

Une des conditions indispensable de toute espèce pour survivre et évoluer est d'avoir des mécanismes efficaces de reproduction pour perpétuer l'espèce...

Quels sont les organes reproducteurs des Angiospermes et comment s'effectue la morphogenèse florale ? Quels sont les mécanismes assurant le succès de la reproduction ?

### Activité 1 : Analyse florale

1. **Lire** la fiche technique ( dernière feuille), et si c'est possible (fleur à proximité), **prélever** une fleur et **disposer** au bon endroit sur le schéma fourni les différents éléments de la fleur que vous aurez récolté.

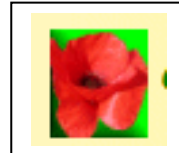
2. **Observer** à l'aide des sites

<http://espace-svt.ac-rennes.fr/applique/fleur/fleur.htm>

<http://www.svtaclairij.fr/coevolution/diagramme-colza.htm>

<https://www.youtube.com/watch?v=a7Z6AHCuQU>

[https://www.youtube.com/watch?v=5\\_w5iTN55gc](https://www.youtube.com/watch?v=5_w5iTN55gc)



cliquer sur la fleur indiquant suite ou partie à étudier

et du diaporama fourni les différentes observations demandées par la fiche technique.

3. **Réaliser** le diagramme floral.

Disposition des éléments de la fleur

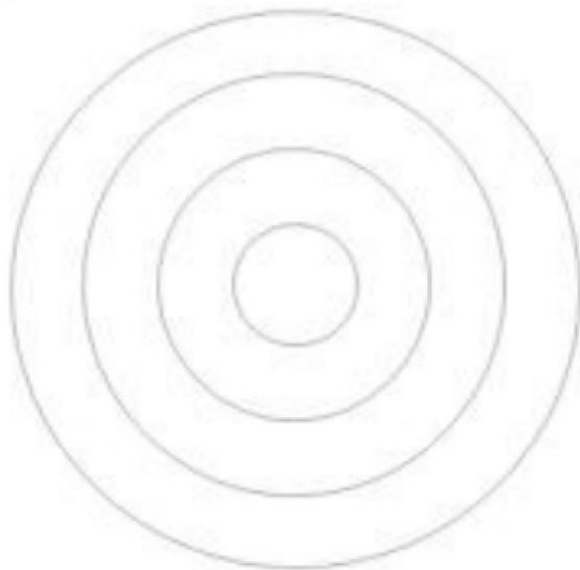
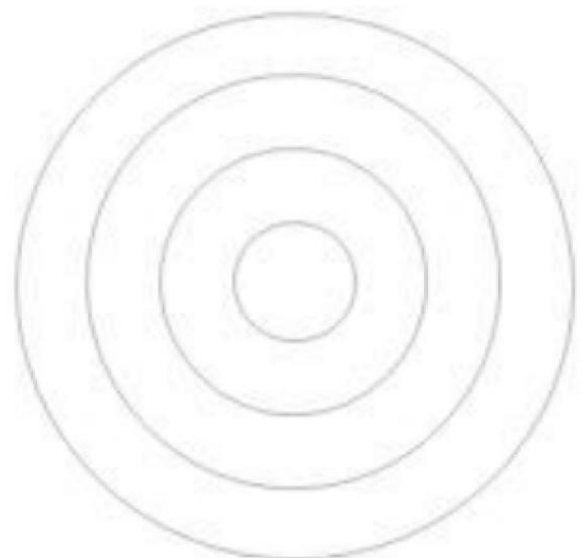


diagramme floral



Symboles de représentation :

- bractées,
- sépales et pétales ;
- étamines ;
- ovaires (une partie des carpelles) .
- une croix en lieu et place du ou des pièces manquantes (par rapport à une structure florale de référence) ;
- un trait plein pour marquer les soudures ;
- un trait pointillé pour marquer l'appartenance à un même cycle

