

Les fleurs sont les appareils reproducteurs des plantes. Elles contiennent les organes reproducteurs mâles et/ou femelles. Lorsque les 2 sexes sont présents en même temps, la fleur est dite hermaphrodite.

Problème : En quoi l'organisation de la fleur favorise sa pollinisation ? Quel facteur dirige la mise en place des différentes pièces florales ?

Matériel :

- fleurs de alstroemère
- matériel de dissection (ciseaux, pinces fines)
- loupe binoculaire
- fiches techniques « dissection florale » et « construction d'un diagramme floral »
- animation sur les gènes de développement de la fleur : <http://www.ens-lyon.fr/RELIE/Fleurs/formation/module4/demo-m4-1.htm>

Activités proposées

Le cycle de développement d'une plante à fleurs

1- A partir du document 1, **répondez** aux questions du QCM

Organisation de la fleur

2- A partir de la dissection de votre fleur et de son diagramme floral, **montrez** que son organisation permet le rapprochement facilité des gamètes mâles et femelles.

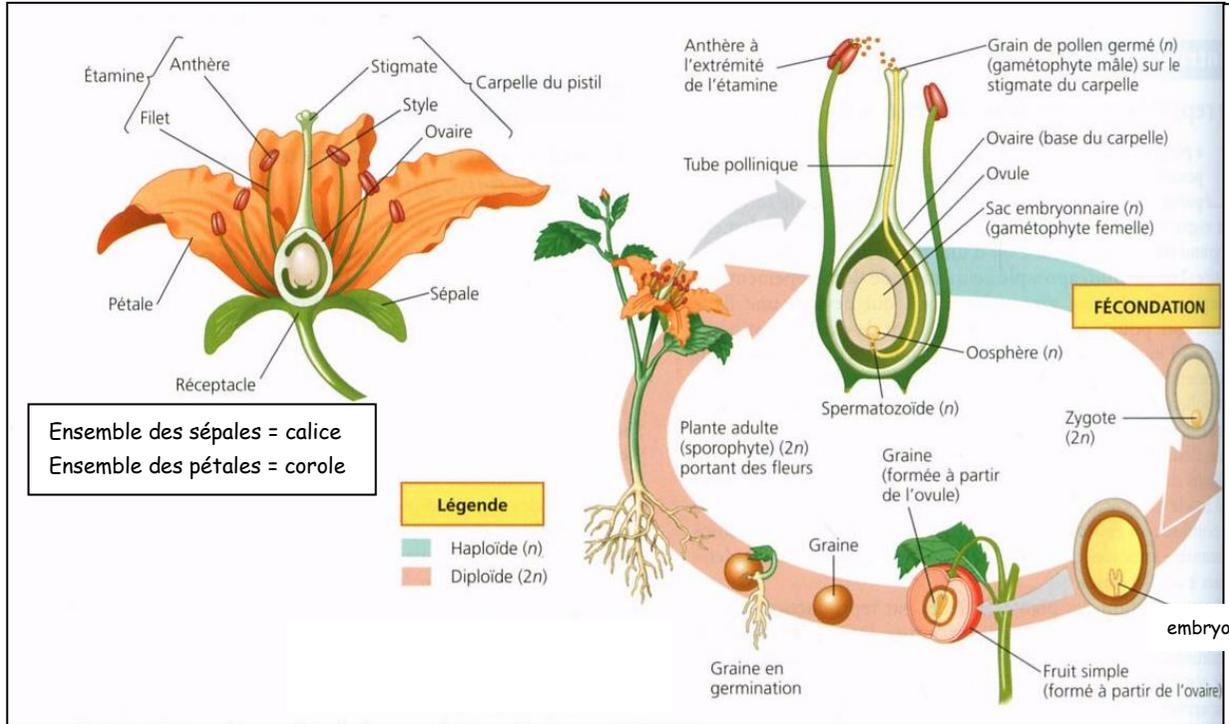
Contrôle génétique du développement de la fleur

La construction des pièces florales à partir du bourgeon floral est **sous le contrôle de gènes du développement**. Il existe trois classes de gènes (modèle «ABC») qui s'expriment différemment en fonction de la position de la pièce florale en construction. La nature des gènes exprimés détermine le développement d'un sépale, d'un pétale, d'une étamine ou d'un carpelle.

3- **Lisez** le document 2 puis, à partir de l'animation, **complétez** les pièces florales présentes, les diagrammes floraux et les gènes exprimés des différents mutants de l'arabette des dames (document 3).

4- **Expliquez** précisément les modalités de la mise en place des différentes pièces florales chez l'arabette des dames.

Document 1 : Anatomie d'une fleur de Lys et cycle de développement du Lys.



