

PRÉPABAC 2023

EXERCICE 1

Dans le but d'expliquer l'action du calcium dans la fertilisation des sols, des essais ont été effectués sur des parcelles de sols acides aménagés pour la culture de maïs.

Quantité de calcaire apportée (Kg)	0	100	250	500	750
pH du sol	2	3	5.5	6.2	7.6
Rendement du maïs (kg/ha)	750	1500	2000	2200	2200

1. Nomme cette technique culturale.
2. Trace dans le même repère les courbes d'évolution du pH et du rendement du maïs en fonction des quantités de calcaire apportées.
3. Analyse les courbes obtenues.
4. Explique les résultats.
5. Dégage les avantages de l'apport de calcium au sol.



EXERCICE 2

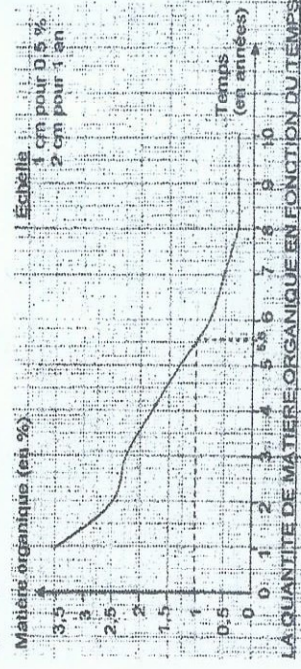
Dans le Nord de la Cote d'Ivoire, des études ont été faites sur la teneur en macro éléments de quelques végétaux : Arachide, Maïs, Mil. Dans cette région, on encourage les paysans à faire des associations de cultures-élevages : après une rotation de cultures arachide - mil - maïs pendant trois ans, le sol est mis en jachère de deux ans avec une sédentarisation du bétail sur cette jachère. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Cultures	Ions minéraux présents (en mg)			
	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Mil	grains	2,30	1,10	0,70
	feuilles	1,60	0,25	1,60
Maïs	grains	2,00	0,9	1,50
	feuilles	1,45	0,40	1,50
Arachide	grains	4,30	0,90	-
	feuilles	1,70	-	-

- 1- Analyse le tableau.
 - 2- Explique la rotation arachide - mil - maïs pratiquée par les paysans pendant trois ans.
 - 3- Donne l'intérêt de parquer le bétail sur les sols en jachère.
- Pour ces paysans, la réussite de la culture succédant à celle de l'arachide se prépare l'année précédente par l'amélioration physico-chimique du sol. Pour cela, les plantes d'arachide récoltées sont incorporées superficiellement au sol, longtemps avant le semis du mil.
- 4- Nomme la technique d'amélioration du sol ainsi pratiquée par les paysans et définis-la.
 - 5- Précise son action sur l'amélioration du sol.
 - 6- Explique l'importance de la culture d'arachide comme légumineuse dans l'amélioration du sol avant le semis.

EXERCICE 3

Pour expliquer l'action de la matière organique dans l'amélioration des sols, on réalise la courbe d'évolution de la quantité de matière organique suivante :



- 1) Nomme la pratique culturale qui consiste à apporter au sol de la matière organique.
 - 2) Analyse la courbe.
 - 3) Interprète-la.
 - 4) Déduis-en les rôles de l'humus dans la fertilisation des sols et dans la nutrition des plantes.
- On suppose qu'en dessous de 1% de matière organique le sol devient infertile.
- 5) Détermine l'année à partir de laquelle ce sol est devenu infertile.
 - 6) Nomme le taux de 1% de matière organique pour ce sol.
 - 7) Cite les caractéristiques d'un sol infertile.

EXERCICE 4

Pour expliquer le rôle des vers de terre dans l'agriculture, des analyses biochimiques de sol sans turricules et celle des turricules ont été réalisés. Les résultats sont consignés dans ce tableau :

Eléments minéraux	Taux d'éléments minéraux (%)	
	Sol sans turricules	Turricules
Calcium (Ca ²⁺)	1,990	2,7890
Magnésium (Mg ²⁺)	0,152	0,492
Nitrate (NO ₃ ⁻)	0,004	0,022
Phosphore (P ₂ O ₅ ³⁻)	0,009	0,067
Potassium (K ⁺)	0,032	0,358
pH	6,4	7

(D'après RL Donahue)

- 1- Compare la composition minérale du sol sans turricules et celle des turricules.
- 2- Donne les raisons du changement du pH dans les turricules.
- 3- Dégage le rôle des vers de terre ainsi mis en évidence.

EXERCICE 5

Les affirmations suivantes relatives aux techniques culturales te sont proposées. Mets par V ou F selon le cas.

PARTIE A

- 1- Le drainage consiste à évacuer le surplus d'eau des sols inondés.
- 2- L'irrigation est le contraire du drainage.
- 3- L'engrais chimique a un effet rapide mais éphémère.
- 4- Le labour consiste à tasser le sol à l'aide d'une daba.
- 5- Le labour rend le sol meuble et moins aéré.
- 6- Le paillage, c'est le fait d'enterrer de la paille dans le sol.
- 7- Le paillage protège le sol contre l'insolation, la battance et l'érosion.
- 8- La jachère décennale dure deux ans.
- 9- L'engrais vert a un effet lent et durable.
- 10- L'assolement, c'est aussi la rotation des cultures sur une même parcelle.
- 11- Le terrassement est une technique d'amélioration des sols.
- 12- L'amendement calcaire améliore seulement les propriétés physiques du sol.

PARTIE B

Certaines techniques culturales te sont proposées. En utilisant les chiffres et les lettres, range-les dans le groupe des techniques de protection des sols (P) ou des techniques d'amélioration des sols (A) ou encore les deux.

- | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1-Guano | 5- Compost | 10-Assolement |
| 2-Engrais chimiques | 6- Irrigation | 11-Jachère |
| 3-Culture intensive | 7- Engrais verts | 12-Paillage |
| 4-Labour | 8- L'amendement calcaire | 13-Fumier |
| | 9- Terrassement | 14-Drainage |
| | | 15-Rotation des cultures |