

TP. 10-1 - L'organisation de la fleur

Génétique et Évolution - Chapitre 5 - La vie fixée chez les plantes, résultat de l'évolution

Comprendre comment une fleur est organisée et en quoi cette organisation favorise sa pollinisation.

►► À l'aide de vos observations (observation, dissection d'une fleur simple, observation et dissection d'autres fleurs), montrer en quoi l'organisation de la fleur favorise la protection des structures et la pollinisation.

A. Schéma théorique de la coupe d'une fleur simple

En observant une fleur on distingue :

Le pédoncule floral

- le **pédoncule floral** est plus ou moins long et peut-être presque absent. Il présente à sa base une bractée (feuille) à l'endroit où il se fixe sur le rameau.
- Le pédoncule se termine par un renflement : le **réceptacle floral**.

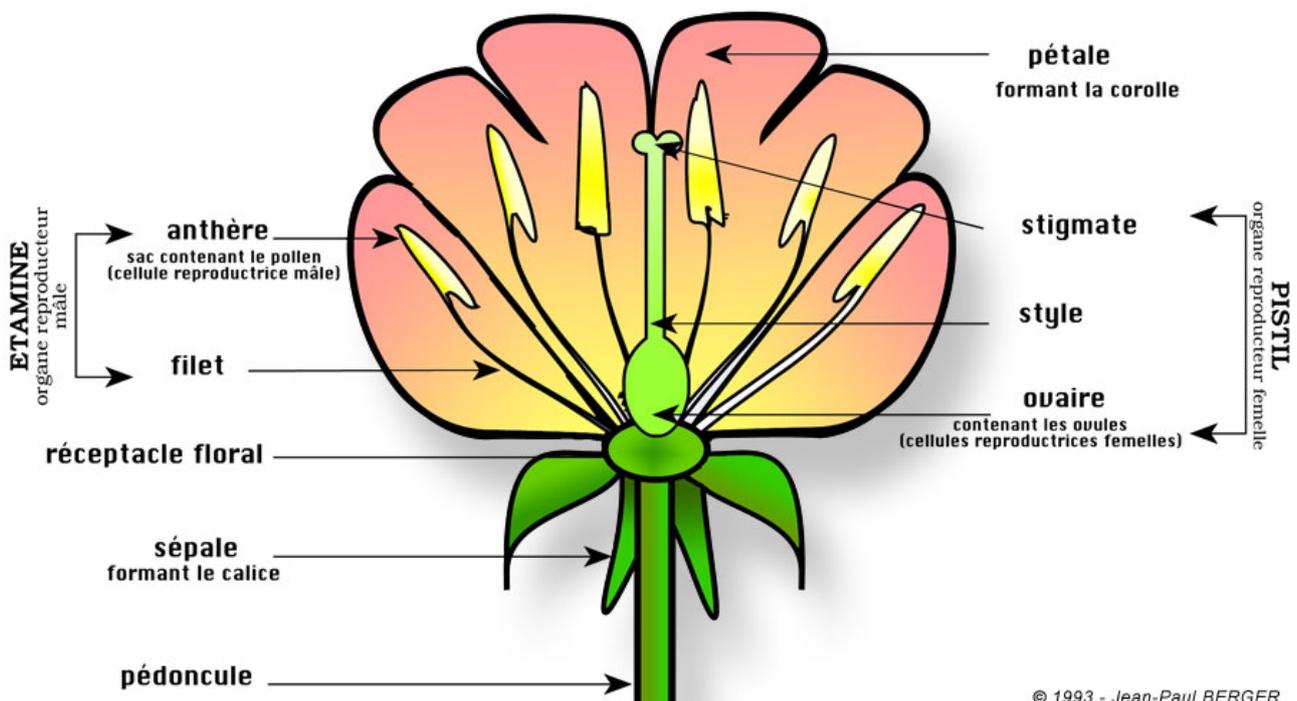
Les enveloppes florales

- le **calice** protège la fleur en boutons ;
- la **corolle** protège les organes reproducteurs et permet, par sa couleur, d'être reconnue.

Les organes reproducteurs

- appareil reproducteur mâle (androcée), les **étamines**, contiennent dans leurs anthères des milliers de grains de pollen ; chaque grain contient un spermatozoïde protégé de l'air par une coque.
- l'appareil reproducteur femelle (gynécée), le **pistil**, dont l'ovaire formé d'un ou plusieurs carpelles contient un ou plusieurs ovules ; chaque ovule de la fleur étant formé de plusieurs cellules dont la cellule femelle appelée oosphère. Il se prolonge vers le haut par le style et le stigmate.

