

Restitution des connaissances (6 points)

1-Définissez les termes suivants : **Minéralisation – eau hygroscopique** (1 p)

2- Pour chacune des propositions numérotées de 1 à 5, une seule suggestion est correcte (2.5 p):

Recopiez les couples suivants, et **choisissez** pour chaque couple la lettre correspondant à la suggestion correcte :
(1 ; ...) (2 ; ...) (3 ; ...) (4 ; ...) et (5 ; ...)

1- Le pH du sol dépend de la concentration :

- A- en ions H^-
- B - en ion Ca^{++}
- C - en ions H^+
- D - en ions K^+

2 -La forme d'eau utilisable par les plantes est :

- A - eau capillaire
- B- eau hygroscopique
- C - eau de gravité

3 - Le complexe argilo-humique est une :

- A - association du sable à l'humus grâce à Ca^{++}
- B - association des argiles à l'humus grâce à Ca^{++}
- C- association des argiles à l'humus grâce à Cl^-
- D - association du sable à l'humus grâce à Cl^-

4 - L'humification est :

- A - le passage la matière minérale vers la matière organique
- B - le passage de la matière organique vers la matière totalement minérale
- C - le passage de la litière du sol vers l'humus
- D - le passage de la roche mère du sol vers l'humus

5 - les stades de la formation d'un sol sont dans l'ordre suivant :

- A - Désagrégation de la roche mère **suivi** par l'apparition des horizons **puis** l'enrichissement en matière organique
- B - L'apparition des horizons **suivi** par l'enrichissement en matière organique **puis** désagrégation de la roche mère
- C - Désagrégation de la roche mère **suivi** par l'enrichissement en matière organique puis l'apparition des horizons

3- repérer les affirmations correctes et corriger celles qui sont incorrectes (2.5 p):

- A - les sols sableux présentent de faibles capacités de rétention en eau, ce qui implique une grande quantité en eau disponible
- B - L'action mécanique des végétaux sur le sol se manifeste par le creusement des galeries qui facilite l'aération
- C - Les animaux qui vivent dans le sol fuient la lumière
- D - L'action mécanique des animaux sur le sol se manifeste par l'enfouissement de la litière riche en matière minérale, et son mélange avec la matière organique.
- E - le sol contient des micro-organismes (microfaune uniquement).

Raisonnement scientifique et communication graphique et écrite (14 points)

Exercice 1 :(4 points)

On cherche à déterminer l'influence de la capacité de rétention en eau (C.R.E). sur la plante du **Riz**. Dans ce cadre on propose les données suivantes :

Donné 1 : des mesures de la C.R.E ont été effectuées pour des sols de différentes textures.

Le document 1 ci-contre présente les résultats obtenus.

1- **Déterminer** la capacité de rétention en eau pour :
Sable fin ; Sable + limon ; limon et Argile + limon. (1p)

2 - **Déduire** la relation entre la texture du sol et

sa capacité de rétention en eau. (0.5p)

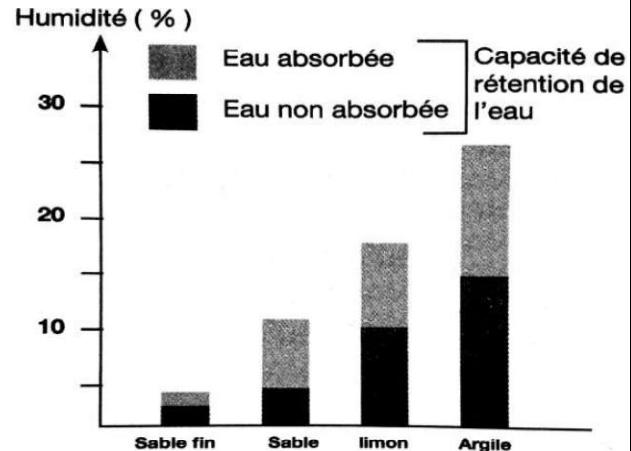
Donné 2 : des mesures du point de flétrissement ont été réalisées pour le **Riz** dans des sols de différentes textures.

Le tableau ci-contre présente les résultats obtenus

3- En utilisant la réponse de la question 1 et le **tableau**.

Déterminer le pourcentage de l'eau utilisable pour le **Riz**, Dans : **Sol 1** : sable fin ; **Sol 2** : argile + limon. (2p)

4 - Sachant que le **Riz** exige beaucoup d'eau pour sa croissance, **déduire** lequel de ces deux sols est le plus favorable pour son développement. (0.5p).



