



FICHE GUIDE

Le sol

POSTE 2 : Le rôle des constituants du sol

Nous savons que le sol est structuré en plusieurs couches de couleur et de structure différente appelées horizons. Le nombre de ces couches varie d'un sol à l'autre :

- le sol extrait de la parcelle n°1 est dépourvu de couche riche en humus.
- le sol extrait de la parcelle n°2 possède cet horizon riche en humus.

Nous cherchons à connaître le rôle des constituants du sol et à déterminer quel est le sol, entre les deux proposés, le plus favorable à la mise en culture.

ETAPE 1 : Proposer une stratégie de résolution

A l'aide des documents et du matériel à votre disposition (voir fiche ressources), proposer une démarche expérimentale permettant de connaître le rôle des constituants du sol.

Présenter les résultats attendus.

Appelez le professeur pour vérification et obtenir le protocole détaillé.

ETAPE 2 : Réaliser une expérience

Suivre le protocole proposé.

Appelez le professeur pour vérification et/ou obtenir une aide.

ETAPE 3 : Exploiter et communiquer les résultats

Exploiter les résultats obtenus et l'ensemble des documents afin de déterminer le rôle des constituants du sol et d'argumenter sur le choix du sol le plus favorable à la mise en culture.

Vous présenterez votre réponse argumentée sous la forme d'un schéma fonctionnel.

 Coup de pouce !

- Fiche méthode « Réaliser un schéma fonctionnel »
- Post-it et ciseaux sont à votre disposition : les post-it et les ciseaux vous permettent d'obtenir des formes géométriques variées. Objets et notions que vous souhaitez représenter sont alors simplifiés !



FICHE RESSOURCES

Le sol

POSTE 2 : Le rôle des constituants du sol

DOCUMENTS

Document 1 : Le complexe argilo-humique

La colonisation progressive du sol par les organismes vivants (lichens, bactéries, champignons, végétaux et animaux) conduit à son enrichissement en matière organique : les restes biologiques sont dégradés et en partie minéralisés, en partie transformés. C'est ainsi que se forme la matière brune de la terre que l'on appelle humus.

Les particules d'humus se mélangent avec les particules d'argiles, formant le « complexe argilo-humique ». Ce complexe moléculaire est chargé négativement.

Photographie d'humus



Photographie d'un substrat argileux



Document 2 : Végétaux et éléments minéraux

Partie
aérienne

Partie
souterraine



Photographie présentant la structure d'un végétal dans son milieu de vie

Les végétaux chlorophylliens fabriquent leur matière organique à partir de lumière, d'eau et de dioxyde de carbone grâce à la photosynthèse. Ils puisent dans le sol les éléments minéraux et l'eau nécessaires à sa croissance. Ainsi, les principaux éléments nutritifs dont la plante a besoin sont l'azote (NO_3^-), le phosphore (HPO_4^{2-}) et le potassium (K^+). La plante puise également des éléments indispensables en plus petite quantité tels que le calcium (Ca^{2+}), le magnésium (Mg^{2+}), le soufre ...

MATERIEL

A votre disposition :

- Echantillon de sol de la parcelle n°1
- Echantillon de sol de la parcelle n°2
- Bleu de méthylène (présence d'ions positifs)
- Eosine (présence d'ions négatifs)
- Verrerie (bêcher, éprouvettes ...)

- Entonnoir
- Papier filtre



FICHE PROTOCOLE

Le sol

POSTE 2 : Le rôle des constituants du sol

Matériel	Protocole
<p>4 Filtres en papier 4 entonnoirs 2 potences doubles 4 béchers ou éprouvettes graduées 1 balance 1 récipient permettant de peser le sol 100 mL d'une solution d'éosine 100 mL d'une solution de bleu de méthylène</p> <p>Echantillon de sol de la parcelle n°1 Echantillon de sol de la parcelle n°2</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Humecter deux filtres et les placer dans les entonnoirs.2. Placer les entonnoirs sur la potence.3. Disposez des béchers ou éprouvettes graduées en dessous.4. Placer dans chaque filtre une même masse d'un échantillon de sol extrait de la parcelle n°1 (environ 30 g).5. Verser lentement 50 mL d'une solution d'éosine sur l'un des échantillons de sol 1.6. Faire de même avec une solution de bleu de méthylène sur l'autre échantillon de sol 1.7. Attendre 5 minutes pour la lecture des résultats. <p>Répéter les différentes étapes 1 à 7 avec un échantillon de sol extrait de la parcelle n°2.</p>