

PEDOLOGIE

EXERCICE 1

Les affirmations ci-dessous concernent des techniques d'amélioration et de préservation de la fertilité du sol.

- 1- Les amendements permettent d'améliorer uniquement les propriétés chimiques du sol.
- 2- Les engrais verts améliorent la fertilité du sol par la décomposition rapide de leur feuille et racine qui libère des éléments minéraux.
- 3- Le labour permet la pénétration de l'air et de l'eau dans le sol.
- 4- L'assolement est une technique qui permet d'améliorer la fertilité du sol.
- 5- L'irrigation permet d'évacuer l'eau et désengorger le sol.
- 6- Les amendements calcaires régularisent le pH des sols.
- 7- L'engrais vert n'est pas un engrais organique.
- 8- En présence de calcium l'activité des microorganismes du sol est ralentie
- 9- L'apport d'engrais chimique fournit aux plantes des éléments minéraux directement assimilables.
- 10- Le fumier est un engrais chimique.
- 11- Les engrais organiques subissent une humification et une minéralisation avant leur assimilation.

Réponds par « Vrai » ou « Faux » aux affirmations ci-dessous en reportant uniquement les chiffres dans l'ordre sur ta copie.

EXERCICE 2

Le texte ci-dessous est relatif à l'amélioration des sols.

Un ...1... est un sol propice à l'agriculture ou apte à la production. Les ...2... sont constitués d'éléments minéraux qui sont directement assimilables par les plantes ou les cultures. Les ...3... constitués de substances organiques qui doivent être minéralisés afin de libérer des ions assimilables. Le compost et le ...4... sont des engrais organiques exclusivement d'origine végétale.

Les ...5... sont des techniques d'amélioration de sol qui consiste à incorporer au sol, des substances pour améliorer ses propriétés physiques, chimiques et biologiques.

L'...6... apporte des ions calcium tandis que l'...7... apporte de l'humus au sol. L'humus, tout comme le calcium, améliore la structure du sol qui devient stable, ...8... à l'eau et à l'air. Ils favorisent l'alimentation minérale des plantes, ...9... l'activité biologique des microorganismes et des bactéries. L'humus fournit aux plantes des ...10... .

Remplace les chiffres de ce texte par les mots et groupes de mots suivants : *engrais chimiques, amendements, sol fertile, fumier, stimulent, amendement calcaire, engrais organiques, activateurs de croissance, perméable, amendement humifère.*

EXERCICE 3

Les expressions ci-dessous décrivent les différentes étapes de l'action du compost (amendement humifère) dans le sol.

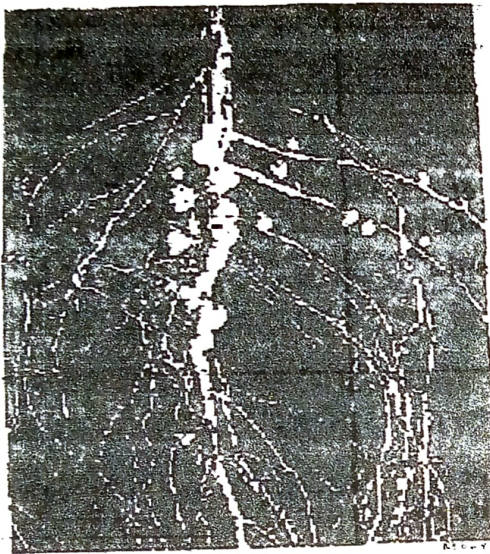
- A- Absorption des sels minéraux par la plante.
- B- Libération des ions minéraux par le complexe argilo-humique.
- C- Minéralisation de l'humus.
- D- Décomposition du compost en fumier.
- E- Humification du fumier.
- F- Cimentation des particules du sol en un complexe argilo-humique.

G- Fixation des ions minéraux par le complexe argilo-humique.

Range ces informations dans l'ordre chronologique du déroulement de l'action du compost dans le sol en utilisant les lettres.

EXERCICE 4

Pendant les travaux dirigés, un professeur de SVT vous propose le document 1 ci-dessous qui est une photographie des racines de soja, une plante de la famille des légumineuses. Il vous indique qu'en général, dans les champs de légumineuses, le taux d'azote organique est très élevé aussi bien dans le sol que dans les plantes elles-mêmes. Afin d'élucider cette observation, les expériences du tableau du document 2 ci-dessous ont été menées.



Document 1

	Expériences	Résultats
A	Sol stérilisé et sans nitrate (NO ₃) + graines de soja	
B	Sol stérilisé et additionné de nitrate + graines de soja	
C	Sol stérilisé et additionné de terre d'un champ de légumineuses + graines de soja	

NB. les chiffres 1, 2, 3 et 4 indiquent les étapes de la germination des graines.

Document 2

- 1) Relève la particularité que présentent les racines du document 1.
- 2) Analyse les résultats du tableau du document 2.
- 3) Interpréter ces résultats.

Le professeur de SVT vous signale que des études appropriées ont révélé que la terre des champs de légumineuses renferme des bactéries appartenant au genre *Rhizobium*. En t'appuyant sur tes connaissances.

- 4) a-Explique la relation entre la présence de ces bactéries et le taux élevé d'azote organique dans le sol des champs de légumineuses.

b-En déduire l'intérêt des légumineuses dans l'amélioration des sols.

EXERCICE 5

Pour connaître les besoins réels de certaines plantes en ions minéraux présents dans le sol, vous faites des

études sur plusieurs années. Le tableau ci-dessous présente les résultats de ces études.
Le responsable de votre groupe d'étude te désigne pour expliquer ces résultats à tes camarades.

