

Mise en situation et recherche à mener

Les rhizotrons sont des montages permettant d'observer le développement des racines en deux dimensions, et d'effectuer des mesures précises de l'architecture racinaire, en les photographiant ou en les scannant. En effet, sans rhizotron, les racines se développent dans toutes les directions (en trois dimensions), se chevauchent, et il est très difficile de les mesurer.

Afin d'étudier le système racinaire, mais aussi d'illustrer la production de matière par une plante à travers l'étude de la croissance racinaire, **on se propose de suivre trois protocoles** différents pour fabriquer : un rhizotron avec sous verre, un rhizotron avec boîtier de DVD et un rhizotron en boîte de pétri.

Ressources

Les montages de trois rhizotrons

Montage 1 : avec sous verre

Une vidéo du montage est mise à disposition.

Montage 2 : avec boîtier de DVD

D'autres ressources en images sont disponibles.

Montage 3 : sur milieu gélosé en boîte de Petri

Montage le plus délicat à réaliser.

Activité 1 - La fabrication d'un rhizotron avec sous verre**Matériel disponible :**

- deux sous-verre à photographies ;
- deux fonds protecteurs en bois ;
- un joint isolant de faible épaisseur (3 à 5 mm) muni de double face ;
- deux gros élastiques ;
- de la terre forestière ;
- des graines mises à germer depuis 4 jours et présentant une petite racine.

Capacités expérimentales travaillées : manipuler, suivre un protocole.

Protocole :

1. Déposer le joint isolant sur 3 côtés d'une surface vitrée, scotch contre la vitre.
2. Déposer une fine couche de terre sur la partie vitrée et arroser.
3. Déposer la vitre du deuxième sous-verre sur l'ensemble et presser fortement au niveau des joints.
4. Placer les fonds des deux sous-verre de part et d'autre des deux plaques vitrées (afin de maintenir les racines à l'obscurité et de protéger le rhizotron). Maintenir l'ensemble avec 1 ou 2 gros élastiques(s).
5. Le rhizotron est prêt, et il n'y a plus qu'à le garnir.
Par exemple avec une graine de Pois mises à germer 4 jours avant implantation dans le rhizotron.
6. Maintenir le rhizotron en position inclinée pendant la croissance des végétaux, afin que les racines soient bien visibles contre la vitre inférieure.

Activité 2 - La fabrication d'un rhizotron avec boîtier de DVD**Matériel disponible :**

- deux couvercles transparents de DVD ;
- un gros élastique ;
- de la terre forestière ;
- des graines mises à germer depuis 4 jours et présentant une petite racine.

Capacités expérimentales travaillées : manipuler, suivre un protocole.

Protocole à suivre

1. Ouvrir deux boîtes de DVD.
2. Démonter les deux couvercles.
3. Supprimer les quatre languettes plastifiées.
4. Garnir un des couvercles d'une fine couche de terre et l'arroser copieusement.
5. Placer le deuxième couvercle, puis la graine mise préalablement à germer.
6. Maintenir l'ensemble avec un gros élastique. Placer le rhizotron en position inclinée, de façon à ce que les racines soient bien visibles.

Activité 3 - La fabrication d'un rhizotron sur milieu gélosé en boîte de Petri

La réalisation de rhizotrons en boîte de pétri, sur milieu gélosé, est un peu plus délicate et longue à réaliser, car elle nécessite une préparation de cultures sans contaminations.

Cependant, elle présente l'avantage de pouvoir contrôler les éléments nutritifs.

Le milieu de culture a été préparé en conditions stériles.

Dans la boîte n°1, il s'agit d'un milieu complet (KNOP).

Dans la boîte n°2, il s'agit de KNOP sans azote.

Les graines de pois, mises à germer quatre jours avant implantation sur gélose, seront préalablement trempées

- 10 secondes dans de l'alcool à 70°C,
- puis 10 secondes dans de l'eau de javel,
- pour finir rincées dans de l'eau stérile.

Résultats et exploitation des différents montages : dans une semaine

A la fin de la séance, **ranger** le poste de travail.