



Organisation florale et

gènes du

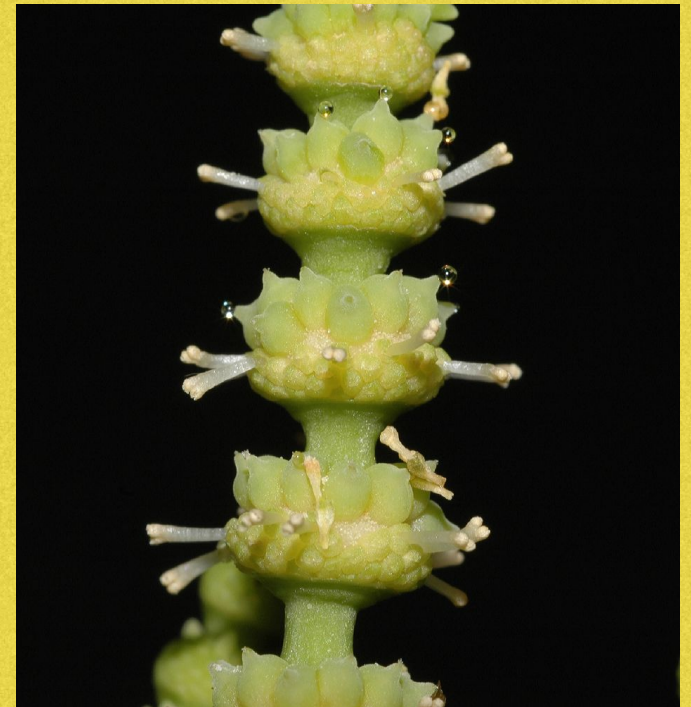
développement



La fleur des Gnetaceae

Les Gnetaceae constituent une famille proche des angiospermes. Les espèces du genre *Gnetum* vivent en Afrique et en Amérique du Sud. Leur fleur est réduite à des organes mâles et femelles.

Les Gnetaceae ne possèdent que des gènes des groupes B et C. Ces deux groupes de gènes s'expriment dans les organes mâles; mais seuls les gènes du groupe C sont exprimés dans les organes femelles.



Plan d'organisation de la fleur sauvage d'*Arabidopsis thaliana*

Comme pour la plupart des Angiospermes, la fleur d'*Arabidopsis thaliana* est formée de quatre cercles concentriques d'organes ou verticilles. Elle est constituée, de l'extérieur vers l'intérieur, de quatre sépales qui forment le premier verticille, de quatre pétales qui forment le deuxième verticille, de six étamines qui forment le troisième verticille et de deux carpelles soudés (ou pistil) qui forment le quatrième verticille.

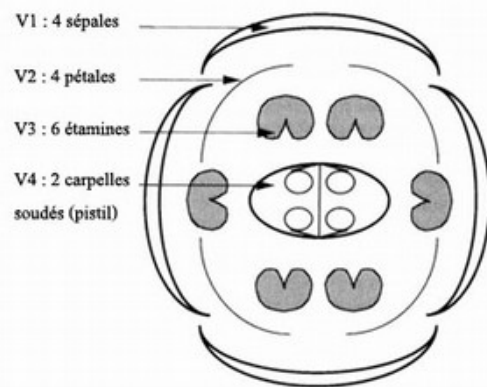
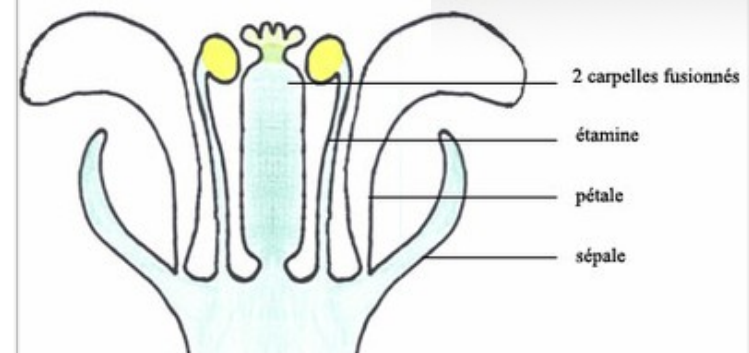


Diagramme floral d'*Arabidopsis thaliana*



Shéma d'une coupe longitudinale de fleur d'*Arabidopsis thaliana*

Le mutant Apetala 2



Ce mutant est muté au niveau du gène *apetala 2* (classe A)

