Voici quelques idées pour offrir le gîte et le couvert aux abeilles sauvages à l'école mais aussi chez soi, sur le rebord d'une fenêtre, sur son balcon ou dans son jardin.

Rappel : les abeilles sauvages ne sont pas agressives. Les femelles peuvent piquer si on les manipule. Les mâles ne possèdent pas de dard et sont inoffensifs.

Pour offrir le gîte aux abeilles :

- maintenant que vous savez construire un nichoir à abeilles, n'hésitez pas à en installer également chez vous, dans votre jardin ou sur votre balcon
- vous pouvez également aménager une surface de sable et de gravier. Les abeilles construisent aussi souvent leurs nids dans le sol.
- dès le printemps, nombre d'entre elles sont en quête de bois pourri, de tiges à moelle tendre, de ronces où pondre leurs œufs. Mais nos jardins souvent trop propres ne conviennent pas. Osez un peu de désordre tout au long de l'année : tas de bois, tas de pierre, tiges fanées.
- vous pouvez aussi assembler par terre des coquilles d'escargot, repère favori par exemple de la belle abeille « osmie bicolore ».

Reste à trouver le couvert :

- semez et plantez fleurs, plantes, haies, arbres sur vos terrasses, balcons, cours et jardins
- n'utilisez plus de pesticides et d'herbicides, choisissez des produits bio & naturels
- laissez un coin du jardin, d'un balcon ou d'une cour en paix, sans biner ni tondre et laissez ainsi les « mauvaises » herbes et plantes sauvages dont elles raffolent pousser librement
- plantez une grande variété de fleurs sauvages qui fleurissent tout au long de l'année
- favorisez les plantes qu'elles aiment, à savoir celles dont les fleurs leur assurent un apport en nectar ou en pollen telles que :
 - le coquelicot, la sauge, le bleuet, le pissenlit, le trèfle, la grande marguerite, l'esparcette, le buphtalme, l'antémis, la potentille ou l'achillée
 - les plantes aromatiques comme le thym, l'origan, la lavande et le romarin
 - côté haies : l'aubépine, le prunellier ou encore le saule, le cornouiller mâle,
 - le lierre qui fait leur bonheur à l'automne, le chèvrefeuille
- encouragez votre commune à entretenir ses jardins et espaces verts sans pesticides ni herbicides
- enfin, soutenez vos agriculteurs biologiques et vos apiculteurs en mangeant local, bio et de saison

Découvrez
le conte

Isabeille

Un conte kamishibai*

ou théâtre d'images pour aborder d'une façon originale le thème de la biodiversité avec des enfants de 5 à 8 ans, par une approche sensorielle, émotionnelle et par l'imaginaire.

Ce conte raconte le voyage d'une abeille à travers le monde qui rencontre des espèces emblématiques menacées telles que le tigre, les tortues marines, les bonobos...

Comprend 16 planches illustrées 37 x 27,5 cm et un théâtre miniature en carton (butai).

Prix de vente 30€

* littéralement « pièce de théâtre sur papier » en japonais



30€



Un dossier pédagogique

pour approfondir les thèmes du conte (biodiversité, services rendus par la nature, menaces...) avec des fiches d'activités ludopédagogiques : activités d'observation, bricolage, jardinage, jeux de rôles, jeu de coopération... et la mise en place d'actions concrètes pour favoriser la biodiversité à l'école.

Classeur format A4 de plus de 80 pages avec près de 20 fiches d'activité.

Prix de vente : 20€

Pour commander

Directement sur le site du WWF : education.wwf.fr

Ou merci de remplir et renvoyer ce coupon avec votre règlement au WWF - 1, carrefour de Longchamp - 75016 Paris

Oui, je souhaite commander *Isabeille*

Désignation	Prix unitaire €	Quantité	Sous Total
Conte kamishibai Isabeille	30 €		
Classeur pédagogique	20 €		
Kit complet (conte kamishibai + classeur)	45 €		
Participation frais de port et d'emballage		8 €	
TOTAL à régler			

Je joins mon règlement par chèque à l'ordre du WWF-France

Adresse de facturation

Structure _____
Nom _____
Prénom _____
Fonction _____
Adresse _____
CP _____ Ville _____
Téléphone _____
Mail _____@_____

Adresse de livraison (si différente)

Structure _____
Nom _____
Prénom _____
Fonction _____
Adresse _____
CP _____ Ville _____
Téléphone _____
Mail _____@_____

Planète Enjeux

Kit pédagogique sur l'empreinte écologique



49 €

Destiné aux enfants de 8-12 ans, son objectif est de :

- Sensibiliser les enfants à l'impact de notre mode de vie sur la planète
- Comprendre et calculer leur empreinte individuelle, celle de leur classe et de leur établissement
- Les aider à mettre en œuvre des actions individuelles, collectives et citoyennes pour diminuer leur impact sur la planète.