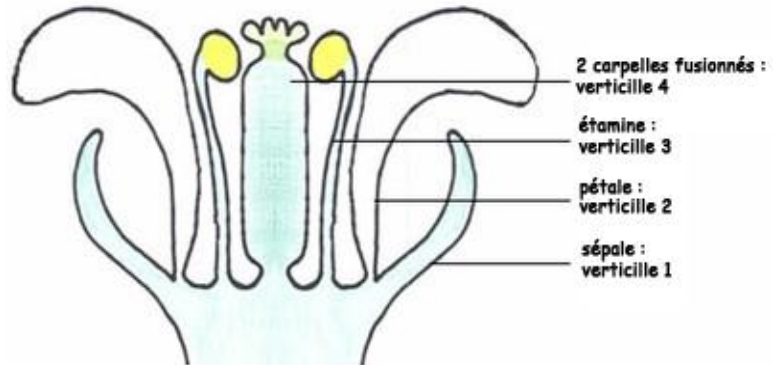
## Activité 2 : Mise en place de l'organisation florale

Afin de comprendre les mécanismes de mise en place de l'organisation florale, nous allons nous intéresser à une plante très étudiée des généticiens, l'Arabette des dames (*Arabidopsis thaliana*). De petite taille (25 à 30 cm) et de cycle de vie rapide (3 mois), elle se cultive facilement en laboratoire. Son génome est désormais totalement séquencé. Chez *Arabidopsis*, de nombreux mutants présentant des anomalies de développement des fleurs ont été isolés. On compare des fleurs provenant de plantes sauvages avec des fleurs provenant de plantes mutantes nommées *pistillata*, *apetala-3* et *agamous*. Chacune des plantes mutantes présente une mutation dans un unique gène appartenant à une famille de gènes de développement, constituant le modèle ABC.

**A l'aide des différentes ressources et du tableau (à compléter), expliquer les mécanismes génétiques qui permettent la mise en place de l'organisation florale.**

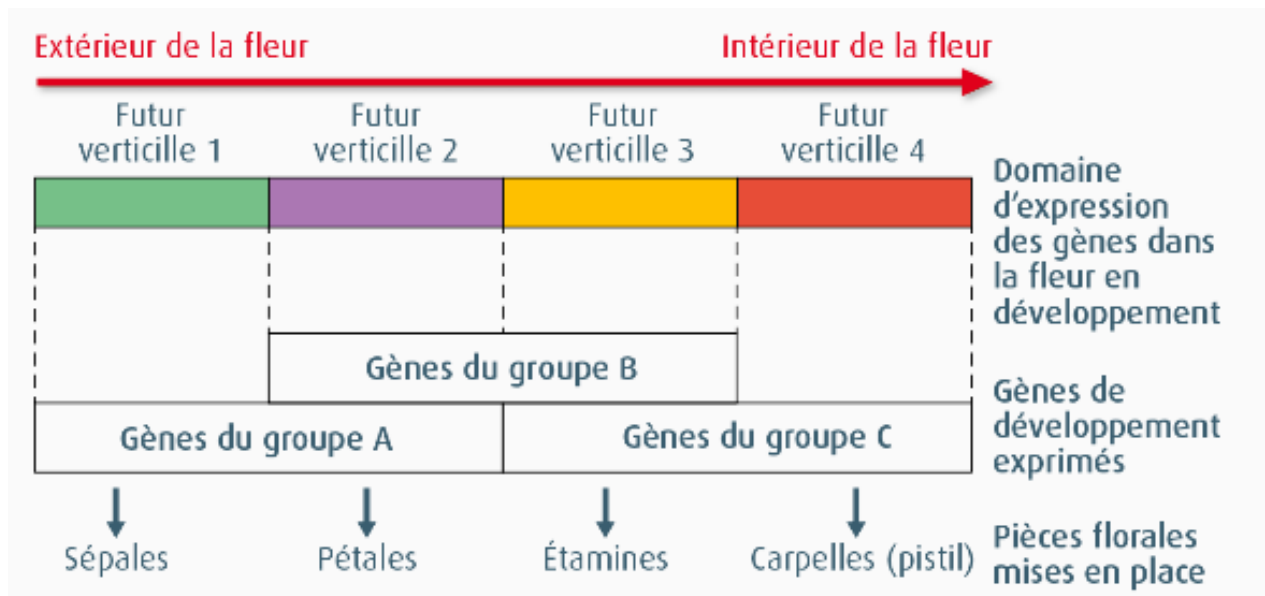
Ressource 1 : Organisation de la fleur d'*Arabidopsis thaliana* (Arabette des dames). L'organisation de la fleur d'*Arabidopsis thaliana* présente quatre anneaux concentriques ou verticilles, chacun étant caractérisé par un type de pièces florales :

- verticille 1, périphérique: 4 sépales verts;
- verticille 2, plus interne: 4 pétales blancs;
- verticille 3, entouré par le précédent: six étamines, 4 longues et 2 courtes;
- verticille 4, au centre de la fleur: deux carpelles soudés constituant le pistil.



