

Terrain de Cauderon à reboiser



Retrouve et repère avec une couleur les anciennes haies qui étaient présentes sur le terrain il y a quelques dizaines d'années et qui ont été arrachées.



Donne un titre à cette image qui résume la situation.

7000 arbres à Vic Fezensac

Nom :

Prénom :

Classe :



Plantons des arbres aujourd'hui,
pour assurer notre avenir



Etude de la fertilité ou richesse du sol

Pour étudier l'influence des haies sur la fertilité des sols, on a cultivé dans deux sols différents placés dans des pots de même volume, un même nombre de graines de la même espèce végétale. Les pots ont été installés au même lieu, la quantité de lumière et la température étaient identiques pour les deux pots, comme la quantité d'eau d'arrosage, durant 1 mois.

Sols étudiés	sol de la haie	sol du champ cultivé
Etude des végétaux		
Taille des plantes		
Nombre de feuilles		
Nombre de plantules		

Complète le tableau puis entoure l'interprétation des résultats la mieux adaptée d'après les différences obtenues.

- a) Je peux conclure que le sol de la haie est plus fertile (riche en sels minéraux).
- b) Je peux conclure que le sol de plein champ est plus fertile.
- c) Je peux conclure que le sol de la haie contient plus d'eau que le sol du champ cultivé.
- d) Je peux conclure que la haie protège les plantes.
- e) Je peux conclure que le sol de la haie est mieux aéré.
- f) Je peux conclure que le sol cultivé est plus fertile.
- g) Je peux conclure que les plantes ont été plus arrosées.
- h) Je peux conclure que le sol cultivé a été plus ensoleillé.
- i) Ces résultats ne permettent pas de dire si le sol de la haie est plus fertile que le sol cultivé.

Etude de l'érosion des sols

Pour comprendre comment les plantes ou les haies peuvent protéger les sols contre l'érosion, manipule les modèles de champ cultivé. Verse sur le plan incliné l'eau contenu dans l'arrosoir toujours à la même hauteur. Observe le comportement du sol sur le modèle : décris son épaisseur, sa qualité. Décris l'eau au cours de son trajet: sa couleur, son comportement, sa vitesse d'écoulement.

Modèles	Champ cultivé nu	Champ cultivé planté	Champ cultivé nu avec une bande plantée
Observations			
sol			
Eau			
Phénomène observé			

Donne une explication au problème scientifique qui a été proposé en utilisant les mots suivants: eau, érosion, sol nu, sol planté, haie, ruissellement, particules de terre : _____

Sachant que le territoire Gersois reçoit 600L d'eau en moyenne sur chaque m² de terrain par an, calcule la quantité d'eau qui tombe sur ce terrain de 9 ha soit (90000m²) :



Comme dans chaque litre d'eau de ruissellement il peut y avoir 200g de terre, quelle quantité de sol peut être emportée par an vers la rivière ?

Mise en évidence d'indices de qualité d'un sol

Protocole 1

Prélève un échantillon de sol de 200g et mélange le à 1L d'eau dans une bouteille plastique de 1,5 L.

Revisse le bouchon et secoue énergiquement 3 minutes pour mélanger l'ensemble.

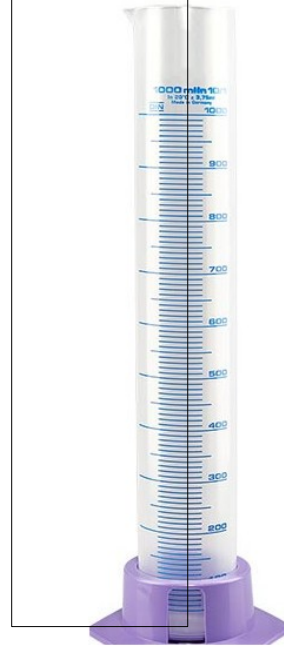
Verse le contenu de la bouteille dans une éprouvette graduée.

