

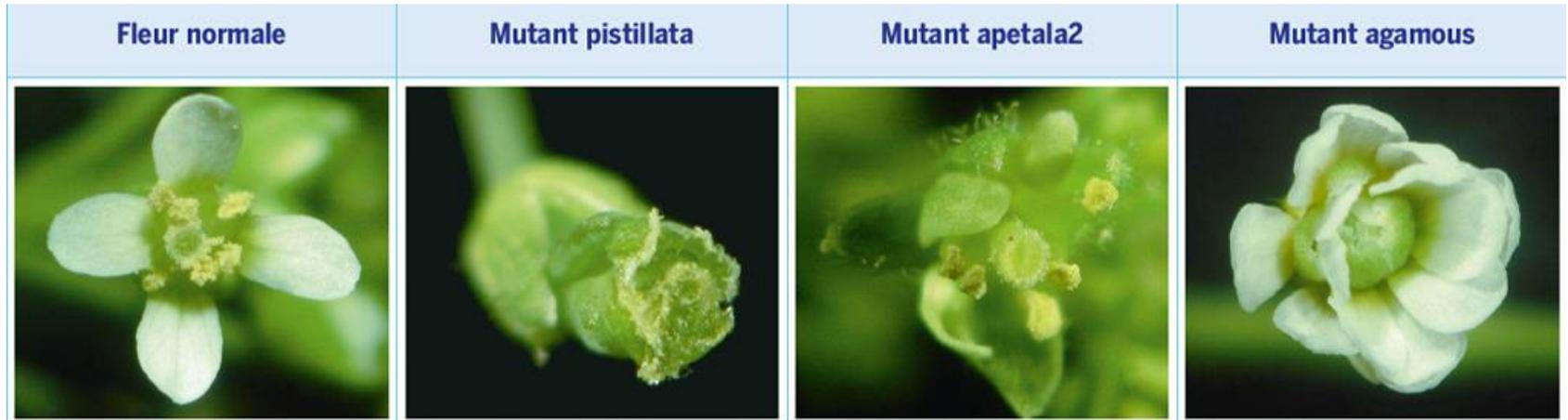
Exercice type 2a

Introduction :

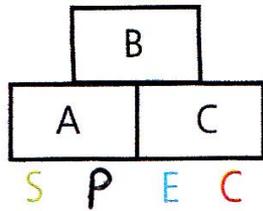
Dans cet exercice, il s'agit, en utilisant les documents proposés, d'expliquer les modifications de l'organisation de la fleur chez différents mutants d'une plante : l'arabette des dames.

Nous utiliserons les docs 1 et 3 pour identifier les modifications dans l'organisation de la fleur chez 3 mutants et les docs 2 et 4 pour expliquer ces modifications.

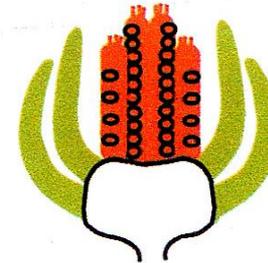
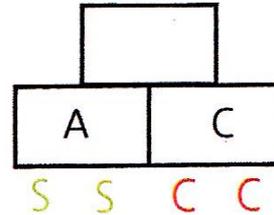
Identification des modifications chez 3 mutants à partir des docs 1 et 3 :



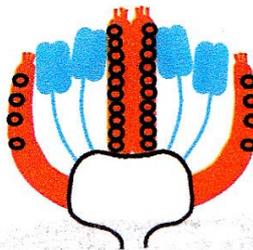
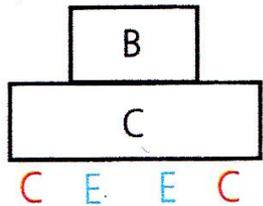
sauvage



