

Dans votre livre – pour vous entraîner

Dans votre livre, travailler :

- Lire pages 110 à 131
- exercice 8 page 133 (à faire après avoir traité le sujet 2 sur le contrôle génétique de la fleur)
- exercice 9 page 133
- exercice 10 page 133

Sujets de type 1 - des exemples

Exemple 1 :

Les végétaux terrestres sont pour la plupart des êtres vivants fixés. La vie fixée impose des contraintes.

Expliquer comment l'organisation d'une plante à fleurs ainsi que sa collaboration avec d'autres espèces permettent de répondre aux contraintes de la vie fixée.

L'exposé devra comporter une introduction, un développement structuré, une conclusion et sera illustré par un schéma au choix du candidat.

Exemple 2 :

Dans son ouvrage, « L'éloge de la plante » (2004), le botaniste Francis Hallé discute des surfaces d'échanges chez les végétaux et animaux.

« Mesurer la surface d'un végétal n'est pas chose facile [...] Quelle peut être la surface aérienne d'un arbre de 40 m de haut ? Une estimation de 10 000 m² (1 ha) n'est certainement pas exagérée ; la surface « interne » permettant les échanges gazeux serait 30 fois supérieure. [...]. En ce qui concerne les surfaces racinaires, les investigations sont encore plus difficiles et les données encore plus rares : la surface souterraine d'un plant de seigle serait 130 fois plus grande que la surface aérienne. [...]. »

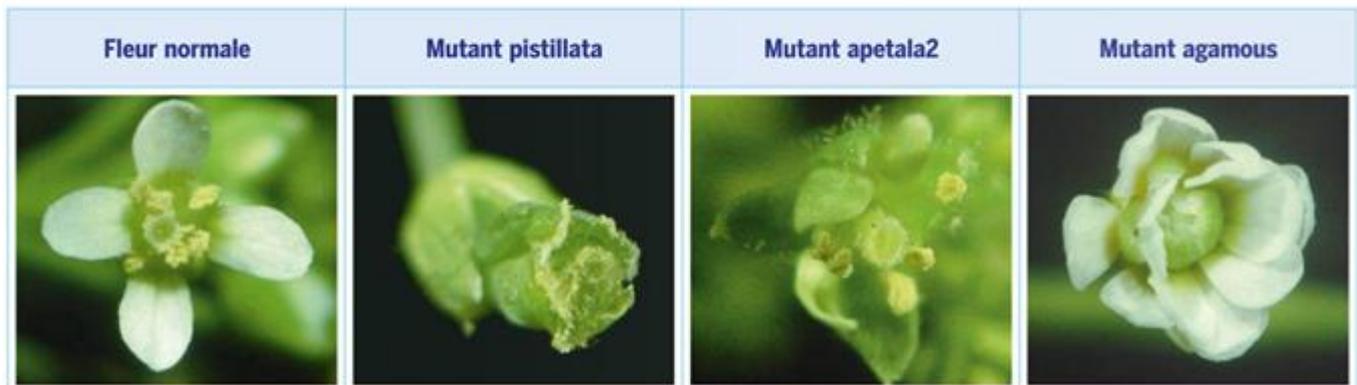
Exposer en quoi les structures des organes impliqués dans les échanges nutritifs externes et internes d'une plante sont adaptées à son mode de vie fixé.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion et sera accompagné d'un schéma fonctionnel synthétique.

Sujet 2-1 - Le contrôle génétique du développement de la fleur

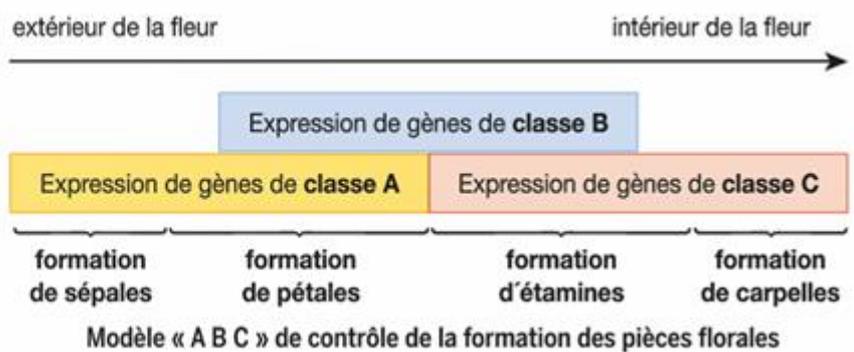
Il existe chez une plante très courante, l'arabette des dames (ou *arabidopsis thaliana*), de nombreux mutants : des plantes aux fleurs sans pétales, ou même sans organes reproducteurs.