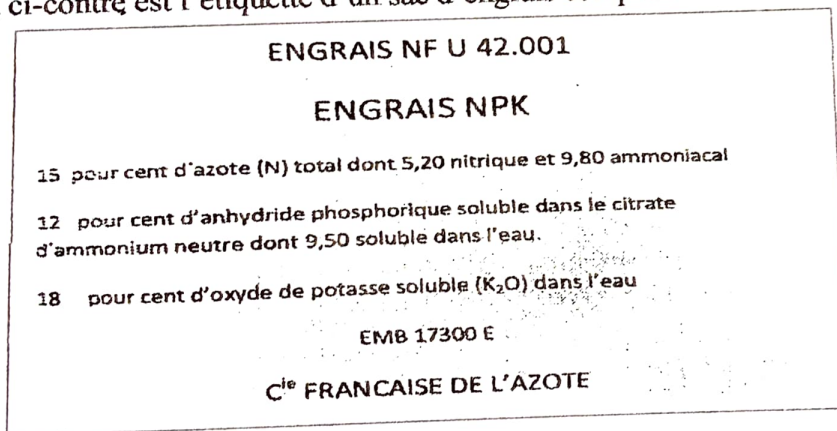
Plantes cultivées	Ions minéraux en kg/ha		
	N	P	K
Riz	46	5,23	10
Tomate	180	24,6	280
Coton	150	41,3	134
Banane	61,5	7,7	161

Tableau présentant la quantité moyenne en kg/ha d'ions minéraux absorbés par différentes plantes.

- 1) a- Compare les besoins en ions minéraux pour une même plante.
b- Compare pour chaque ion les besoins de ces plantes.
c- Déduis des réponses aux questions précédentes la plante qui épuise le plus le sol.
- 2) Après une culture de tomates sur une parcelle de terre, tu veux faire l'une des trois autres cultures du tableau sur la même parcelle sans l'améliorer.
a- Indique la culture à faire pour obtenir la meilleure récolte.
b- Justifie ta réponse.
- 3) Nomme la technique culturale ainsi pratiquée.

EXERCICE 6

Le document ci-contre est l'étiquette d'un sac d'engrais complet.



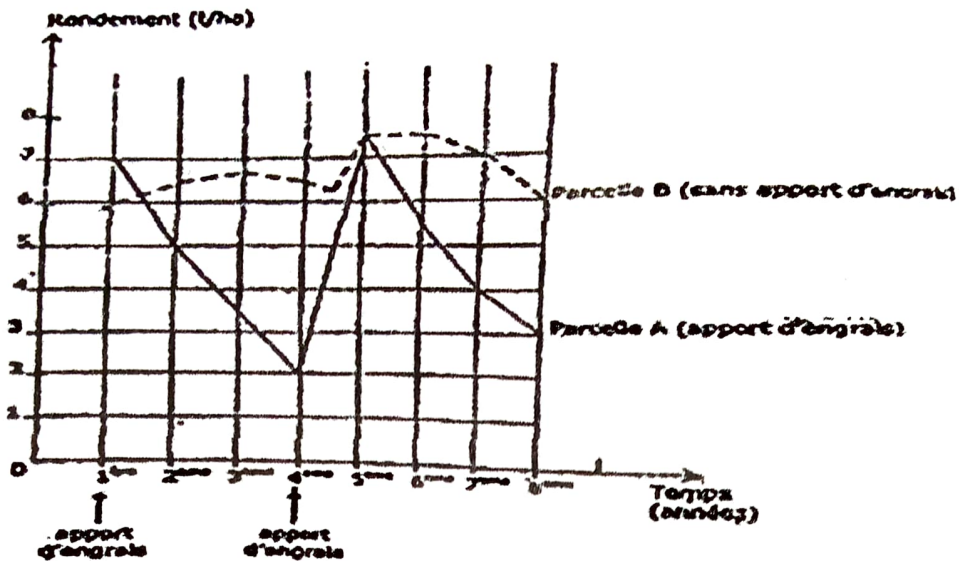
1. a- Précise la nature de l'engrais que contient ce sac.
b- Donne son importance.
2. Relève à partir de cette étiquette, la teneur (en % d'engrais) de chacun des éléments minéraux que cet engrais utilisé apporte au sol.
3. Justifie la dénomination « engrais complet » employée.
4. Par manque de moyens financiers, certains agriculteurs choisissent de pratiquer la jachère ou le paillage. Définis chaque technique culturale.

EXERCICE 7

Un paysan de la région de Man cultive une variété de riz sur des parcelles identiques de terrain situées dans la

même localité, pendant huit années consécutives.

- La parcelle A, située sur le flanc de la montagne reçoit un apport d'engrais la 1^{ère} et la 4^{ème} année.
- La parcelle B, située au pied de la montagne ne reçoit aucun apport d'engrais. Le rendement des deux parcelles est représenté par les graphes ci-dessous.



1. Nomme la pratique culturale appliquée par le paysan sur la parcelle A.
2. Compare le rendement des deux parcelles.
3. Explique le rendement obtenu sur chaque parcelle.
4. Justifie la pratique culturale adoptée par le paysan sur la parcelle A.
5. Sachant que l'engrais a un coût :
 - a- Propose d'autres pratiques culturales qui lui permettraient d'améliorer le rendement de la parcelle A tout en réduisant les dépenses.
 - b- Justifie ta réponse.