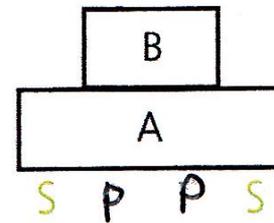
Mutant pistillata



Mutant apetala2



Mutant agamous

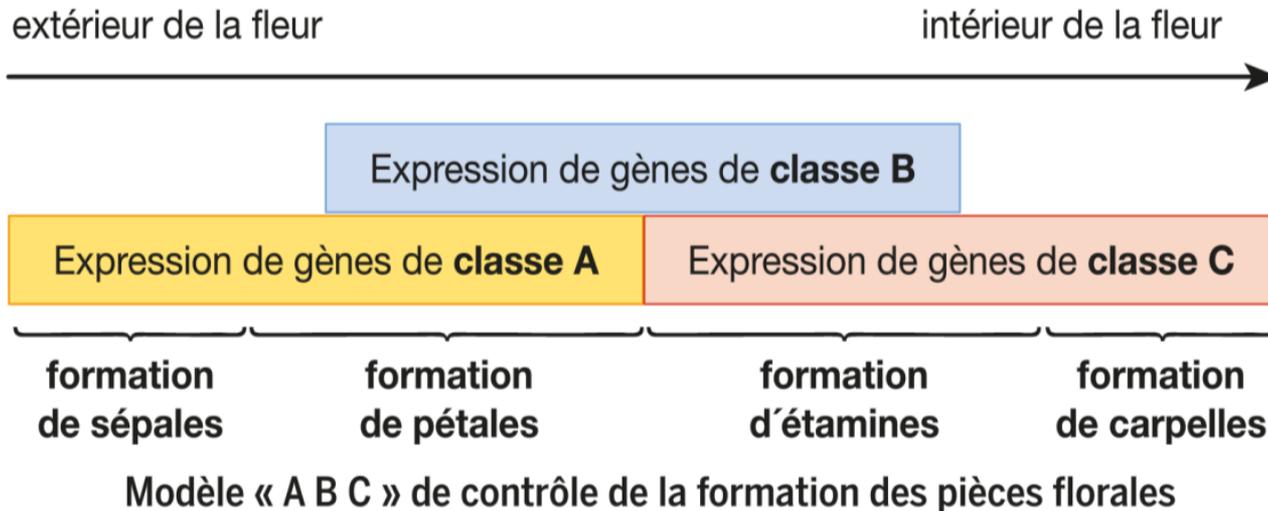


- mutant pistillata n'a pas de pétale ni d'étamine et possède 2 verticilles de sépales et 2 verticilles de carpelles
- mutant apetala2 : pas de secale ni pétale mais 2 verticilles de C et 2 de E
- mutant agamous : ni E ni C mais 2 verticilles de S et 2 de P

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

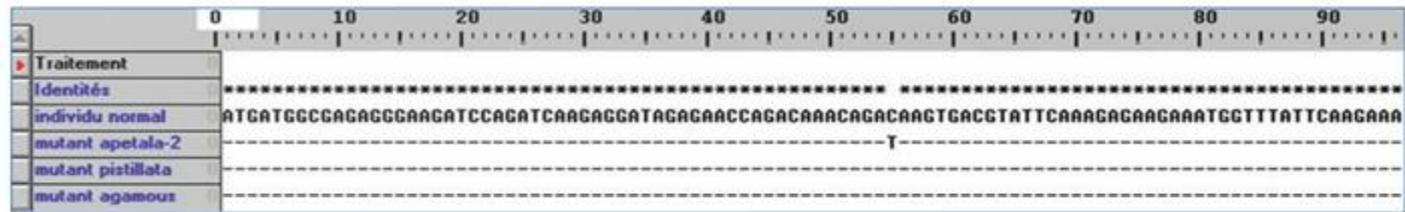
A gauche figurent, dans les boites, les **protéines produites par les gènes homéotiques**. Ces **protéines déterminent l'identité de chaque verticille** : sépales (S), pétales (P), étamines (E) et carpelles (C). La plante sauvage est comparée aux mutants *pistillata*, *apetala2* et *agamous*.

