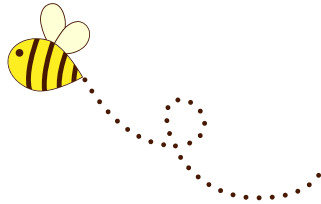


LES ABEILLES ET LEUR SOCIÉTÉ



Introduction

Les abeilles sont des insectes appartenant à l'ordre des hyménoptères, regroupant plus de 20 000 espèces à travers le monde. Elles sont essentielles pour l'écosystème en raison de leur rôle crucial dans la pollinisation des plantes. On les trouve dans diverses régions, notamment en Europe, en Afrique et en Asie. Les abeilles sont des pollinisateurs vitaux pour de nombreuses plantes, y compris les cultures agricoles. Environ 75 % des cultures dépendent de la pollinisation par les abeilles, ce qui en fait des acteurs essentiels pour la production alimentaire et la biodiversité.



Leur rôles

La société des abeilles est constituée par la reine (qui est la seule femme développée sexuellement), les ouvrières et les faux-bourdon.

Il y a une seule reine par colonie qui se reproduit une seule fois avec plusieurs bourdon, puis elle garde le sperme toute sa vie et pond des œufs. La reine a pour rôle d'organiser et de motiver (grâce aux phéromones) les ouvrières pour qu'elles travaillent pour la ruche.

Les ouvrières quant à elles gardent la ruche, construisent des rayons, s'occupent de la reine, nettoient, polissent, nourrissent la couvée, stockent, récoltent le nectar, le pollen et l'eau, mâchent le nectar pour le transformer en miel grâce à leurs enzymes, et ajustent la température interne de la ruche en agitant leurs ailes et bien plus encore.

Les faux bourdons ne possèdent pas de dard et ils ne peuvent donc pas protéger la ruche contre les intrusions. Ils ne participent à aucune autre fonction de la ruche hormis l'accouplement avec les jeunes reines.

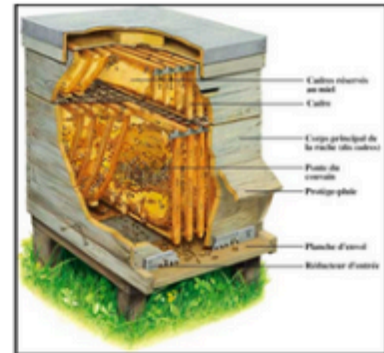


Les abeilles et les maths : alvéoles

Pourquoi les alvéoles des abeilles ont-ils une forme hexagonal ?

L'intérieur de la ruche est composé de rayons formés par des alvéoles de cire d'abeille.

Les abeilles utilisent ces alvéoles pour le stockage du miel, et pour le renouvellement de la population.



Pour concevoir ces alvéoles, les abeilles doivent paver le plan par des polygones réguliers en les juxtaposant et sans chevauchement. Elles doivent trouver une forme de sorte que le pavage soit économe en cire.

Voilà notre démarche scientifique en 3 étapes

1 - Approche Graphique

Etude de la forme des parois de l'alvéole

Quels sont les différents polygones réguliers qui peuvent paver un plan?

Pour un tel pavage, les trois polygones réguliers, triangle, carré et hexagone peuvent être utilisés. Mais il aurait également pu être envisagé avec des rectangles, des losanges et autres figures non régulières.

2 -Expérimentation

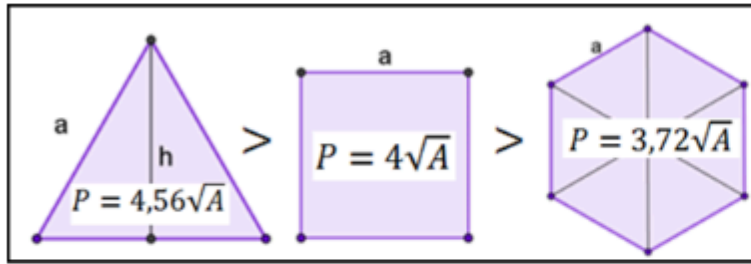
Expérimentation : Conception et Réalisation des trois formes des parois de l'alvéole.

Concevoir une démarche permettant de quantifier la cire utilisée.

Partie 3

Activer W
Accédez aux

3 - Démonstration



Afin d'utiliser un minimum de cire, et donc de produire ces alvéoles à moindre coût, les abeilles doivent trouver la forme optimale.

En supposant que les aires des trois polygones soient égales. L'aire A et le périmètre P s'expriment en fonction du côté a . Pour la même aire, on constate que la forme hexagonale est le polygone qui a le plus petit périmètre.

Enfin, les abeilles sont des Mathématiciennes!!!

Alimentation

Les abeilles se nourrissent principalement de :

- Nectar : une substance sucrée produite par les fleurs, transformée en miel.
- Pollen : grains microscopiques servant de source de protéines.
- Gelée royale : une substance spéciale nourrissant la reine et les jeunes larves.

Les larves et les reines ont des régimes spécifiques, influençant leur développement et leur longévité .



Formation de reines

Les jeunes larves sont nourries 3 jours à base de gelée royale puis avec du miel et de l'eau pendant 18 jours. Les larves qui deviendront des reines sont uniquement nourries à la gelée royale. Ainsi à leur naissance elle ont une durée de vie de 3 à 5 ans tandis que les ouvrières vivent entre 5 semaines et 6 mois.

Menaces et Conservation

Les abeilles font face à plusieurs menaces :

- Pesticides : toxiques pour les abeilles, affectant leur santé et leur survie.
- Perte d'habitat : due à l'urbanisation et à l'agriculture intensive.
- Maladies et parasites : affaiblissent les colonies.

Pour protéger les abeilles, il est crucial de :

- Réduire l'utilisation de pesticides.
- Planter des fleurs mellifères.
- Soutenir les pratiques agricoles durables.
- Sensibiliser le public à l'importance de la conservation des abeilles .

Conclusion

Les abeilles sont indispensables pour l'écosystème et notre alimentation. Protéger ces pollinisateurs est essentiel pour maintenir la biodiversité et la production agricole. Les actions individuelles et collectives peuvent grandement contribuer à leur sauvegarde.

The team