Il comprend :

- 1 plateau de jeu avec des fiches questions sur l'empreinte écologique d'un enfant
- 1 dossier pédagogique avec des fiches d'activités
- un site internet pour calculer et réduire l'empreinte écologique d'un établissement



Pour commander

Directement sur le site du WWF : education.wwf.fr

Ou merci de remplir et renvoyer ce coupon avec votre règlement au WWF – 1, carrefour de Longchamp – 75016 Paris

Oui, je souhaite commander le **Kit Planète Enjeux**

Désignation	Prix unitaire €	Quantité	Sous Total
Kit Planète Enjeux	49 €		
Participation frais de port et d'emballage	pour 1 kit: 14 € de 2 à 4 kits: 20 € de 5 à 9 kits: 30 € plus de 10 kits: 37 €		
TOTAL à régler			

Je joins mon règlement par chèque à l'ordre du WWF-France

Adresse de facturation

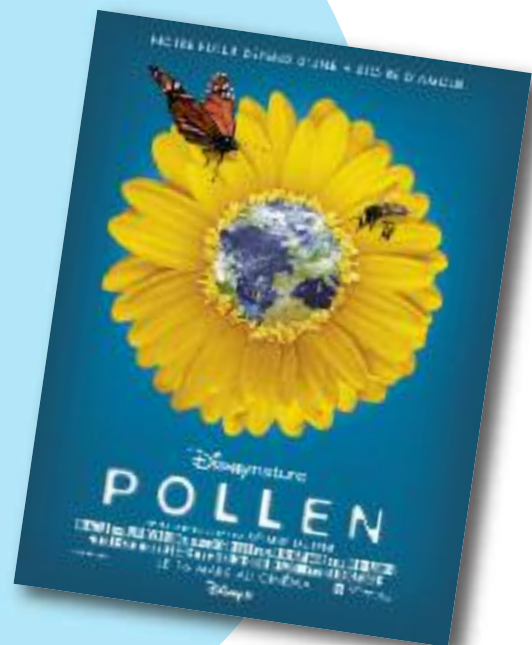
Structure _____
 Nom _____
 Prénom _____
 Fonction _____
 Adresse _____
 CP _____ Ville _____
 Téléphone _____
 Mail _____ @ _____

Adresse de livraison (si différente)

Structure _____
 Nom _____
 Prénom _____
 Fonction _____
 Adresse _____
 CP _____ Ville _____
 Téléphone _____
 Mail _____ @ _____

Pour aller plus loin

- Le film **POLLEN**, un documentaire de Louie Schwartzberg, produit par Disneynature qui raconte l'étonnante histoire des relations et interdépendances entre les fleurs et les espèces pollinisatrices.
- le document de la FAO sur les abeilles dans le monde
<http://www.fao.org/docrep/008/y5110f/y5110f04.htm>
- la vie dans la ruche filmée par un passionné
www.ruche.com
- l'*Office pour les insectes et leur environnement* – OPIE
www.insectes.org
- le SPIPOLL (Suivi photographique des insectes pollinisateurs)
www.spipoll.fr
- Le centre apicole de recherche et de formation – CARI qui propose des outils pédagogiques sur l'abeille et l'apiculture
www.cari.be
- l'Apis Bruoc Sella : association qui met en œuvre des projets de sensibilisation à la Nature urbaine, avec une orientation écologique, sociale et éducative
www.apisbruocsella.be
- Les Compagnons de Saint Ambroise : section apicole wallonne très active, sur leur site vous pourrez notamment télécharger les cours complets d'apiculture dispensés par leur association
<http://www.st-ambroise.be/>



Qu'est ce que le WWF ?

Implanté dans une centaine de pays grâce à son réseau international, le WWF est l'une des plus importantes organisations indépendantes de protection de la nature et de l'environnement avec 5 millions de membres dans le monde et plus de 12'000 programmes de terrain.

Sa mission est d'enrayer puis d'inverser le processus de dégradation de la planète afin de construire un monde où les hommes vivront en harmonie avec la nature.