- ⇒ ce sont des protéines qui déterminent l'identité des différents verticilles.
- ⇒ Ces protéines sont codées par des gènes homéotiques

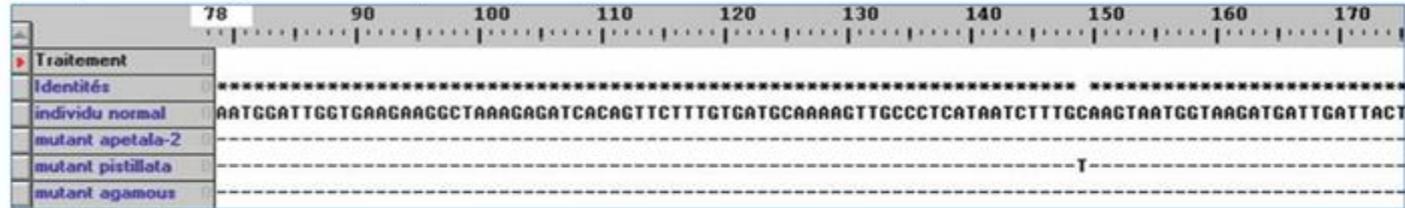


- les gènes de classe A déterminent la mise en place des sépales sur le 1er verticille.
- l'expression simultanée des gènes de la classe A et B, déterminent la mise en place des pétales sur le 2ème verticille.
- l'expression simultanée des gènes de la classe B et C, déterminent la mise en place des étamines sur le 3ème verticille.
- l'expression seule du gène de la classe C est responsable de la mise en place des carpelles sur le 4ème verticille

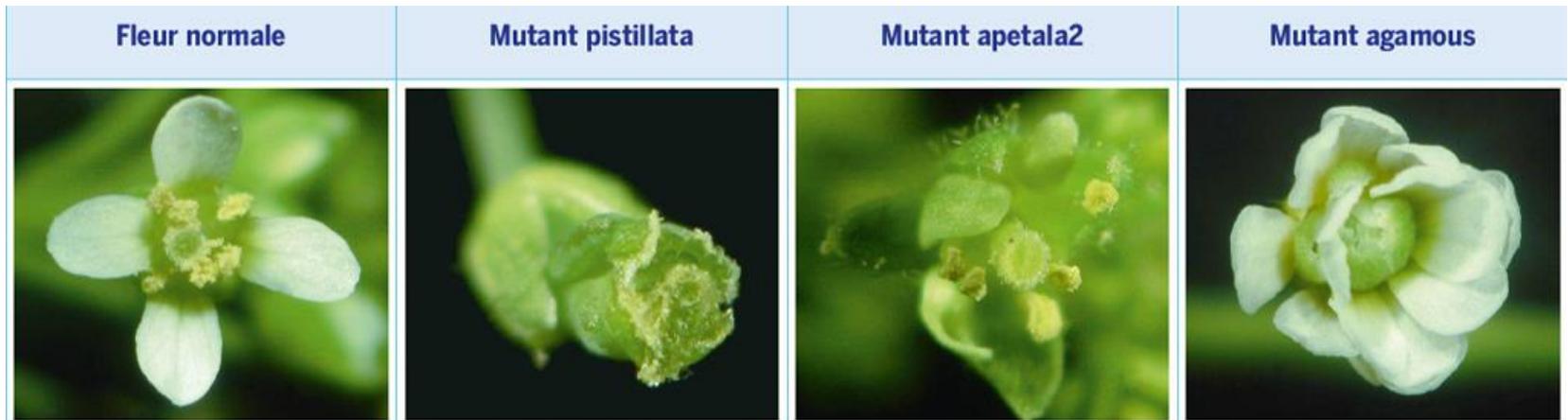
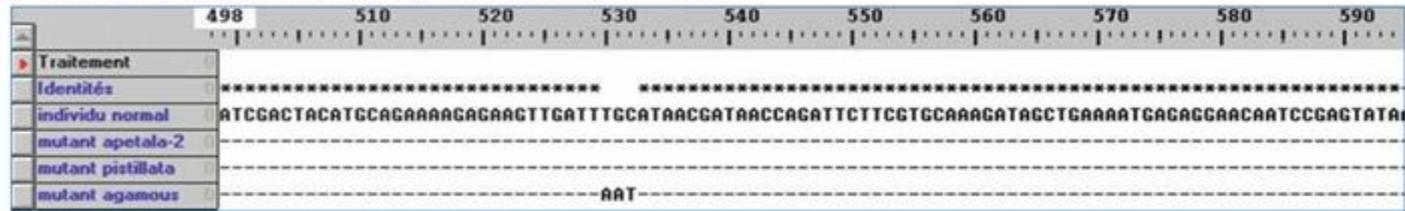
• Comparaison d'un gène de classe A pour les quatre types de fleurs



