

Activité 21 : Structure de la fleur et contrôle de son développement

Comme leur nom l'indique, les plantes à fleurs présentent, à un moment donné de leur cycle de développement, des fleurs, dont l'aspect est très varié. Ce sont les organes reproducteurs des végétaux.

Quels sont les mécanismes génétiques à l'origine de la structure des fleurs ?

Partie 1 : Structure d'une fleur : exemple de la Tulipe :

Réaliser le diagramme et la dissection de la fleur de Tulipe à l'aide de la *fiche méthode* fournie.



Partie 2 : Mécanismes génétiques à l'origine de l'organisation florale :



Afin de comprendre les mécanismes de mise en place de l'organisation florale, nous allons nous intéresser à une plante très étudiée des généticiens, l'Arabette des dames (*Arabidopsis thaliana*). De petite taille (25 à 30 cm) et de cycle de vie rapide (3 mois), elle se cultive facilement en laboratoire. Son petit génome est désormais totalement séquencé. Chez *Arabidopsis*, de nombreux mutants présentant des anomalies de développement des fleurs ont été isolés. On compare des fleurs provenant de plantes sauvages avec des fleurs provenant de plantes mutantes nommées *pistillata*, *apetala-2* et *agamous*. Chacune des plantes mutantes présente une mutation dans un unique gène appartenant à une famille de gènes de développement, constituant le modèle ABC.

1) À l'aide du logiciel ANAGENE (fichier mutants Arabidopsis dans banque de séquences / séquences personnelles), **comparer** entre elles les **séquences sauvages des 3 gènes** (choisir comme référence le gène A) étudiés puis :

a) Indiquer le résultat de la comparaison en pourcentage de ressemblances :

--

b) Indiquer à quoi peuvent appartenir ces 3 gènes d'après vos connaissances précédentes.

--

2) À l'aide du logiciel ANAGENE (fichier mutants Arabidopsis dans le dossier « act 21 » à récupérer sur le réseau), **comparer** chacun des gènes entre l'espèce sauvage et les espèces mutantes et compléter la 3^{ème} colonne du tableau au verso.

3) Une fois que les mutations auront été identifiées, **utiliser** l'animation <http://www.ens-lyon.fr/RELIE/Fleurs/formation/module4/demo-m4-1.htm> pour modéliser les conséquences des mutations et expliquer les différences phénotypiques. **Remplir** alors les colonnes restantes du tableau au verso.

4) Expliquer les mécanismes génétiques qui permettent la mise en place de l'organisation florale.

--