De nombreuses fleurs sont *hermaphrodites*, c'est à dire qu'elles portent des organes reproducteurs mâle et femelle.



B. Observer et disséquer une fleur simple

Après avoir visionné le diaporama sur la construction d'un diagramme floral, suivre le protocole.

À l'aide d'une pince fine, détacher une à une les pièces florales de la fleur en commençant par l'extérieur : sépales, pétales, étamines puis pistil. Lorsque les pièces sont soudées entre elles (corolle en tube...), détacher l'ensemble.

►► Rechercher ce qu'est le nectaire, où il se situe et quel est son rôle.

Utiliser le feuille de diagramme fournie : le diagramme de gauche permet de disposer et fixer à la colle transparente les pièces florales disséquées et le diagramme de droite plus petit sert à réaliser le dessin.

Le diagramme est constitué de 4 cercles concentriques (4 verticilles) si la fleur est à symétrie radiale ou 4 ovales concentriques si elle est à symétrie bilatérale.

Les étapes

- Sur la feuille fournie, coller les pièces florales sur le cercle correspondant (les pièces du calice sur le cercle externe V1, ...), les nommer. Dessiner le diagramme floral (diagramme de droite). Positionner la bractée (et le rameau).
- Compter le nombre de pièces florales (S pour sépales, P pour pétales, E pour étamines et C pour carpelles).
- Écrire la formule florale. O : xS, xP, xE, xC. On note entre [] si soudés.

C. Observations et les dissections comparées d'autres fleurs

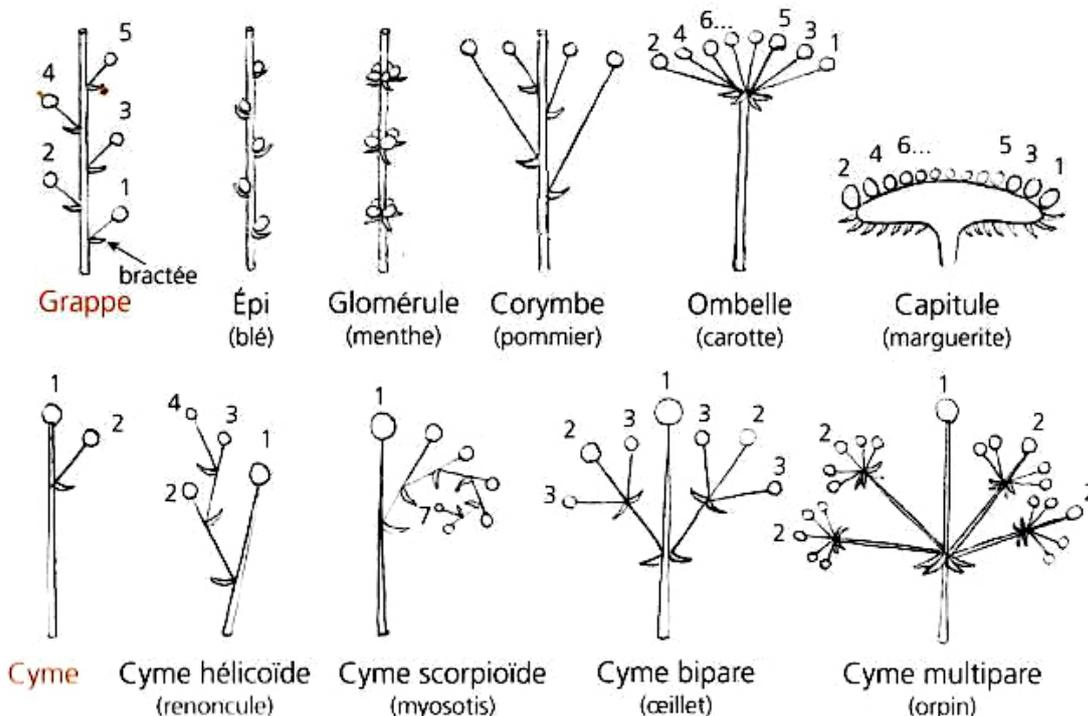
►► Montrer que malgré les différences, les fonctions sont conservées.

Au bureau, d'autres fleurs sont à disposition pour observation par binômes ainsi que quelques dissections.

Document.