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



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



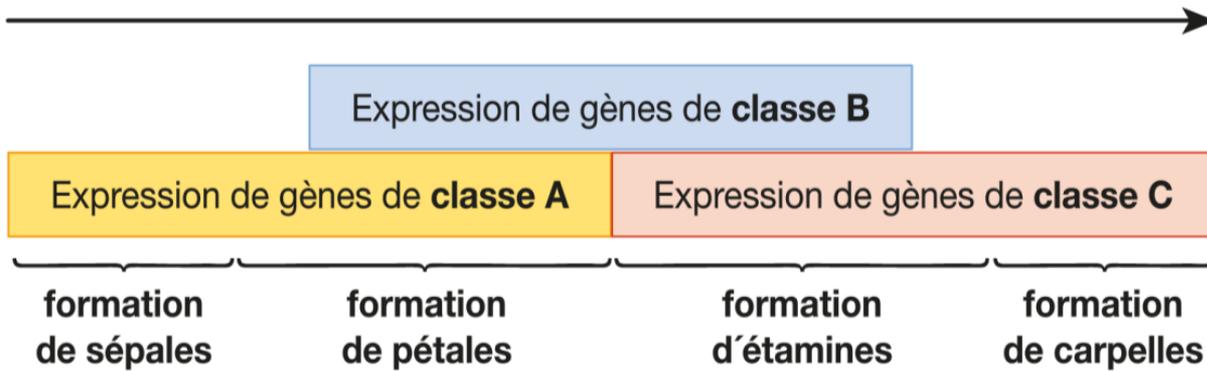
Mutation gène B

Mutation gène A

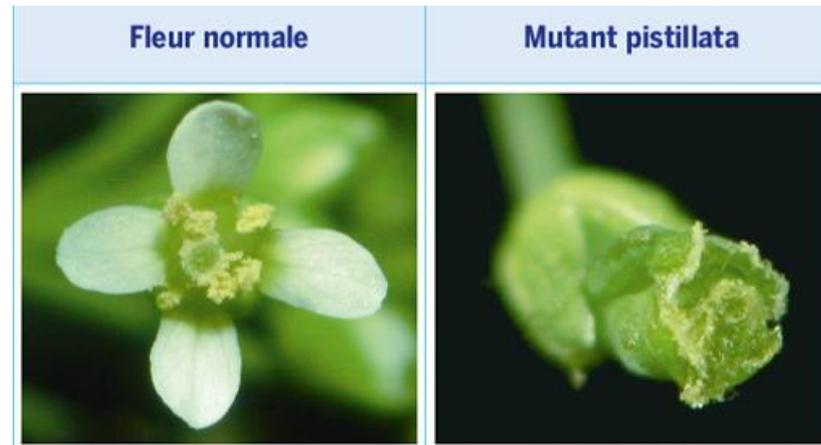
Mutation gène C

extérieur de la fleur

intérieur de la fleur



Modèle « A B C » de contrôle de la formation des pièces florales

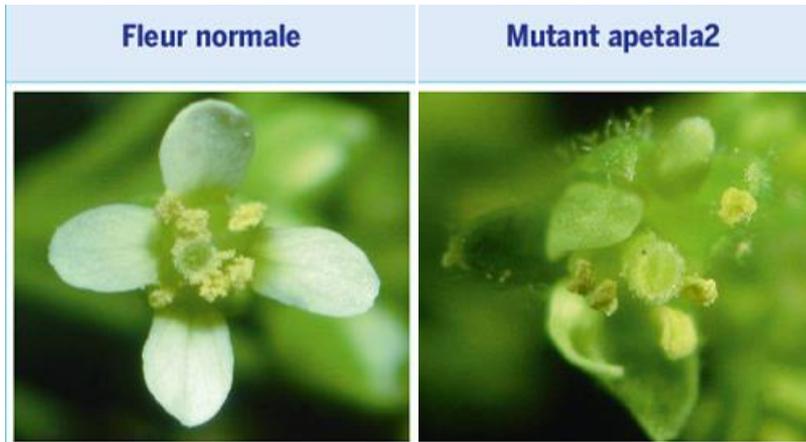
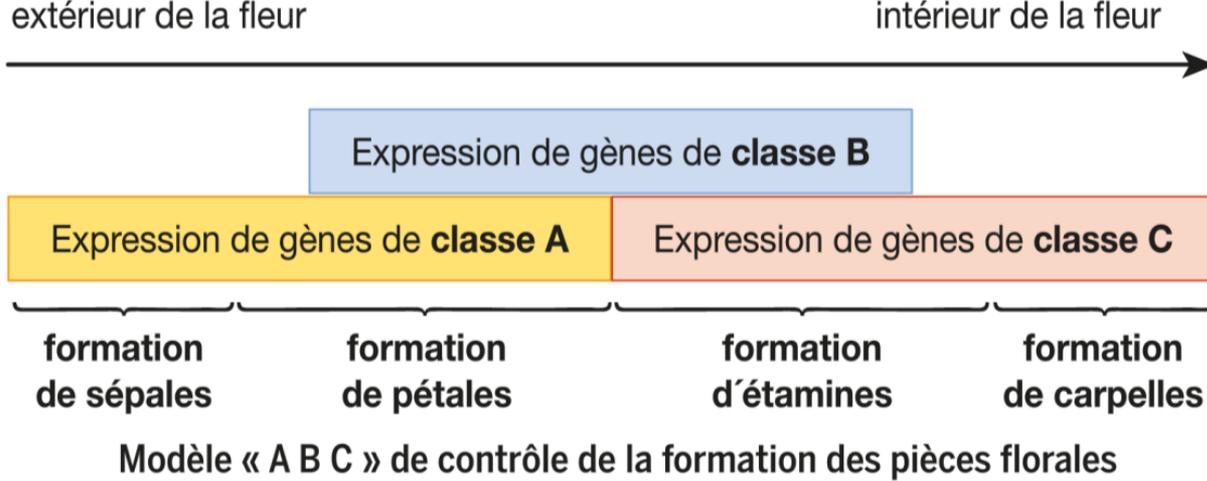


**Mutation
gène B**

=> Du fait de la mutation du gène B, le mutant pistillata ne produit pas la protéine B or cette protéine est nécessaire pour former les P et les E.

En absence de B, c'est seulement le gène A qui s'exprime sur les 2 1ers verticilles => formation de 2 verticilles de sépales

De la même manière, le gène C s'exprime seul sur les 2 derniers verticilles => formation de 2 verticilles de carpelles



**Mutation
gène A**

⇒ Du fait de la mutation du gène A, le mutant *Apetalata2* ne produit pas la protéine A or cette protéine est nécessaire pour former les S sur le 1^{er} verticille.

