

# L'abeille et l'être humain

Informations pour les enseignants



<b>Consigne</b>	Les élèves réfléchissent aux répercussions qu'ont les abeilles sur leur vie. Les deux fiches de travail servent d'introduction au thème et doivent avant tout attirer la curiosité des élèves sur la diversité des abeilles. Les élèves doivent résoudre les tâches et/ou les réponses doivent être discutées en plénum. Il est aussi envisageable d'établir la carte mentale ensemble en plénum.
<b>Objectif</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les élèves sont capables de mentionner des liens entre l'être humain et la nature.</li></ul>
<b>Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fiches</li></ul>
<b>Forme sociale</b>	Plénum/TI
<b>Durée</b>	45'

## Sources des images:

Tambour d'un sèche-linge	<a href="https://www.amazon.fr/Miele-Softtronic-S%C3%A8che-Condensation-Classe/dp/B005S1U1FK">https://www.amazon.fr/Miele-Softtronic-S%C3%A8che-Condensation-Classe/dp/B005S1U1FK</a>
Seringue	<a href="https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/aiguille/1884">https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/aiguille/1884</a>
Pointe de flèche	<a href="https://www.armae.com/categories/2m-moyen-age/6bw-archerie/2m6bw20-fleches-et-pointes">https://www.armae.com/categories/2m-moyen-age/6bw-archerie/2m6bw20-fleches-et-pointes</a>
Coupoles de l'Eden Project	<a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Eden_Project">https://fr.wikipedia.org/wiki/Eden_Project</a>
Panneaux en carton alvéolaires	<a href="http://www.lhexagone.com/">http://www.lhexagone.com/</a>
Agrandissement d'une éponge pour nettoyer les marées noires	<a href="https://www.science-et-vie.com/nature-et-enviro/cette-eponge-ambitionne-de-nettoyer-les-oceans-des-hydrocarbures-en-video-8151">https://www.science-et-vie.com/nature-et-enviro/cette-eponge-ambitionne-de-nettoyer-les-oceans-des-hydrocarbures-en-video-8151</a>
Torchon	<a href="https://www.ebay.fr/itm/Leifheit-Micro-Tech-Torchon-de-Remplacement-pour-Pico-Spray-Chiffon-Microfibres-/400819908072">https://www.ebay.fr/itm/Leifheit-Micro-Tech-Torchon-de-Remplacement-pour-Pico-Spray-Chiffon-Microfibres-/400819908072</a>

# L'abeille et l'être humain

Documents de travail



## Pour quoi avons-nous besoin des abeilles?



Biffe les produits qui n'existeraient pas (ou pas sous cette forme) sans les abeilles?

- pommes
- miel
- oursons gélifiés
- pain
- pain d'épice
- lait
- massepain
- bougies
- framboises
- amandes
- chocolat
- carottes
- tomates
- gâteaux de miel
- bonbons aux herbes
- produits cosmétiques



Comment les abeilles et les êtres humains s'influencent-ils les uns les autres?  
Dessine une carte mentale.

# L'abeille et l'être humain

Documents de travail



## Bionique

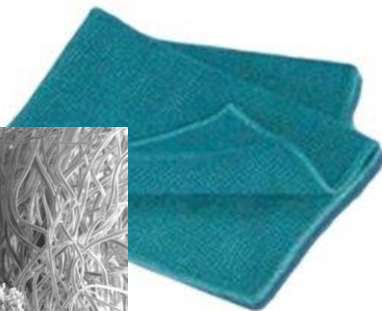
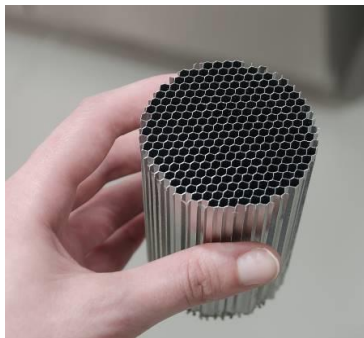
La bionique est la science qui a pour objectif de transposer des phénomènes naturels dans la technique. Le but est d'étudier de façon systématique comment la nature résout certains problèmes et de développer de nouveaux appareils ou procédés techniques.

Cette interaction entre la nature et la technique est aussi utilisée dans l'expression «bionique». La bionique est en effet **composée de biologie et de technique**.

Un exemple célèbre de la bionique est la fermeture velcro qui a été créée sur le modèle d'une plante accrocheuse. On s'est aussi déjà inspiré des abeilles.



Observe les photos. L'abeille a servi de modèle pour tous les objets illustrés. Cherche maintenant à découvrir dans quelle mesure l'abeille a servi d'inspiration.

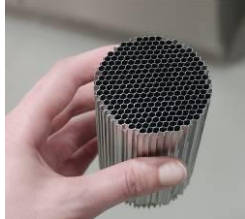



# L'abeille et l'être humain

*Documents de travail*



## Bionique

# L'abeille et l'être humain

Réponse



## Suggestion pour exécuter cet exercice

Pour quoi avons-nous besoin des abeilles?

