



Problématique

Les végétaux se distinguent les uns des autres par leur morphologie. C'est la conséquence de l'expression des gènes ; cette morphologie est également influencée par l'environnement. On nomme morphogenèse, la mise en place de la morphologie d'un végétal.

Quels sont les processus cellulaires qui se déroulent dans les organes impliqués dans la morphogenèse ?

Objectifs

- ☉ **Saisir** des informations (observations microscopiques, documents fournis et manuel)
- ☉ **Représenter** graphiquement à l'aide de dessins ou de photographies numériques (germination, phases de mitoses) et de schémas (protocole expérimental)
- ☉ **Utiliser** des techniques d'observations (**réaliser** des préparations microscopiques et **utiliser** le microscope)
- ☉ **Repérer** les 3 territoires impliqués dans la morphogenèse : ceux de la division, de l'élongation et de la différenciation cellulaire

Production attendue

- ☉ un **texte** d'une demi page intégrant un **tableau**, un **schéma** et des **dessins ou photographies** pour répondre à la problématique.
=> supports n° 1 à n° 6.

Critères de réussite

- les **dessins** ou **photographies** (avec titre et légendes) **montrent** :
 - ☉ la localisation des **zones de croissance** du système caulinaire et du système racinaire
 - ☉ deux des 4 phases d'une **division cellulaire** observées à partir d'une préparation du commerce de racine d'ail.
- le **schéma décrit** la technique de coloration au carmin acétique pour l'observation des zones impliquées dans la morphogenèse.
- le **tableau présente** les 3 processus cellulaires impliqués dans la morphogenèse.
- le **texte résume** les localisations et les 3 zones cellulaires caractéristiques de la morphogenèse.

Conseils de réalisation

- **observer** les cultures, les documents du manuel, les expériences mises en place pour localiser les zones de croissance dans le système racinaire et caulinaire des végétaux et **réaliser** un dessin pour **montrer** ces localisations.
- **réaliser** les préparations microscopiques prévues et les **observer** ; **recouper** les informations avec celles du manuel et des documents fournis pour **repérer** les 3 zones impliquées dans la morphogenèse et en dégager les caractéristiques cellulaires (=> **dessins**, et **tableau présentant** ces caractéristiques)

Supports

- 1 : Observation de cultures et germinations** : pomme de terre, petit pois et épinard.
- 2 : Observation d'une expérience** : 2 jours avant la séance de TP, sur l'extrémité de la racine d'une jeune plantule (ex : pois) ont été réalisées à l'aide d'un fil trempé dans de l'encre de chine, de petites marques tracées à intervalles réguliers (tous les 2 mm)... [secours : 📖 **Bordas** document 1 page 86]
- 3 : 📖 Bordas** : le développement des tiges feuillées : observation de bourgeons et développement des bourgeons (documents 1 à 3 pages 88 et 89).
- 4 : Observation d'une préparation microscopique** : racine d'ail colorée au Carmin acétique. Pour des raisons de sécurité, la coloration est réalisée devant les élèves par le professeur. **Monter** entre lame et lamelle, dans une goutte d'eau, une extrémité de racine (ail), l'**écraser** (en **appuyant doucement** et **verticalement** sur la lamelle avec le pouce). **Observer** les particularités cellulaires (taille des cellules, disposition, aspect des noyaux, présence ou non d'éléments différenciés (anneaux ou spirales de lignine).
- 5 : 📖 Bordas** : trois territoires impliqués dans la morphogenèse végétale (cas de la racine) : **1.** mères (document 3 page 103) **2.** auxèse (document 2 page 87) et **3.** différenciation cellulaire (document 2 page 91).
- 6 : Observation d'une préparation microscopique (étude la mères)** : figures de mitose (du grec *mitosis*, «filaments») de la racine d'ail, coloration : hématoxyline ferrique. Pour aider : repérage des 4 phases de la mitose.