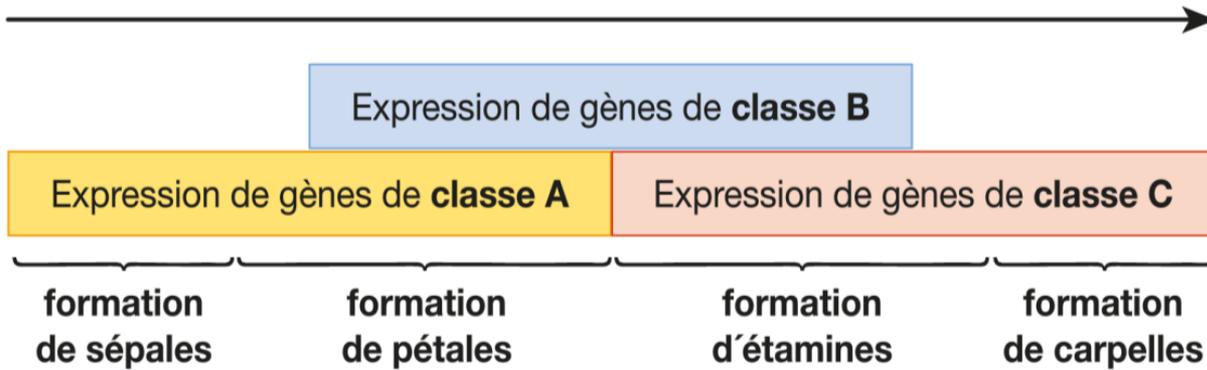
En absence de A, c'est le gène C qui s'exprime sur les 4 verticilles :

⇒ Il s'exprime seul sur le 1^{er} verticille et le 4^{ème} ⇒ formation de
Carpelles

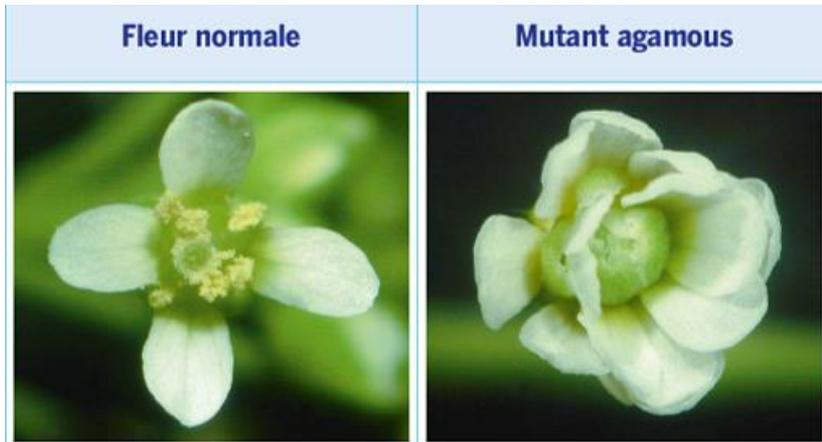
⇒ Il s'exprime avec B sur les 2 verticilles suivants ⇒ formation de 2
verticilles d'étamines

extérieur de la fleur

intérieur de la fleur



Modèle « A B C » de contrôle de la formation des pièces florales



**Mutation
gène C**

=> Du fait de la mutation du gène C, le mutant agamous ne produit pas la protéine C or cette protéine est nécessaire pour former les E et les C sur les verticilles 3 et 4.

En absence de C. Les gènes A et B s'expriment sur le 3^{ème} verticille => formation de Pétales,

A s'exprime seul sur le 4^{ème} => formation de Sépales,

Conclusion :

Ce sont des mutations de gènes du développement impliqués dans la mise en place des P, S, E et C qui sont responsables des modifications dans l'organisation de la fleur des mutants.