

TP 03. L'organisation des Angiospermes et leur reproduction sexuée

Mise en situation et recherche à mener

Un jardinier amateur souhaite cultiver dans son jardin une Angiosperme merveilleuse excessivement chère. Son jardin est entouré de hauts murs qui limitent la possibilité d'une pollinisation grâce au vent. La pollinisation est indispensable à la reproduction sexuée des Angiospermes.

N'ayant pas les moyens de racheter cette Angiosperme tous les ans, il souhaite déterminer si celle-ci est plutôt anémophile (pollinisation par le vent) ou plutôt entomophile (pollinisation par les insectes).

Ressources

Document 1 : Caractéristiques des plantes anémophiles et entomophiles

Mode de pollinisation	% des plantes présentant les caractéristiques énoncées parmi les :	
	Anémophiles	Entomophiles
Caractéristiques		
Fleur hermaphrodite (organes mâles produisant du pollen et organes femelles contenant des ovules)	26 %	80 %
Production de nectar (liquide sucré)	10 %	81 %
Fleur de petite taille (inférieure à 1 cm)	94 %	64 %

Matériel disponible :

- Fleur

Matériel envisageable :

- de laboratoire (verrerie, instruments ...)
- d'observation (microscope, loupe binoculaire...)
- de mesure et d'expérimentation (balance, chaine ExAO...)
- informatique et d'acquisition numérique

Document 2 : Caractéristiques du pollen des plantes anémophiles et entomophiles

Mode de pollinisation	Anémophile	Entomophile
	Caractéristiques	
Petite taille (entre 10 et 60 micromètres)	fréquent	Rare
Grande taille (supérieure à 60 micromètres)	rare	Fréquent

Etape 1 : **Concevoir une stratégie pour résoudre un problème scientifique (durée maximale : 10 minutes)**

Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant d'identifier si cette Angiosperme est plutôt anémophile ou entomophile.

Appeler l'examineur pour vérifier la proposition et obtenir la suite du sujet.

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole afin d'identifier si cette Angiosperme est plutôt anémophile ou entomophile_

Appeler l'examineur pour vérifier les résultats et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, **traiter les données obtenues** pour les **communiquer**.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour **identifier** si cette Angiosperme est plutôt anémophile ou entomophile.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- pince
- fleur
- pinces, ciseaux
- scotch
- feuille blanche
- Lime, lamelle
- Microscope

Protocole de réalisation d'un diagramme floral

Le diagramme floral est un schéma des différentes pièces florales de la fleur, théoriquement coupée transversalement et passant par tous les verticilles, la bractée et le rameau principal (axe de l'inflorescence).

Certaines conventions sont à respecter lors de la réalisation d'un diagramme floral :

☛ La feuille est placée en bas, du côté antérieur, alors que l'axe de l'inflorescence est représenté en haut, du côté postérieur.

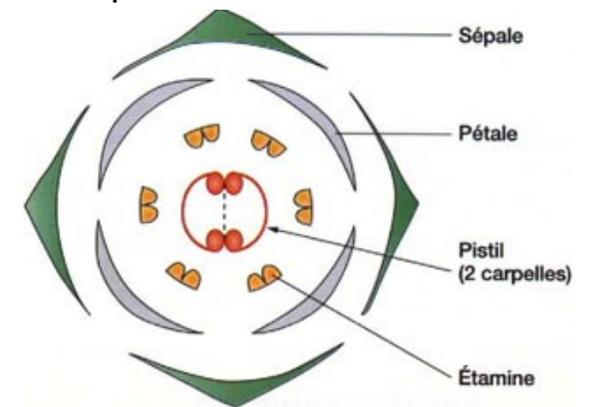
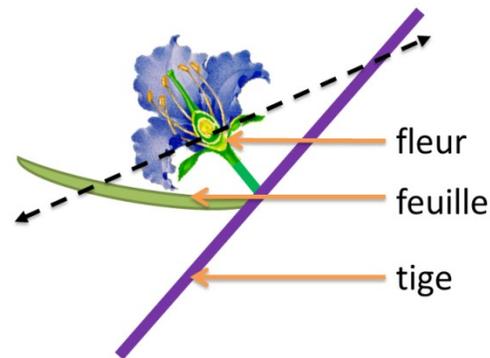


Diagramme floral d'*Arabidopsis thaliana*

☛ Les sépales sont représentés par des arcs blancs

☛ Les pétales sont représentés par des arcs noirs

☛ Les étamines sont représentées au niveau des anthères, par un « B ».

☛ Le pistil est représenté par une coupe transversale au niveau de l'ovaire.

L'appartenance à un même verticille peut être matérialisée par des pointillés. Lorsque des pièces sont soudées, on les relie par un trait plein.

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

- l'Angiosperme
- Un microscope optique
- Une loupe binoculaire
- Lames et lamelles
- Pissette d'eau
- Pincettes fines
- Ciseaux fins
- Scalpel, lame de rasoir
- Planche de liège

Afin d'identifier cette Angiosperme est plutôt anémophile ou entomophile :

- **Réaliser** une dissection de la fleur afin de mettre en évidence les organes reproducteurs (femelles et /ou mâles).
- **Réaliser** une coupe de l'ovaire de la fleur afin de déterminer la présence éventuelle d'ovule(s) sous la loupe binoculaire ou le microscope.
- **Réaliser et observer** une préparation microscopique de grains de pollen de la fleur afin de déterminer leurs caractéristiques.

On attend du candidat qu'il conçoive une stratégie réaliste et cohérente avec la recherche à mener et les ressources, précisant :

- **ce qu'il fait** (matériel, technique, supports, ...)
- **comment il le fait** (témoins, paramètres variables et fixés, ...)
- **ce qu'il attend** (résultats attendus, ...)

On acceptera et on valorisera toute idée de ...

On acceptera et on valorisera toute idée d'identification des caractéristiques florales et polliniques par une dissection et/ou observation à la loupe (fleur) et au microscope (pollen), recherche de la présence éventuelle de nectar pour effectuer une comparaison avec les caractéristiques présentées dans les ressources de l'étape 1 afin de déterminer le mode de pollinisation le plus probable.