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> pommes           | <input type="radio"/> framboises           |
| <input type="radio"/> miel             | <input type="radio"/> amandes              |
| <input type="radio"/> oursons gélifiés | <input type="radio"/> chocolat             |
| <input type="radio"/> pain             | <input type="radio"/> carottes             |
| <input type="radio"/> pain d'épice     | <input type="radio"/> tomates              |
| <input type="radio"/> lait             | <input type="radio"/> gâteaux de miel      |
| <input type="radio"/> massepain        | <input type="radio"/> bonbons aux herbes   |
| <input type="radio"/> bougies          | <input type="radio"/> produits cosmétiques |

### Commentaire:

Pommes: Le pommier est dépendant de la pollinisation par les insectes.

Miel: Sans abeilles, nous n'aurions pas de miel car ce sont elles qui le produisent. S'il n'y a plus de miel, alors tous les produits qui contiennent du miel disparaissent automatiquement, par exemple la moutarde au miel, les gâteaux de miel, le yogourt et les barres de céréales avec du miel.

Oursons gélifiés: Il pourrait certes y avoir des oursons gélifiés sans abeilles, mais ce n'est que grâce à une couche de cire d'abeille qu'ils ne se collent pas les uns aux autres dans le paquet.

Pain d'épice: Le pain d'épice est sucré avec du miel, il aurait donc un tout autre goût sans miel.

Massepain: Pour fabriquer du massepain, nous avons besoin des abeilles à deux reprises. Tout d'abord, on a besoin d'insectes pour la pollinisation des amandiers; d'autre part, de la cire d'abeille est utilisée pour la couche qui donne un bel éclat aux personnages en massepain.

Bougies: Les bougies sont composées de cire. Il est certes aussi possible de fabriquer de la cire, par exemple en utilisant du pétrole; toutefois, pour la fabrication des bougies en cire d'abeille délicatement parfumées, on a besoin de nids d'abeilles. Sans abeilles, il n'y aurait donc plus de bougies en cire d'abeille.

Framboises: Les framboises dépendent de la pollinisation par les insectes.

Amandes: Les amandiers dépendent aussi de la pollinisation par les insectes.

Carottes: La carotte prolifère aussi essentiellement grâce à la pollinisation étrangère.

Tomates: Les tomates dépendent de la pollinisation des insectes.

# L'abeille et l'être humain

*Réponse*



.....

Gâteaux de miel: Comme son nom le dit, on a besoin de miel pour fabriquer cette douceur. Il n'y aurait donc pas non plus de gâteaux de miel sans les abeilles.

Bonbons aux herbes: Certains bonbons aux herbes contiennent entre autres du miel car on dit que le miel soulage les maux de gorge. De nombreuses herbes dépendent aussi de la pollinisation des insectes. Sans abeilles, il y aurait moins de bonbons aux herbes et ils seraient différents.

