

Séance du 18/05/2020

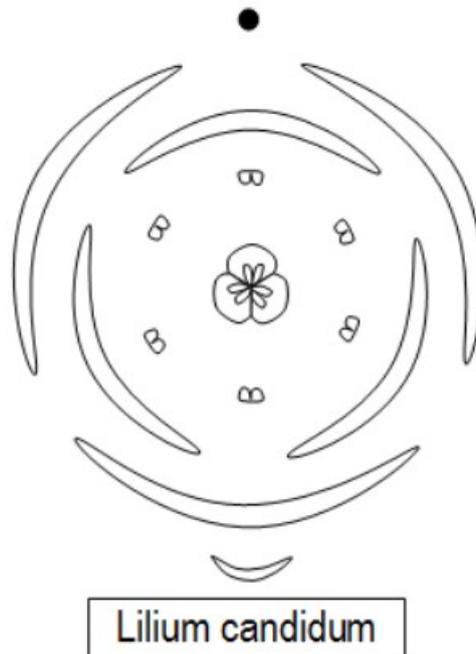
Corrigé de l'activité : éléments de réponse

1)

- calice : voir la trame de cours
- corolle : voir la trame de cours
- androcée : voir la trame de cours
- gynécée : voir la trame de cours

2)

diagramme floral fleur de lys (*Lilium candidum*) :



formule florale fleur de lys :  $\text{⊕} 6T+6E+(3C)$

3) On remarque que même si on travaille sur des espèces d'angiospermes différentes, il existe une organisation florale identique entre les espèces. On peut supposer que l'ancêtre commun à tous les angiospermes devait disposer de gènes responsables de l'organisation spatiale des fleurs et que ce ou ces gènes ont été donnés à ses espèces descendantes.

4) **Doc. 2** : Chez le mutant *pistillata*, les pétales laissent la place à des sépales et les étamines à des carpelles. Chez le mutant *apetala2*, il n'y a que trois couronnes : sépales, étamines et carpelles ; les pétales ont disparu. Enfin, chez le mutant *agamous*, il n'y a plus d'organes reproducteurs, on a seulement une succession de couronnes de sépales et de pétales.

**Doc. 3 et 4** : Chez le mutant *pistillata*, on remarque une mutation sur le gène de classe B. La lecture du document 3 montre que sans gène de classe B fonctionnel, la production de pétales et d'étamines est impossible, on a donc deux couronnes de sépales (dus à l'activité du gène de classe A seul) et deux couronnes de carpelles (dus à l'activité

du gène de classe C seul). Pour le mutant *apetala2*, c'est le gène de classe A qui présente une mutation. Ce gène permet néanmoins la formation d'une couronne de sépales mais n'interagit pas avec le gène de classe B pour former des pétales. On a ensuite une couronne d'étamines (due à l'activité des gènes de classe B et C ensemble) et une couronne de carpelles (due à l'activité du gène de classe C seul). Enfin, le mutant *agamous* possède une mutation au niveau du gène de classe C. Sans ce gène, la formation des étamines et des carpelles est impossible. On a une succession de couronnes de sépales (dus à l'activité du gène de classe A seul) et de pétales (dus à l'activité des gènes de classe A et B ensemble).

De ces documents, on en conclue que la mise en place des fleurs est sous contrôle génétique. Il s'agit de gènes homéotiques. Donc notre hypothèse à la question 3 est validée.

## Trame de cours :

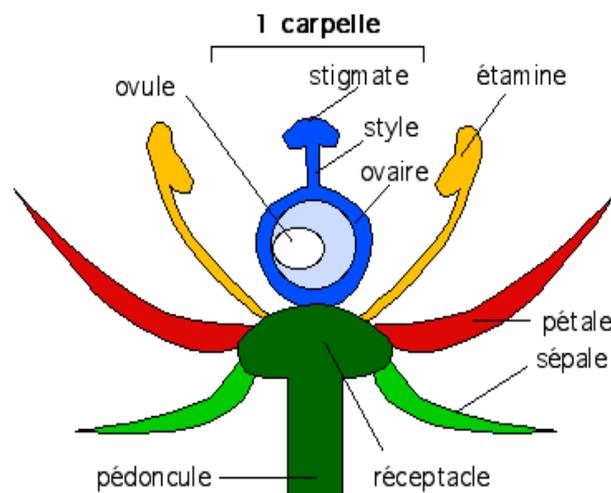
### II- La reproduction, un mécanisme faisant intervenir l'évolution

