

TP n°4. Germination des graines

Introduction

La germination est une phase physiologique qui correspond à la transition de la phase de vie latente de la graine sèche à la phase de développement de la plantule. Au sens strict, la germination correspond au temps écoulant de l'hydratation de la graine jusqu'au début de la croissance de la radicule. La germination est subdivisée en trois périodes : Imbibition de la graine - activation de la graine et début d'allongement de la radicule.

La graine imbibée absorbe l'eau du milieu externe, son volume change et peut devenir le triple par rapport à l'état sec, quelquefois le tégument de la graine se rompt.

- L'imbibition peut durer de quelques minutes à trois heures suivant la structure et la perméabilité des téguments. A partir du début d'allongement de la radicule, celle-ci perce l'albumen et/ou les téguments de la graine, dans ce cas la germination au sens strict est terminée (Cette étape diffère entre les espèces).

- Juste après la sortie de la radicule, le début de la croissance de la plantule commence. La tigelle de la future plante se développe par élongation.

Il existe 2 types de germination :

- Epigée (Cotylédons soulevés au-dessus de la surface du sol)

- Hypogée (Cotylédons au-dessous de la surface du sol)

Pendant la germination, la plantule se nourrit des réserves de la graine (amidon, lipides, etc.) Une fois que les réserves sont épuisées, la jeune plante possédant les deux systèmes racinaire et aérien peut effectuer la photosynthèse, la plante ainsi, devient indépendante et peut assurer elle-même sa propre croissance.

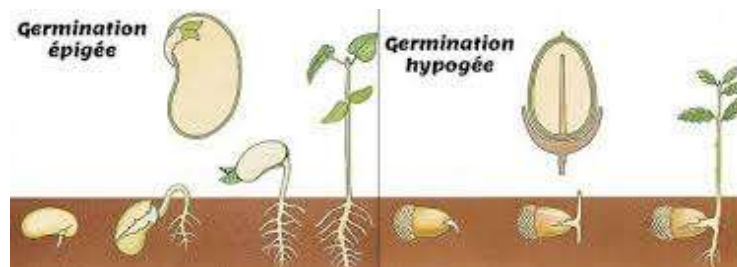


Figure 1. Types de germination épigée et hypogée

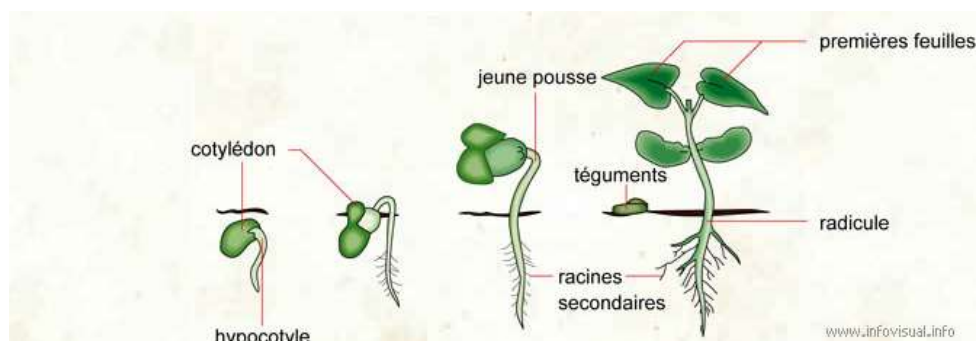


Figure 2. Exemple sur la germination d'une graine d'Haricot

2. Objectifs du TP

- Mesurer le développement de la taille d'une jeune pousse de lentille,
- Apprendre à relever des données.

3. Matériels et méthode

a. Matériels utilisés

- Graines de lentilles
- Eau de javel
- Boîtes de pétri
- Coton imbibé d'eau
- Papier millimétrique

b. Méthode de travail

- Laver les graines dans de l'eau javellisée afin d'enlever les bactéries. Puis rincer avec de l'eau distillée ;
- Recouvrir le fond de la boîte de pétri avec de coton humide ;
- Dans chaque boîte de pétri, déposer 5 graines sur le coton imbibé ;
- Placer les boîtes de pétri dans une salle à température ambiante (exposées à la lumière du soleil).

4. Travail demandé

Première partie :

- Après chaque 2 jours, faites des mesures de la longueur des racines et de la tige et notez vos observations dans un tableau.
- Représenter graphiquement la croissance de la racine et de la tige en fonction du temps (jours) ;
- Calculer les paramètres de croissance pour les plantes germées (taux et vitesse de la croissance).

$$\text{La vitesse de croissance (V)} = \frac{\Delta Y}{\Delta T}$$

$$\text{Taux de croissance} = \frac{\Delta Y}{Y \Delta T}$$

Partie complémentaire qui n'entre pas dans le compte rendu du TP4

Deuxième partie :

- Dix jours après, les 5 graines ont évolué. Choisissez les 4 meilleurs pousses et plantez-les séparément dans un pot en plastique contenant de terre. Numérotez les pots de 1 à 4. Arrosez et laissez-les à la lumière.
- Chaque jour, faites des mesures de la croissance des pousses et reporter les tailles des 4 pousses dans un tableau.
- Au 20^{ème} jour, stopper l'expérience et réaliser un graphique comparant les 4 tailles des plants de lentille en fonction du temps.
- Analyser les courbes obtenues et dresser un 1^{er} bilan de l'expérience

Troisième partie : Modification des paramètres de croissance

Soumettre les 4 pots à des conditions environnementales différentes :

N° de pot	Condition environnementale
1	Condition normale : eau + air + lumière optimale (pot témoin)
2	Conditions modifiées : eau + air normal Placer le pot dans le noir (lumière modifiée)
3	Conditions modifiées : air + lumière normale Arrêter d'arroser le pot (eau = 0)
4	Conditions modifiées : eau + lumière normale Couvrir la plante d'un sac en plastique transparent et hermétique (hermétique (couper l'apport d'oxygène))

Mesurer chaque jour la taille des quatre plantules. En essayant de modifier le moins possible les paramètres de l'expérience. Reporter les modifications observées dans le tableau.

Après 10 jours ; stopper l'expérience.

Dessiner sur le même graphe, l'évolution de la taille des plantes soumises à différentes conditions environnementales. Servez-vous de crayons de couleur pour différencier les pots.

Analyser le graphique final et dresser les conclusions de l'expérience

Tableau des mesures de la croissance des plantes

Date	Ce que j'ai fait	Observations	Taille de la plante 1	Taille de la plante 2	Taille de la plante 3	Taille de la plante 4
JOUR 1						
JOUR 2						
JOUR 3						
JOUR 4						
JOUR 5						
JOUR 6						
JOUR 7						
JOUR 8						
JOUR 9						
JOUR 10						