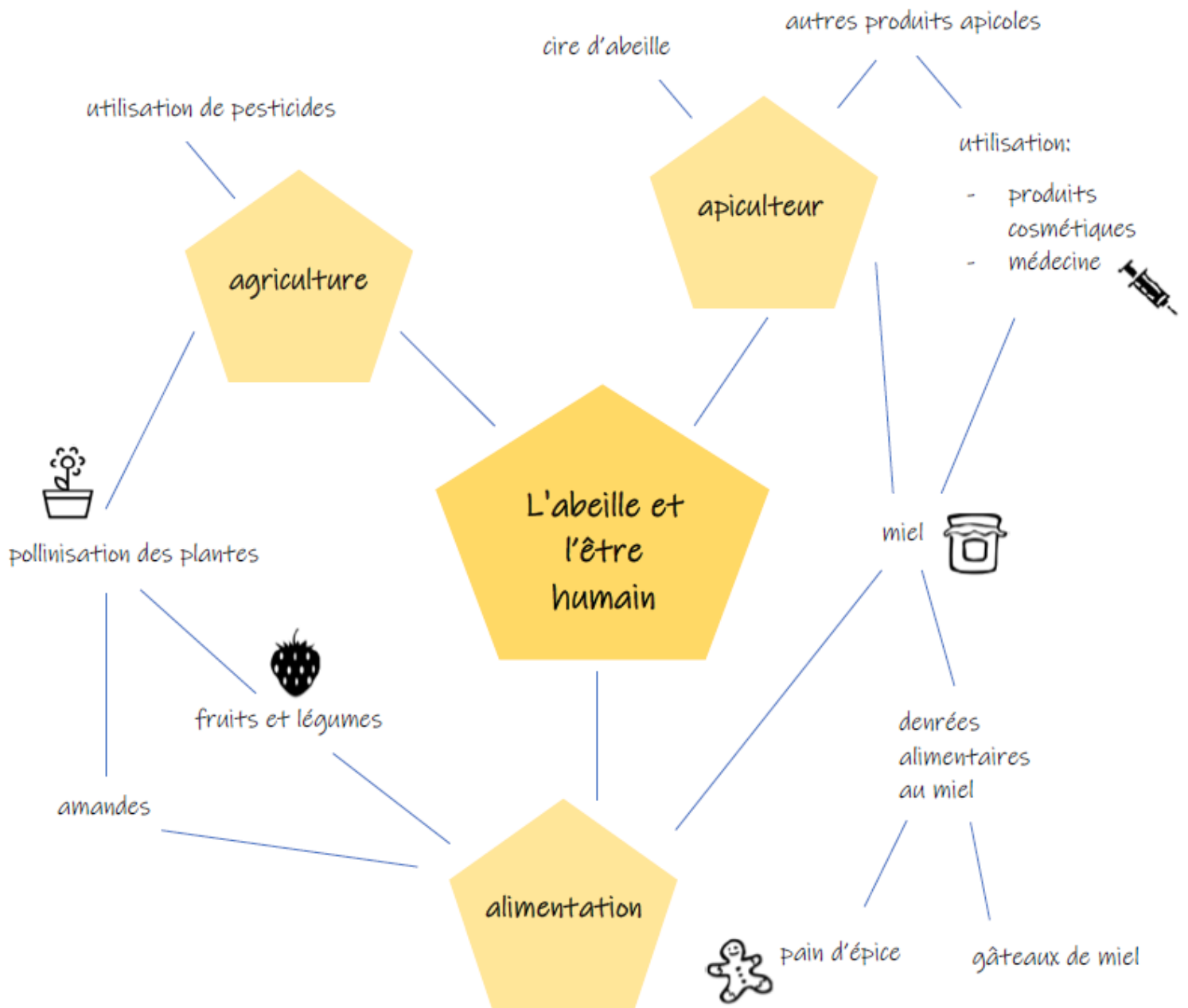
Produits cosmétiques: Les produits cosmétiques existeraient certes encore sans abeilles. Toutefois, certains articles cosmétiques n'existeraient plus, étant donné que le miel et d'autres produits mellifères (comme la propolis ou la Gelée Royale) sont des éléments essentiels de certains savons, shampoings, crèmes, etc.

# L'abeille et l'être humain

Réponse



## Exemple de carte mentale:



Carte mentale: créée avec Piktochart

# L'abeille et l'être humain

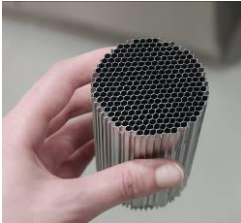
Réponses



## Bionique



Dans ce tambour de sèche-linge, la structure alvéolaire des alvéoles des nids d'abeilles a été copiée. Les cavités hexagonales diminuent la surface de contact du linge dans le tambour, ce qui permet de ménager le linge.



Ces amortisseurs doivent être utilisés dans l'espace lors de l'atterrissage. La structure des nids d'abeille contribue à économiser du matériel et à diminuer le poids étant donné que les amortisseurs habituels sont trop lourds pour intervenir dans l'espace.



Cette pointe de flèche utilisée pour la pêche au Moyen-Âge fait usage d'un barbillon afin que la flèche reste mieux plantée dans le poisson. On trouve de tels barbillons également dans les dards des abeilles. Dans ce cas aussi, il est très vraisemblable que la nature a servi de modèle.



Entre les deux couches en carton extérieures, on trouve une couche de carton munie d'une structure en nid d'abeilles. Dans ce cas aussi, la structure permet d'économiser du matériel et de diminuer le poids tout en garantissant une stabilité élevée. Ce type de matériel est par exemple utilisé pour les emballages qui doivent être stables.



L'aiguille à injection de la seringue fonctionne selon le même principe qu'un dard d'abeille. Cela à la différence près que l'aiguille de la seringue n'a pas de barbillon et qu'elle peut donc être retirée de la peau sans causer de douleurs.



Son architecture utilise les avantages de la forme alvéolaire hexagonale. Cette coupole en verre est un élément d'Eden Project, un grand jardin botanique en Angleterre. Pour une coupole en verre de cette taille, il est important de trouver un concept qui soit suffisamment stable. Dans ce cas, la structure en nid d'abeille est utile.



Ce torchon est encore au stade du prototype. La structure du torchon est inspirée des poils des pattes arrière de l'abeille à huile. Cette abeille peut transporter de l'huile étant donné que celle-ci reste bloquée dans les poils ramifiés. Grâce à la disposition et à la structure de ces poils, l'huile ne goutte pas et les poils ne collent pas non plus à cause de l'huile.

La recherche a maintenant pour objectif de copier cette astuce et de développer des textiles qui pompent particulièrement bien l'huile et qui puissent ensuite la déposer. Des textiles de ce type seraient très utiles en cas de marées noires.