Coupe longitudinale de fleur sauvage d'*Arabidopsis thaliana*

Ressource 2 : Répartition du produit d'expression des gènes ABC



Ressource 3 :

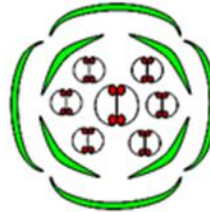
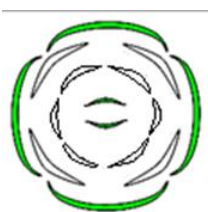
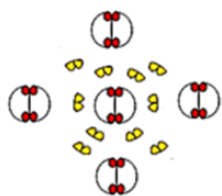
En utilisant les données de Genegen du diaporama qui ont comparé les séquences du gène de classe A pour les 3 types de fleurs mutantes, puis les autres gènes de classe B et C

Ressource 4 : animation

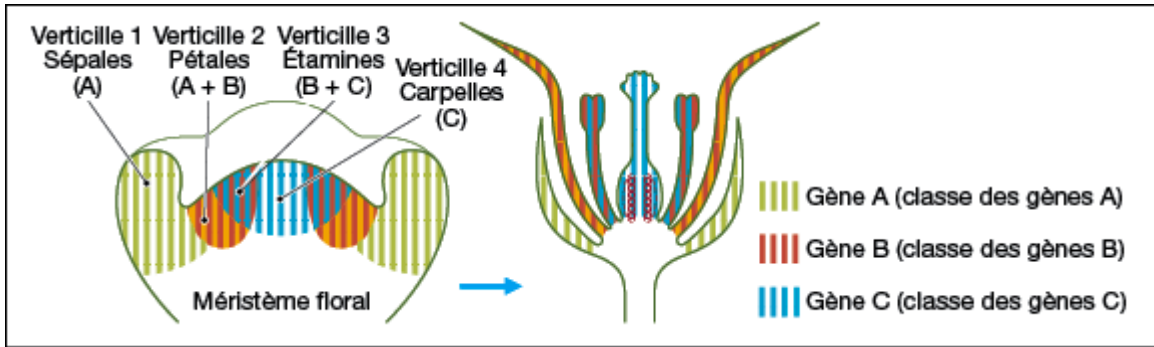
<http://www.ens-lyon.fr/RELIE/Flours/formation/module4/demo-m4-1.htm>

Ressource 5: à compléter

fleur caractéristiques	sauvage	mutant apetalata	mutant pistillata	mutant agamous
en coupe transversale				
diagramme floral Sépale Pétale Etamine Carpelle du pistil				
gène muté : nature, emplacement de la mutation et conséquences				
expression des gènes				
photo				



## Aide

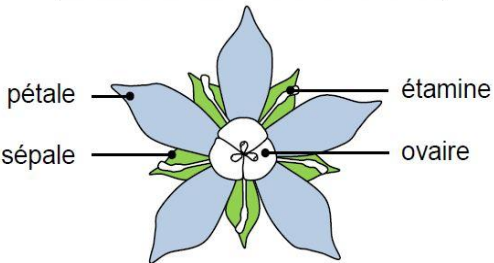
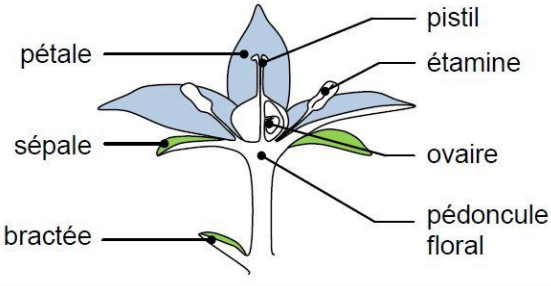
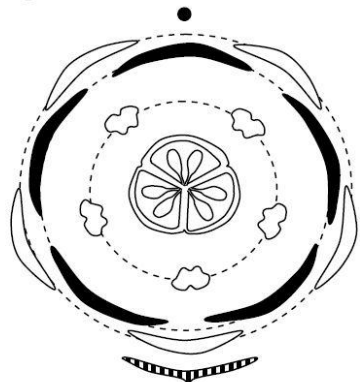