Texture décroissante				
Texture du sol	Sable fin	Sable + Limon	Limon	Limon + Argile
point du flétrissement du Riz %	2,7	5,6	10,5	13

Exercice 2 : (5points)

Dans le but de connaitre l'influence du pH du sol sur la croissance et la répartition des végétaux, on réalise les expériences suivantes :

Expérience 1 :

On cultive deux espèces légumineuses (Lupinus luteus) et (Vicia faba) dans les conditions de pH du sol différentes comme l'indique le tableau 1

1- Analyser les résultats du tableau 1. (1p)

Expérience 2 :

On mesure la quantité du Ca^{++} absorbée par chaque plante en fonction du pH du milieu de culture (fig. 1)

2- Analyser les résultats de la figure 1.(1p)

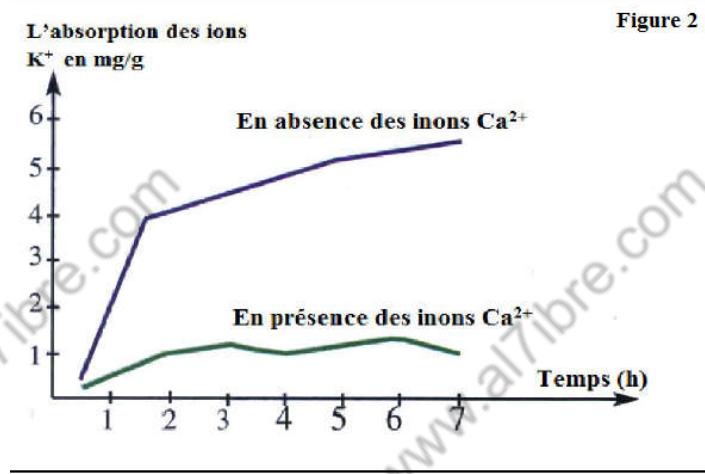
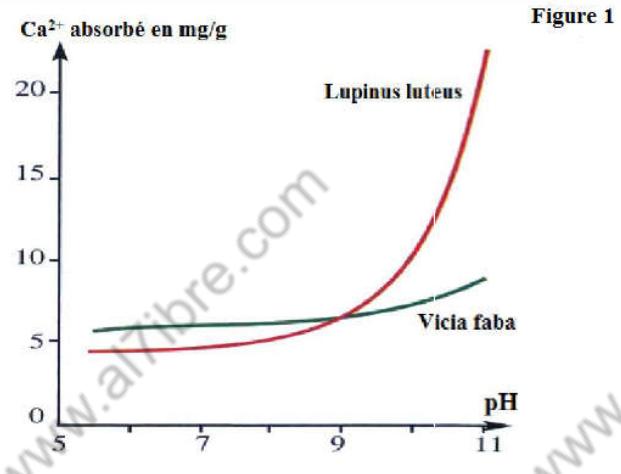
Expérience 3 :

On mesure la vitesse d'absorption des ions K^+ par les racines de Lupinus luteus en fonction de la concentration des ions Ca^{++} (figure 2).

3- Analyser les résultats de la figure 2 et déduire l'effet du Ca^{++} sur l'absorption des ions K^+ . (1.5p)

4- Interpréter les résultats du tableau 1. (1.5p)

Espèces végétales	Condition de milieu de culture	
	Sol sableux (pH=5.2)	Sol calcaire (pH=8.1)
<u>Lupinus luteus</u>	Croissance normale	Croissance anormale
<u>Vicia faba</u>	Croissance anormale	Croissance normale



Exercice 3 : (5 points)

Pour la mise en évidence de certaines caractéristiques du sol qui agit sur la répartition des végétaux, on réalise la manipulation suivante :

on verse 100ml d'eau distillée (V1) dans chaque tube et on note pour chaque tube le temps t_1 correspondant à l'apparition de la première goutte d'eau de gravité (Vg=V2), et le temps t_2 correspondant à la dernière goutte d'eau filtrée.

Le tableau 2 ci-dessous donne les résultats obtenus

Tableau 2	poids	V1	$t_2 - t_1$	$V2 = Vg$
S1	100g	100ml	8	86ml
S2	100g	100ml	15	60ml

1- Quelles sont les caractéristiques qu'on veut découvrir par cette manipulation. (1 p)

2- Calculer ces caractéristiques pour les deux types de Sols S1 et S2. (2 p)

3- Comparer ces deux caractéristiques pour chaque type de sol et déduire la nature de chaque type de sol et la relation entre ces deux caractéristiques. (2 p)