- 1- La cellule reproductrice mâle est :**
- le grain de pollen
 - l'ovule
 - l'ovaire
 - l'étamine
- 2- La cellule reproductrice femelle est :**
- le grain de pollen
 - l'ovule
 - l'ovaire
 - l'étamine
- 3- La fleur est composée :**
- de sépales et d'étamines
 - de sépales, de pétales et d'étamines
 - de pétales, de pistil et d'étamines
 - de sépales, de pétales, de pistil et d'étamines
- 4- Après fécondation, l'ovule devient :**
- le fruit contenant la graine
 - la graine contenant l'embryon
 - l'embryon
- 5- Après fécondation, l'ovaire devient :**
- le fruit contenant la graine
 - la graine contenant l'embryon
 - l'embryon

Les pièces florales sont disposées en cycles ou **verticilles** au nombre de quatre. De l'extérieur vers l'intérieur, on distingue :

- **Le périanthe** constitué par le **calice** (ensemble des sépales) et la **corolle** (ensemble des pétales) qui a bien souvent un rôle attracteur pour les pollinisateurs.
- **L'androcée** désignant l'ensemble des **étamines** qui sont les organes spécialisés dans la production de grains de pollen. Les étamines sont constituées d'un filet surmonté par les **anthères**.
- **Le gynécée ou pistil**, formé d'un ou plusieurs **carpelles** qui est l'organe spécialisé dans la production d'ovules. Le pistil est constitué d'une partie renflée appelée **ovaire** surmonté d'un style et d'un stigmate où les grains de pollen se déposent.

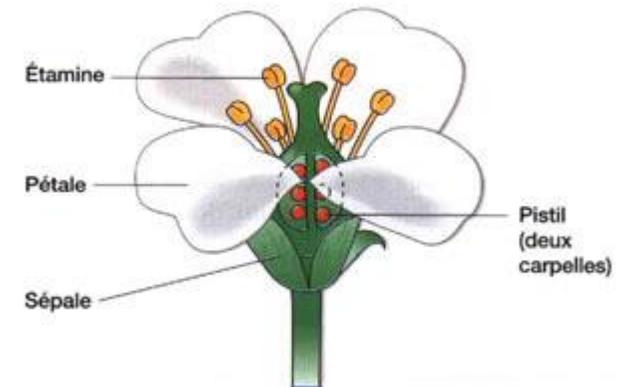
Document 2 : L'arabette des dames :

Depuis 1998, l'arabette des dames est un organisme modèle, c'est un organisme de référence aussi bien pour la recherche végétale que pour l'évolution, la génétique ou encore la recherche fondamentale.

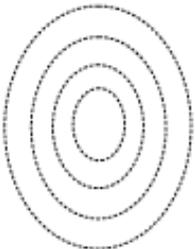
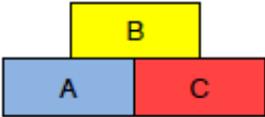
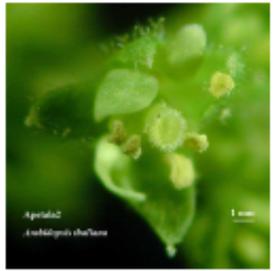
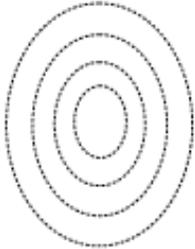
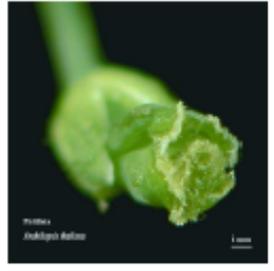
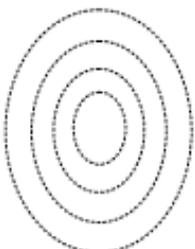
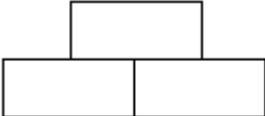
Sa petite taille, son cycle de vie rapide de six semaines (de graines à graines), sa résistance et sa capacité à s'autoféconder sont des atouts pour son utilisation en recherche, notamment dans le domaine de la génétique.

Son organisation florale est classique avec 4 sépales, 4 pétales blancs, 6 étamines et 2 carpelles.

Il existe de très nombreux mutants chez cette plante dont certains ont l'organisation de la fleur modifiée.



Document 3 : Diagrammes floraux et expression des gènes de développement des mutants d'Arabidopsis :

	Phénotype	Verticilles				Diagramme floral	Expression des gènes affectés dans la fleur
		V1	V2	V3	V4		
Fleur sauvage		Se	Pe	Et	Ca		
Mutant Classe A							
Mutant Classe B							
Mutant Classe C	