Attends 1/2 h que la majeure partie des constituants du sol sédimentent (se déposent selon leur masse) dans l'éprouvette.

Les éléments les plus lourds sédimentent les premiers et ainsi de suite.

Indique le volume de chaque couche obtenue : en bas il s'agit de sables grossiers puis de sables plus fins (limons), au dessus il s'agit d'une couche d'argile, Les éléments qui flottent représentent la matière végétale en décomposition. Calcule le pourcentage de chaque élément présent dans le sol.

Pourcentages

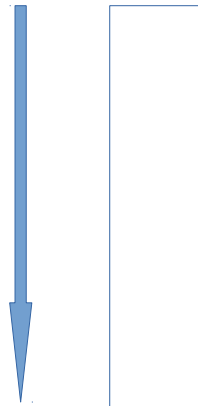


sol en coupe

Protocole 2

Fais un croquis de la coupe de sol en indiquant l'épaisseur de chaque couche et leur contenu

Profondeur en cm



Protocole 6

Plus il y a d'air dans le sol moins le sol est compact. L'air dans le sol est nécessaire à la respiration et à la croissance des racines des plantes.

Teste la présence d'air dans le sol de la haie et du champ :

- Pèse dans une éprouvette 100g de sol.
- Verse de l'eau sur le sol jusqu'à effleurer la surface supérieure du sol de façon à la recouvrir à peine sans remuer le tout.
- Pèse l'éprouvette ainsi garnie.
- Calcule la masse d'eau qui a pris la place de l'air dans le sol.
- Si on estime qu'1 L d'eau a une masse voisine de 1000 g, calcule le volume d'air en mL qu'il y avait dans l'échantillon de sol entre ses grains avant de mettre l'eau, et complète le tableau.

Protocole 7

Prélève dans une cuillère un peu de sol et verse 5 gouttes d'acide chlorhydrique dessus. Attention à l'acide sur la peau !

S'il y a une effervescence, c'est que l'acide a réagi avec du calcaire, un élément minéral qui libère du dioxyde de carbone quand il réagit avec un acide. S'il n'y a pas d'effervescence (bulles) c'est qu'il n'y a pas de calcaire.

Complète le tableau de tes déductions.

Tableau à compléter à partir des expériences réalisées

sol / test	sol de la haie	sol du champ
Calculs et test à effectuer		
Masse d'eau ajoutée		
Volume d'air du sol		
Test de la présence de calcaire		
Test de la présence d'humus ou de matière organique		
Test du Ph		
Test de perméabilité		

Protocole 5

Observe la couleur du sol ; si le sol est plutôt clair, c'est qu'il est plutôt pauvre en matière organique (matière d'origine vivante en décomposition), si sa couleur est sombre c'est qu'il contient beaucoup de matière organique en décomposition. Sens le sol ; si une odeur de sous bois ou de champignon se dégage c'est qu'il est riche en matière organique s'il ne sent rien c'est qu'il ne contient pas ou peu de matière organique. Complète ton tableau.

Protocole 3

Grâce au test du pH on peut évaluer la quantité d'éléments chimiques acides dans le sol.

Certaines plantes préfèrent les terrains acides c'est le cas des châtaigniers des fougères, ou de la bruyère, d'autres préfèrent les terrains basiques pauvres en éléments acides c'est le cas des pruniers, de la luzerne, du cornouiller sanguin.

a) Pèse 10 g de sol et mélange le à 20mL d'eau distillée (eau pure)

b) Au moyen du Phmètre indique la valeur du pH.

Si cette valeur est inférieure à 7 on dit que le ph est acide, si la valeur est supérieure à 7 le sol sera dit basique si la valeur est de 7 le sol est dit neutre.

Exemples : le vinaigre ou le citron sont dits acides, l'eau distillée est neutre, en revanche la cendre mélangée à l'eau donne une solution basique. Complète le tableau.