#### A) Organisation de la fleur

La majorité des plantes terrestres ont des organes reproducteurs conducteurs contenus dans des fleurs. Ces plantes portent le nom d'angiospermes. Pour une majorité des angiospermes, les fleurs sont hermaphrodites ; elles contiennent des organes reproducteurs «mâles» et «femelles». De plus, on retrouve des pièces florales fertiles et des pièces florales stériles. Malgré des variétés de formes et de couleur, on remarque que l'organisation des fleurs est toujours la même, et ce quelque soit l'espèce. Les plantes sont organisées en verticilles, en couronnes concentriques où on trouve de la périphérie vers le centre :

- le calice, constitué des sépales qui sont des pièces florales à apparence foliée et sont chlorophylliennes, mais elles peuvent être colorées
- la corolle, constitué de l'ensemble des pétales et sont en général colorées pour attirer les pollinisateurs. Les pétales peuvent aussi servir pour aider les pollinisateurs à se stabiliser sur la fleur pour pouvoir la butiner (récupérer le nectar au fond de la fleur pour s'alimenter)
- l'androcée, qui correspond à l'ensemble des pièces «mâles», il s'agit des étamines composées d'un anthère et d'un filet. Un anthère un organe qui est subdivisé en sac polliniques, structures contenant les grains de pollens, les «gamètes mâles». L'anthère est relié à la fleur par un filet
- le gynécée ou pistil, il s'agit de l'ensemble des carpelles et donc des pièces «femelles». Un carpelle est une structure reproductrice composée d'un stigmate qui va récupérer les grains de pollen, d'un style qui va acheminer le tube pollinique vers l'ovule. L'ovule est contenu dans une cavité que l'on appelle ovaire (que l'on peut aussi appeler carpelle, cela dépend des ouvrages scientifiques et si on parle de carpelle, l'ovaire est donc la cavité contenant les ovules)

On peut résumer la structure de la fleur par ce schéma suivant :

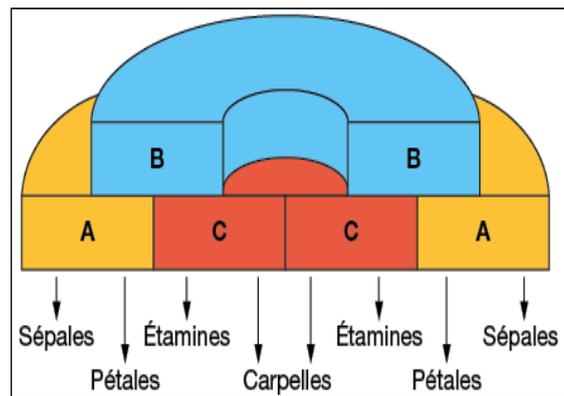


**Schéma de l'organisation générale d'une fleur (source : snv Jussieu)**

Remarque : le calice et la corolle forment le périanthe, structure stérile protégeant les parties reproductrices de la fleur. Si on ne peut les distinguer, on parle de tépales.

### **B) Le contrôle génétique de la morphogenèse florale**

L'organisation commune des fleurs laisse suggérer une origine génétique à la morphogenèse végétale. En effet la formation des fleurs se fait sous contrôle de gènes homéotiques. Les différentes pièces constituant la fleur sont en fait des feuilles modifiées par l'expression de plusieurs gènes du développement floral. Leurs mutations éventuelles entraînent des variations dans l'organisation de la fleur et des modifications des pièces florales que l'on va retrouver dans les différentes couronnes. L'étude des bourgeons floraux montrent dans chaque ébauche de pièce florale, s'expriment des gènes spécifiques déterminant son développement en différents organes. L'expression d'un gène donne un organe, un autre un autre organe et l'expression combinée des deux en donne un troisième (dans ce cas il existe une inhibition mutuelle entre les gènes, ce qui donne un organe «mixte»). On dit que la formation des fleurs se fait selon un modèle «ABC», c'est-à-dire par l'intervention de trois catégories de gènes nommés A,B et C (Attention, il n'y a pas que trois gènes, il y a trois catégories qui contiennent à l'intérieur plusieurs gènes intervenant dans la morphogenèse florale). Le modèle ABC est présenté sur le schéma ci-après :



**Schéma du modèle ABC de la formation d'une fleur.**

### **C) L'importance de la coévolution dans la pollinisation.**

**Support : activité du livre p112-123**

**travail pour le 20/05/2020 : répondre aux questions du livre p 123**