Les mutants de classe A présentent une fleur de morphologie anormale. Les sépales ont des caractéristiques carpellaires (présence de stigmates à l'apex, présence éventuelle d'ovules sur les bords). Les pétales sont également anormaux et présentent des caractéristiques d'étamines (filet à la base et parfois des anthères au sommet)



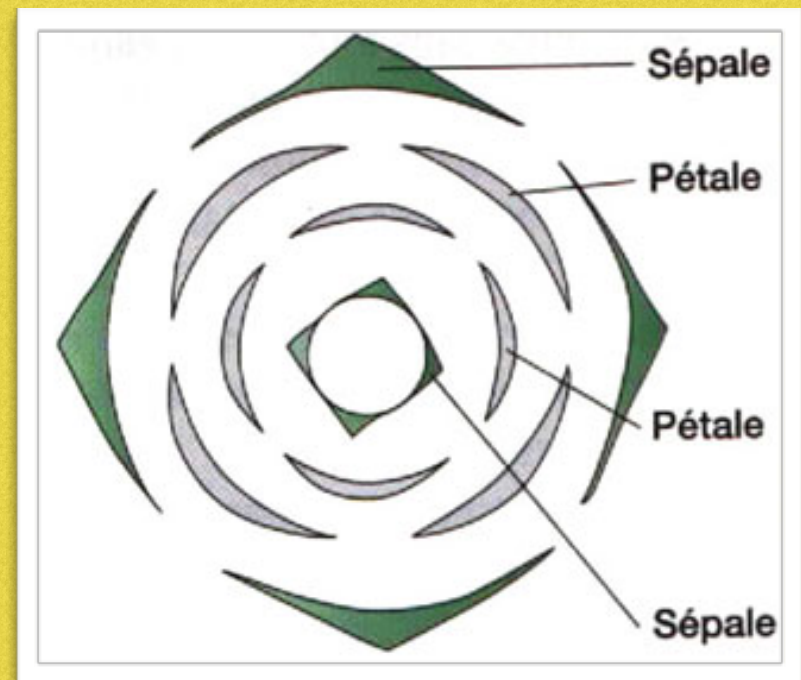
Le mutant Apetala 3

Les mutants de classe B présentent une fleur de morphologie anormale. Les pétales sont remplacés par des sépales. Les étamines sont remplacées par des carpelles. De ce fait, le centre de la fleur est constitué de deux verticilles de carpelles mal fusionnés du fait de la gêne stérique. Le "pistil" est ainsi de grande taille et de forme irrégulière



Le mutant Agamous - 1

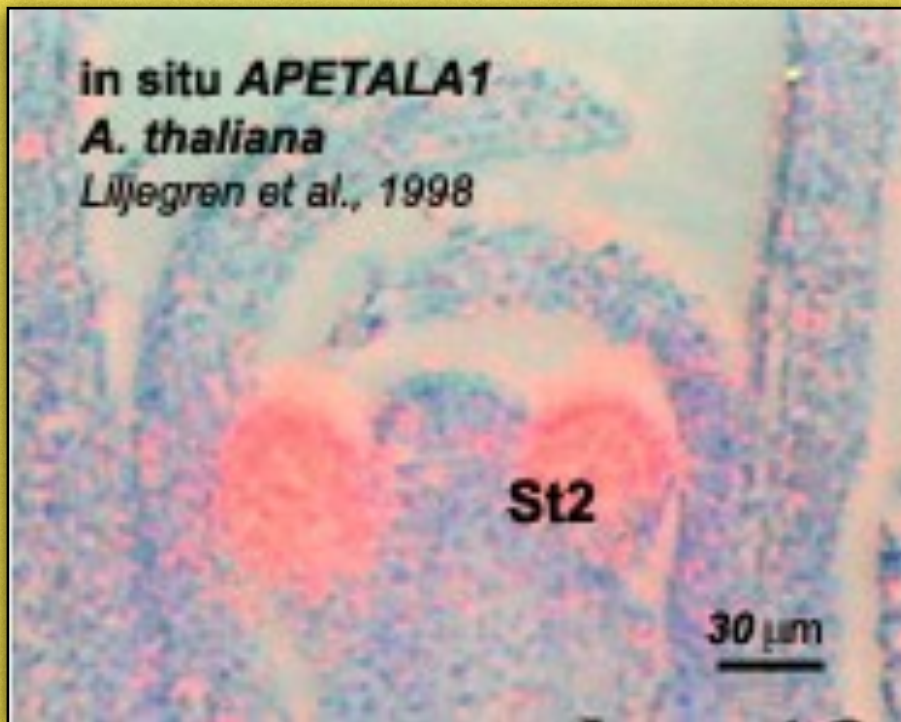
(Le gène agamous 1 est un gène de classe C)



Techniques pour l'étude de l'expression des gènes

On peut étudier les zones où un gène est transcrit en utilisant la technique de l'hybridation in situ. Il s'agit d'utiliser un petit oligonucléotide (ADN sonde) spécifique et complémentaire de l'ARNm du gène étudié. Cette sonde est marquée puis hybridée directement sur des coupes fines des structures étudiés.