Utiliser les documents 2, 3 et 4 pour expliquer les modifications des pièces florales constatées chez les différents mutants du doc 1.



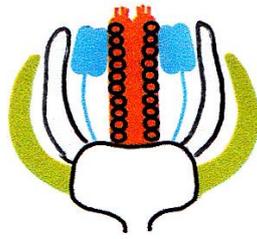
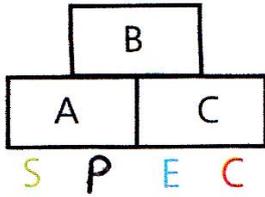
Doc 1 : des mutants chez l'arabette des dames

La construction des pièces florales à partir du **bourgeon floral** est sous le contrôle de gènes du développement. Chez l'arabette des dames, il existe trois classes de gènes (modèle « A B C ») 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 comme indiqué sur le *schéma ci-contre*.

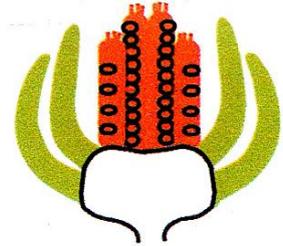
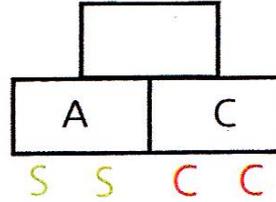


Doc 2 : Une construction de pièces florales sous l'influence de gènes de développement

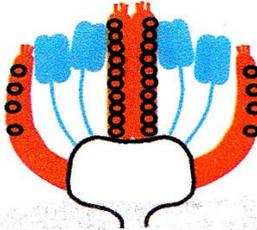
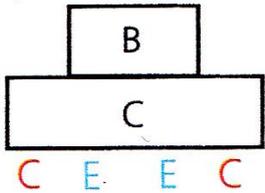
sauvage



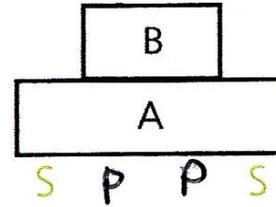
Mutant pistillata



Mutant apetala2



Mutant agamous



Doc 3 : Contrôle génétique de la morphogénèse florale chez *Arabidopsis thaliana*

Les lettres A, B et C correspondent aux protéines codées par les gènes de développement de classe A, B et C et la taille de la boîte correspond à leur territoire d'expression. Ces protéines déterminent l'identité de chaque verticille : sépales (S), pétales (P), étamines (E) et carpelles (C). La plante sauvage est comparée aux mutants pistillata, apetala2 et agamous.

• Comparaison d'un gène de classe A pour les quatre types de fleurs

	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Traitement	[Progression bar]										
Identités	.....									
individu normal	ATGATGCCGAGAGCGAAGATCCAGATCAAGAGGATAGACAACCAGACAACAGACAGTGCAGTATTCAAGAGAGAAGAAATGCTTTATTCAAGAAA										
mutant apetala-2	.....									
mutant pistillata	.....									
mutant agamous	.....									

• Comparaison d'un gène de classe B pour les quatre types de fleurs

	78	90	100	110	120	130	140	150	160	170	
Traitement	[Progression bar]										
Identités	.....									
individu normal	AATGATTGCTGAGCAAGCCTAAGAGATCACAGTCTTTGTGATGCAAAAGTTGCCCTCATAATCTTTGCAAGTAATGCTAAGATGATTGATTACT										
mutant apetala-2	.....									
mutant pistillata	.....									
mutant agamous	.....									

• Comparaison d'un gène de classe C pour les quatre types de fleurs

	498	510	520	530	540	550	560	570	580	590	
Traitement	[Progression bar]										
Identités	.....									
individu normal	ATCGACTACATGCAGAAAAGAGAAGTTGATTGTCATAACGATAACCAGATTCTTCGTGCAAGATAGCTGAAAATGAGAGGAACAAATCCGAGTATA										
mutant apetala-2	.....									
mutant pistillata	.....									
mutant agamous	.....									

Doc 4 : Comparaison de séquences nucléotidiques des gènes de classe A, B et C chez l'arabette des dames pour un individu normal et trois mutants