

Activité 2 : En quoi la reproduction des angiospermes est-elle adaptée à leur vie fixée ?

Compétences	Objectif de connaissances
- Utilisation d'une loupe binoculaire - Réalisation une dissection florale et un diagramme floral - Analyser, exploiter et synthétiser des informations	Reproduction d'un angiosperme et vie fixée

La reproduction sexuée implique la rencontre de deux gamètes produits par un individu mâle et un individu femelle. Au cours de l'évolution, des modalités particulières de reproduction se sont mises en place chez les angiospermes.

Pb1 : Comment les fleurs sont elles organisées ?

Matériel :

Loupe binoculaire	Scalpel	Ciseaux fins	Feuille blanche	Fleur
Scotch	Compas	2 pinces fines	Cuvette de dissection	Loupe à main

Ressources :

- Fiche technique de dissection florale et réalisation du diagramme floral (*Site SVT – Aides - Technicité*)
- Diaporama « Dessiner un diagramme floral pas à pas » (*Site SVT*)

Consignes :

- Etudier l'organisation externe de la fleur
- Disséquer la fleur selon les indications de la fiche technique
- Dessiner le diagramme floral de la fleur disséquée
- Etablir la formule florale de la fleur disséquée

Pour remplacer :

- Vidéo de la dissection d'une fleur de Forsythia (*Site SVT*)
- Différents diagrammes polliniques (*Site SVT*)

Pb2 : Comment s'effectue le contrôle de l'organisation florale ?

Ressources :

- Document 2 p.102 et 103

Document 1 : Description des mutants - @ENS-Lyon

* Apetala :

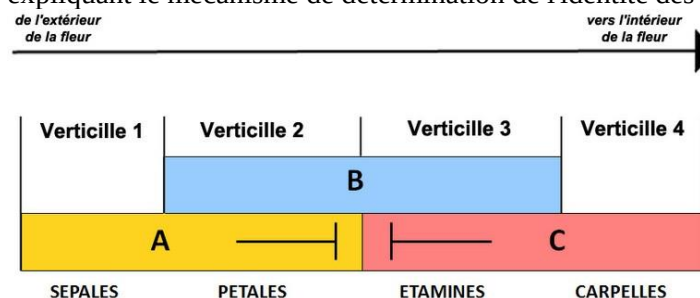
Ces mutants présentent une fleur de morphologie anormale. Les sépales ont des caractéristiques carpellaires (présence de stigmates à l'apex, présence éventuelle d'ovules sur les bords). Les pétales sont également anormaux et présentent des caractéristiques d'étamines (filet à la base et parfois des anthères au sommet).

* Agamous :

Ces mutants présentent une fleur de morphologie anormale. Il s'agit d'une fleur produisant un nombre très important d'organes. Le premier verticille est constitué de sépales, le seconde de pétales. Au niveau du troisième verticille, on observe des pétales à la place des étamines et au niveau du quatrième verticille on observe des sépales à la place des carpelles. Par ailleurs, au centre de la fleur, de nouveaux verticille continuent à se mettre en place indéfiniment dans un ordre toujours identique (sépales/pétales/pétales)

Document 2 : L'établissement du modèle ABC - @ENS-Lyon

Les gènes A, B et C sont des gènes homéotiques. Pour chacun des mutants, deux verticilles adjacents sont affectés. On peut alors conclure que la mise en place de pétales nécessite la présence d'allèles fonctionnels des gènes de classe A, la mise en place des pétales nécessite la présence d'allèles fonctionnels des gènes de classe A et B, la mise en place des étamines nécessite la présence d'allèles fonctionnels des gènes de classe B et C et la mise en place des carpelles nécessite la présence d'un allèle fonctionnel du gène de classe C. La caractérisation des mutants ABC a permis d'établir un modèle expliquant le mécanisme de détermination de l'identité des différents organes floraux, le modèle ABC.



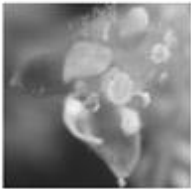
Représentation la plus courante du modèle ABC

Chacune des trois boîtes représente le domaine d'expression et d'action des gènes de classe A, B et C dans les différents verticilles de la fleur.

Verticille : cercle concentrique sur une représentation schématique de l'organisation florale

L'expression des gènes de classe A seuls, dans le verticille 1, aboutit au développement des sépales. L'expression simultanée des gènes de classe A et B dans le verticille 2, aboutit au développement des pétales. L'expression simultanée des gènes de classe B et C dans le verticille 3, aboutit au développement des étamines. L'expression de gènes de classe C seuls, dans le verticille 4, aboutit au développement des carpelles. Enfin, selon le modèle ABC, les fonctions A et C sont antagonistes. Chez les mutants de classe A, la fonction C s'étend à l'ensemble des verticilles et *vice versa*.

A l'aide des documents et du livre, déterminer le type de mutant (Classe A, B ou C) des deux cas présentés dans le livre en complétant le tableau ci-dessous pour répondre ensuite au problème posé.

Nom du mutant	phénotype	V1	V2	V3	V4	Dessin de la jeune fleur (juste avant l'anthèse)	Nom des gènes pouvant être affectés	Expression des gènes affectés dans la fleur sauvage
Fleur sauvage		Se	Pe	Et	Ca			
Classe							Deux gènes pouvant être affectés -apetala1 (AP1) -apetala2 (AP2)	
Classe							Un gène affecté -agamous (AG)	

L'expression des gènes affectés seront dessinés comme le document 2 avec des rayures dans les zones affectées.

Pb3 : Comment s'effectue la fécondation et quelles en sont les conséquences ?

Ressources :

- Document 2 p.107
- Logiciel Cerise (Site SVT)
- Lames de pollen de Lys et de tubes polliniques en germination (Site SVT)

Pb4 : Comment est rendu possible la fécondation entre deux fleurs de différents pieds ?

Ressources :

- Activité 5 p.104 et 105
- Lames de tête d'abeille et de papillon (Site SVT)

Pb5 : Comment les graines sont-elles dispersées ?

Ressources :

- Document 3 p.107
- Animation en ligne : dispersion des graines (Site SVT)
- Document sur la dispersion des graines (Site SVT)
- Vidéo : pollinisation du Baobab