L'expression des gènes des classes A,B, et C dans les Fleurs d'Arabidopsis sauvages

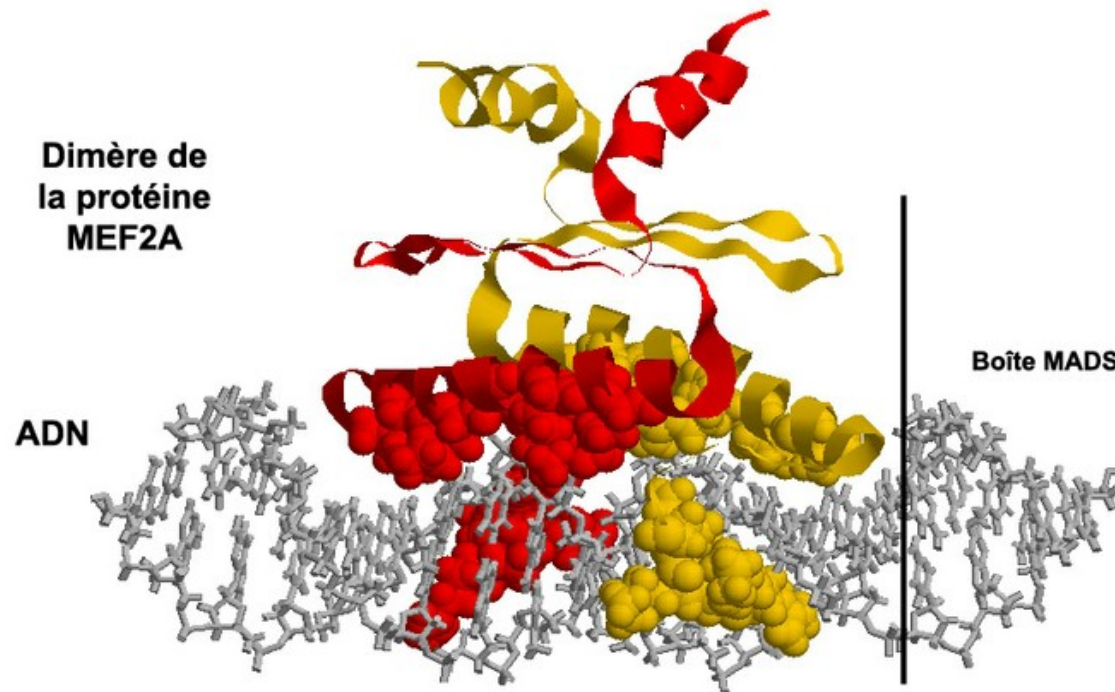


Hybridation in situ à l'aide d'une sonde spécifique à l'ARNm du gène *apetala1*

La sonde est marquée à l'aide de nucléotides radioactifs et révélée par autoradiographie. Les grains d'argent apparaissent en rouge en fluorescence. [Les zones qui apparaissent en rouge sur les images correspondent aux verticilles 1 et 2]. D'après Liljegrén, S. J., et al. *Plant Cell* 1999;11:1007-1018

On montre par la même méthode que les gènes de classe B s'expriment dans les verticilles 2 et 3; et que les gènes de classes C s'expriment dans les verticilles 3 et 4

Analyse de l'interaction MADS-ADN par diffraction aux rayons X



Interaction entre le facteur de transcription à boîte MADS MEF2A et l'ADN

Les AA qui interagissent directement avec l'ADN sont représentés en sphères
Ce modèle est obtenu à l'aide du logiciel RASTOP d'après le modèle PDB ID: 1C7U
MEF2A (Myocyte-specific Enhancer Factor 2A) ; protéine humaine

L'interaction des protéines ABC avec l'ADN a été démontrée (Riechmann et al., 1996). Il existe des modèles moléculaires de facteurs de transcription à boîte MADS, obtenus par diffraction aux rayons X, qui permettent d'appréhender la conformation de ces protéines.