Son objectif est :

- de préserver la biodiversité de la planète,
- de veiller à l'utilisation durable des ressources naturelles renouvelables pour assurer la protection de la vie dans son ensemble,
- d'encourager des mesures visant à réduire la pollution ainsi que le gaspillage dans l'exploitation et la consommation des ressources et de l'énergie.

L'action du WWF s'organise autour de grands domaines : forêts, eaux douces, océans et côtes, espèces animales et végétales, substances toxiques et changements climatiques ; et par des actions de terrain, de lobby, de sensibilisation et d'éducation.

Contact : WWF France – 1, carrefour de Longchamp – 75016 Paris

Tél. +33 (0)1 55 25 84 84 – www.wwf.fr

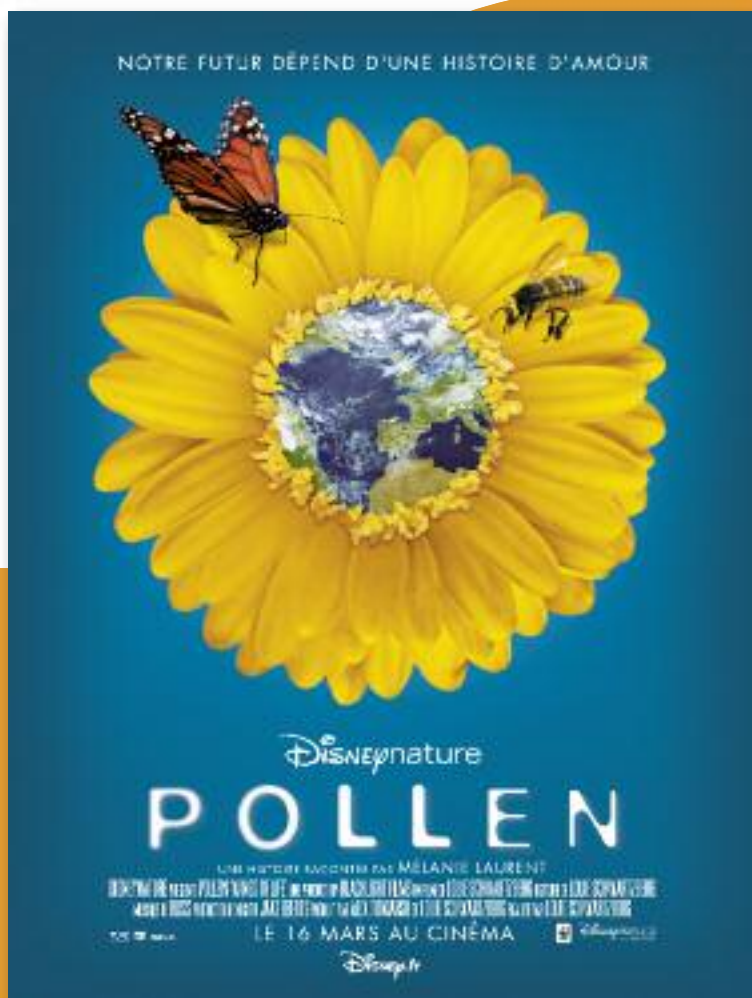
Pour connaître les actions pédagogiques du WWF France auprès des écoles,
tapez education.wwf.fr



for a living planet®

avec le soutien financier de

Disneynature



En salles à partir du 16 mars 2011

Le nouveau film de Disneynature, **POLLLEN**, dont le WWF-France est partenaire, présente les héros inconnus de la chaîne alimentaire mondiale. Leurs mondes fantastiques sont pleins d'histoires, de drames et de beautés.

Pour le réalisateur du film, Louie Schwartzberg, l'histoire des plantes pollinisatrices, leur lien avec l'humanité et l'augmentation des dangers qui les menacent, sont étroitement liés à la notion de beauté.

Guidés par la voix de l'actrice Mélanie Laurent, les spectateurs découvrent un univers magnifique dans lequel les fleurs développent des stratégies de séduction ingénieuses pour attirer les pollinisateurs tels que les abeilles, les papillons ou encore les chauves-souris.

Grâce à Pollen, c'est tout un écosystème fascinant et essentiel pour l'équilibre de la planète qui est révélé.

WWF France

La mission du WWF est de stopper la dégradation de l'environnement et de construire un avenir dans lequel l'humanité vivra en harmonie avec la nature.

Contact : WWF France – 1, carrefour de Longchamp – 75016 Paris – Tél. +33 (0)1 55 25 84 84 – www.wwf.fr