Protocole 4

Quand on étudie la qualité d'un sol, on étudie sa perméabilité.

1) Creuse avec une tige en fer dans le sol du champ et de la haie un trou juste assez grand pour pouvoir glisser entièrement l'embout d'un entonnoir de façon à ce qu'il tienne tout seul dans le sol, resserre la terre autout de l'embout.

b) Verse 100 mL d'eau avec l'éprouvette dans l'entonnoir.



c) Mesure avec un chronomètre le temps qui s'écoule entre le moment où tu as versé l'eau et le moment où toute l'eau s'est infiltrée dans le sol.

Plus l'eau s'infiltrre vite, plus le sol est perméable, plus l'eau met du temps à l'infiltrer dans le sol plus le sol est imperméable.

Complète ton tableau.

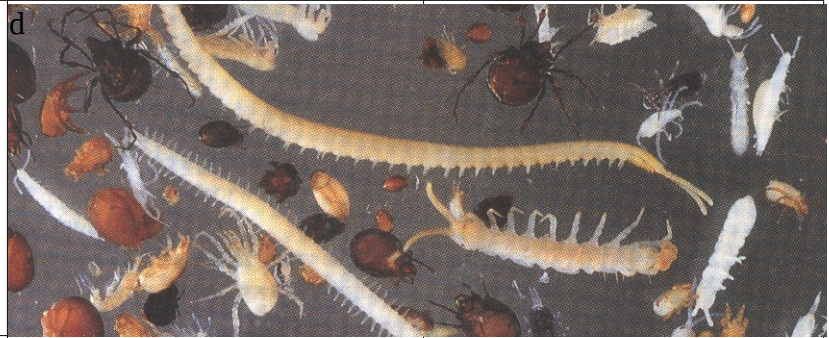
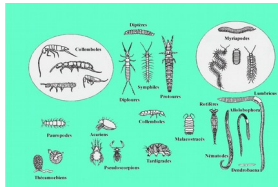
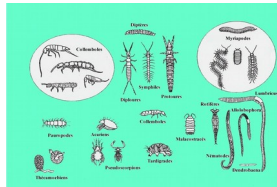
La haie et le sol

Des différentes matières ont été enfouies à la même profondeur, il y a 1 mois, soit dans le sol d'une haie soit dans le sol d'un champ cultivé.

sols étudiés	sol de la haie	sol du champ cultivé
Echantillons testés		
Plastique		
Papier		
Feuilles de chêne		
Salade		
Pissenlit		

Etude de la microfaune du sol

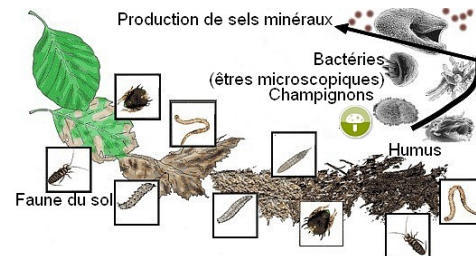
Observe à la loupe binoculaire ce qui a été recueilli à partir des sols récoltés sous la haie et dans le champ cultivé

sols étudiés	sol de la haie	sol du champ cultivé
Animaux présents dans le sol		
Nombre total d'animaux observés		
Nombre d'animaux différents		

1) Indique dans le tableau tes observations pour chaque échantillon 1 mois après l'enfouissement.

2) Entoure les problèmes scientifiques qui ne pourront pas avoir de solution avec l'expérience réalisée:

- a) Comment le plastique se décompose ? b) Quels sont les matériaux biodégradables ? c) Comment le sol décompose la matière ? d) Qu'est ce qui est responsable de la décomposition de la matière ? e) Pourquoi la matière se décompose plus ou moins vite dans le sol ? f) Quelle est l'influence des arbres sur la décomposition de la matière ?



Compare les observations faites dans les deux types de sol : _____

Propose une hypothèse pour préciser le rôle que pourraient avoir ces êtres vivants dans le sol : _____