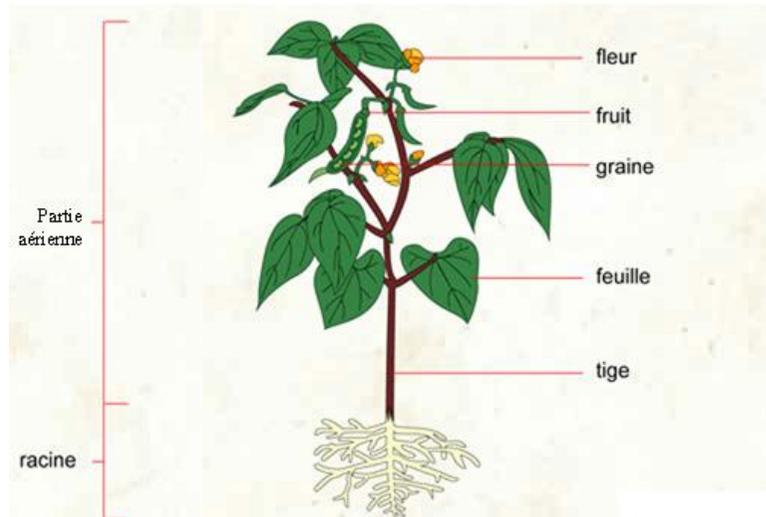


**Mise en situation et recherche à mener**

Une plante est un végétal qui vit dans deux milieux distincts : l'air et le sol. Son ancrage dans le sol est assuré par des racines. On se propose de montrer comment l'organisation de l'appareil racinaire contribue à favoriser les échanges entre la plante et le sol.

**Ressources**

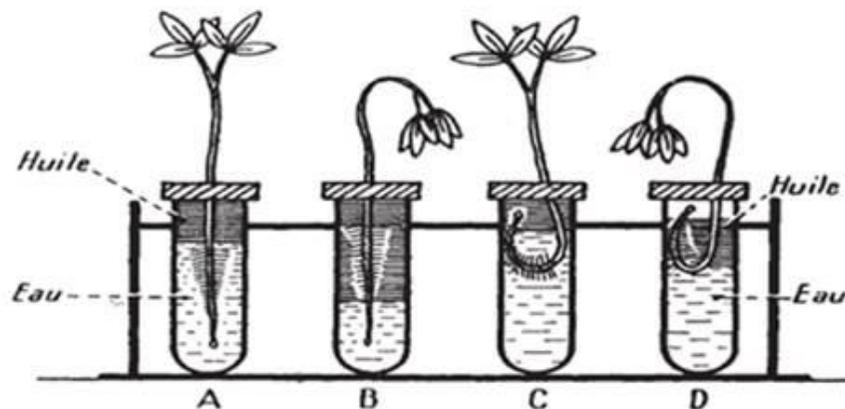
**Fig.1** - Schéma de l'organisation d'une plante



**Matériel disponible**

- une graine de radis germée qui présente une jeune racine (ou radicelle)
- une loupe binoculaire
- un microscope
- une webcam
- le matériel nécessaire pour réaliser une préparation microscopique
- un ordinateur
- le logiciel Mesurim et sa fiche technique d'utilisation

**Fig.2** - Résultat d'une expérience réalisée chez de jeunes plants



**Étape 1 : répondre à la question suivante**

A partir de la figure 1 quelle(s) conclusion(s) peut-on tirer de l'expérience ?

**Appeler le professeur pour vérifier votre réponse.**

Votre proposition sera rédigée au dos de cette page.

**Étape 2 : mettre en oeuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables**

**Mettre en oeuvre le protocole** pour observer les poils d'une jeune racine et estimer sa surface d'absorption.

**Appeler le professeur pour vérifier les montages et éventuellement obtenir une aide.**

**Étape 3 : présenter les résultats pour les communiquer**

Sous la forme de votre choix, **présenter** les résultats obtenus pour les **communiquer**.

**Répondre sur une feuille numérique, appeler le professeur pour vérification de votre production.**

**Étape 4 : exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème**

**Exploiter les résultats obtenus** pour expliquer comment une plante peut vivre fixée dans un milieu dans lequel les substances nutritives du sol sont très diluées.

**Répondre sur la feuille numérique.**

### Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

#### Matériel pour la réalisation d'une préparation microscopique et son observation:

- une graine de radis germée qui présente une jeune racine (ou radicelle)
- une loupe binoculaire
- un microscope
- une webcam
- une lame
- une lamelle
- un bouchon en liège
- une pince fine
- un scalpel
- eau distillée
- un verre de montre
- un ordinateur
- le logiciel Mesurim et sa fiche technique d'utilisation

#### Conseils pour manipuler

Organiser correctement votre plan de travail et partagez-vous les tâches.

A la fin de la mise en œuvre du protocole, **ranger** le poste de travail.

#### Protocole à suivre :

- **Observer à la loupe binoculaire** les très nombreux poils absorbants d'une jeune racine (ou radicelle)
- **Préparer** une goutte d'eau déposée au centre d'une lame en verre porte-objet.
- **Prélever** la partie « velue » de la radicelle dans la goutte d'eau.
- **Déposer** une lamelle et appuyer fermement (avec le bouchon) sans casser la lamelle.
- **Observer au microscope** en choisissant le grossissement le plus adapté.

**Appeler le professeur pour vérifier votre observation.**

- A partir de votre préparation microscopique (ou des fichiers « racine-Mesurim ») et du logiciel Mesurim :

#### **Mesurer :**

- la longueur de la racine
- le diamètre de la racine

#### **Calculer :**

- la surface racinaire (en  $m^2$ ) sans les poils absorbants

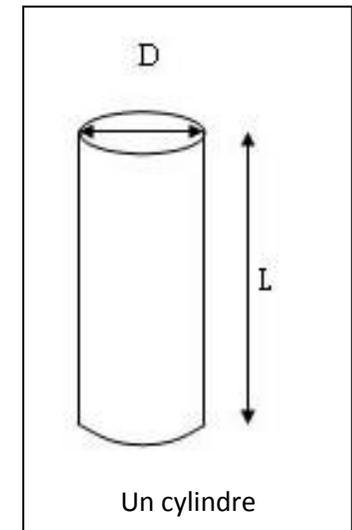
#### **Mesurer :**

- la longueur de la zone pilifère (en m)
- la longueur moyenne d'un poil absorbant (en m)

#### **Calculer :**

- la surface moyenne d'un poil absorbant (en  $m^2$ )
- la surface totale d'absorption de la racine (en  $m^2$ )

**Remarque :** une racine et un poil absorbant seront assimilés à des cylindres de surface  $S = 3,14 \times D \times L$  avec  $D$  = le diamètre moyen et  $L$  = la longueur totale



**Appeler le professeur pour vérifier les mesures et les calculs.**