### Territoires d'expression de gènes du développement d'une fleur normale d'Arabette

Aide 2 :

Pour les gènes A et C : si un seul des deux est muté et ne s'exprime pas, c'est l'autre qui le remplace et s'exprime donc dans tous les verticilles.

## FICHE METHODE - Réaliser une dissection florale et un diagramme floral.

Réalisation de la dissection florale	
<p style="text-align: center;"><u>Schéma d'une fleur vue de dessus</u></p>  <p> <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> pétale         <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> étamine  <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> sépale         <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> ovaire       </p>	<p style="text-align: center;"><b>1. Enlever les sépales et les pétales.</b></p> <p>A l'aide de ciseaux et de pinces fines, ôter les sépales, pièces florales chlorophylliennes les plus externes. Puis de la même manière, ôter les pétales, pièces florales colorées.</p> <p style="text-align: center;"><i>NB. Lorsque pétales et sépales ne peuvent être distingués, ils sont nommés tépales.</i></p>
<p style="text-align: center;"><u>Schéma d'une fleur vue en coupe</u></p>  <p> <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> pétale         <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> pistil  <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> sépale         <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> étamine  <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> bractée         <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> ovaire  <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> pédoncule floral       </p>	<p style="text-align: center;"><b>2. Enlever les organes reproducteurs.</b></p> <p>Prélever à l'aide de pinces fines l'ensemble des étamines. Tenir le pistil à l'aide des pinces, puis couper délicatement l'ovaire situé à sa base au niveau du pédoncule floral.</p> <p style="text-align: center;"><b>3. Observer les organes reproducteurs.</b></p> <p>Observer le pollen des étamines à la loupe binoculaire ou au microscope photonique. Les étamines sont constituées d'un filet sur lequel est fixée l'anthere (ou sac pollinique). Ouvrir l'ovaire à l'aide du scalpel et observer les ovules contenus dans les ovaires à la loupe binoculaire.</p> <p style="text-align: center;"><b>4. Réaliser un compte-rendu.</b></p> <p>Coller l'ensemble des pièces florales sur une feuille de papier blanche en respectant l'agencement spatial sous forme de verticilles. Légender les pièces florales et indiquer leur nombre.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Diagramme floral - Formule florale</u></p>  <p style="text-align: center;">O, 5S + 5P + 5E + (3C)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Réalisation du diagramme floral.</b></p> <p>Le diagramme floral est orienté de telle sorte que l'axe d'inflorescence (symbolisé par un point) soit situé en haut du schéma et la bractée qui axile le pédoncule floral en bas. Le plan constitué par la nervure médiane de la bractée florale et l'axe d'inflorescence est appelé plan floral. Une pièce est dite adossée lorsqu'elle est située entre l'axe floral et l'axe d'inflorescence.</p> <p>Le diagramme floral s'inscrit dans un cercle pour les fleurs actinomorpes (O) ou dans une ellipse pour les fleurs zygomorpes (X). Sont donc présentés : le nombre de pièces par cycle, la disposition et la soudure possible des pièces florales et la structure de l'ovaire.</p> <p>Symboles de représentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- croissant ou arc de cercle pour les bractées (hachuré), sépales (en blanc) et pétales (en noir).</li> <li>- section transversale d'anthers avec les loges pour les étamines.</li> <li>- section transversale du ou des ovaires.</li> <li>- une croix en lieu et place des pièces manquantes (par rapport à une structure florale référence).</li> <li>- un trait plein pour marquer les soudures entre les pièces florales.</li> <li>- un trait pointillé pour marquer l'appartenance à un même cycle (ou verticille).</li> </ul>