Les fleurs constituent l'appareil reproducteur sexué. Elles sont présentes, uniquement durant une courte période, sur la tige de la plante feuillée. Pourquoi une vie éphémère pour cet organe ? Observons la fleur de plus près.

Les fleurs se présentent de différentes manières sur la tige. Elles peuvent être isolées ou regroupées, dans ce dernier cas on parle d'inflorescence (en grappe ou en cyme). Dans une inflorescence, les fleurs s'épanouissent du bas vers le haut (de l'extérieur vers l'intérieur, si l'inflorescence est horizontale comme le montrent les numérotations).



La comparaison des fleurs de plantes d'espèces différentes peut nous surprendre par sa diversité de formes.

Les différentes pièces florales peuvent être libres ou fixées entre elles, présentes en quantité variable, facilement identifiables ou extrêmement transformées. Elles peuvent ne pas être toutes présentes dans tous les types de fleurs : il existe des plantes à fleurs uniquement mâles (avec absence de gynécée), des plantes à fleurs uniquement femelles (avec absence d'androcée), des plantes à fleurs mâles et femelles séparées, des plantes à fleurs hermaphrodites, des plantes avec des sépales colorés, avec des pétales verts, avec des pétales et/ou des sépales absents, des plantes avec des inflorescences modifiées où l'on trouve des fleurs avec un pétale vers l'extérieur et des fleurs en tube au centre (marguerite, pâquerette, tournesol...). Il existe donc une grande variété de fleurs chez les angiospermes.

Ce qui doit être repéré dans un premier temps :

a. La symétrie

- Une symétrie radiaire présente une forme étoilée, elle correspond à une rotation (fleur actinomorphe).
- Une symétrie bilatérale délimite un côté droit et un côté gauche, elle correspond à une symétrie axiale (fleur zygomorphe).

b. Les pièces florales

- Elles peuvent être libres entre elles (dialysépale et dialypétale) ou soudées (gamosépales et gamopétales).
- De même les étamines peuvent être libres ou soudées par les filets ou les anthères).
- Les pièces florales peuvent être insérées sous l'ovaire (on parle d'ovaire supère et de fleur hypogyne) ou au-dessus (on parle d'ovaire infère et de fleur épigyne).

D. La pollinisation - Une coévolution des fleurs d'angiospermes et de certains animaux pollinisateurs.

Cours

Coupes microscopiques du commerce « Grains de pollen sur un stigmate » et « Germination de grains de pollen » et vidéo Universcience « Dans l'intimité d'une fleur de colza ».

- Fleurs à Lépidoptères : de couleur pâle, offrent du nectar au fond de fleurs plus ou moins profondes, offrent un parfum capiteux. S'adressant à des papillons nocturnes, le parfum n'est émis que le soir.
- Fleurs à Hyménoptères : offrent du pollen (comme nourriture) et du nectar dans des corolles peu profondes ou assez larges pour laisser entrer l'insecte; parfum léger intégrant des molécules proches des phéromones.
Étude du rôle du blastophage dans la pollinisation du figuier (fiche TD)
- Fleurs à Diptères : rouge-brunâtre- noirâtre et nauséabondes avec une forte odeur de pourriture, de viande avariée. Très profondes, elles sont souvent munies de dispositifs qui interdisent aux insectes de ressortir facilement.
- Fleurs à Coléoptères : soit des grosses fleurs à pièces florales nombreuses, soit des fleurs très ouvertes sans spécialisation particulière. Parfum pesant.
- Fleurs à Oiseaux : phénomène essentiellement tropical. Fleurs le plus souvent inodores, aux couleurs éclatantes, de taille diverse produisant toujours de grandes quantités de nectar. Certaines, fermes et coriaces, proposent un support à l'oiseau. Le bec de certains colibris a la courbure et la longueur de la fleur qu'ils visitent préférentiellement (film « Pollen »).
- Fleurs à Mammifères (Chauve-souris - cheiroptérogamie) : fleurs souvent pendantes, blanches, pâles ou brun terne. Parfum fort et peu agréable. Sépales et pétales grands et épais pour résister aux griffes et aux poids des animaux. Organes sexuels et nectar largement exposés et disponibles. Plusieurs exemples, le baobab au Sénégal (Fiche TD et film « pollinisation du baobab, lien ci-dessous), un cactus au Chili (film « Pollen »)

<http://www.cerimes.fr/le-catalogue/pollinisation-du-baobab.html>

D) Le cycle reproducteur d'une plante à fleurs : le Cerisier

