

### Restitution des connaissances (6 points)

1) **Définir** les termes suivants: (3 pts)

Point de flétrissement - le climat - facteur limitant

2) **Indiquer** si l'affirmation est vraie ou fausse et **corriger** celles qui sont fausses: (2 pts)

- La perméabilité d'un sol augmente avec l'augmentation du diamètre de ses grains.
- Le lombric participe à la minéralisation du sol.
- Les plantes calcifuges vivent sur un sol calcaire.
- La structure compacte favorise une bonne aération du sol.

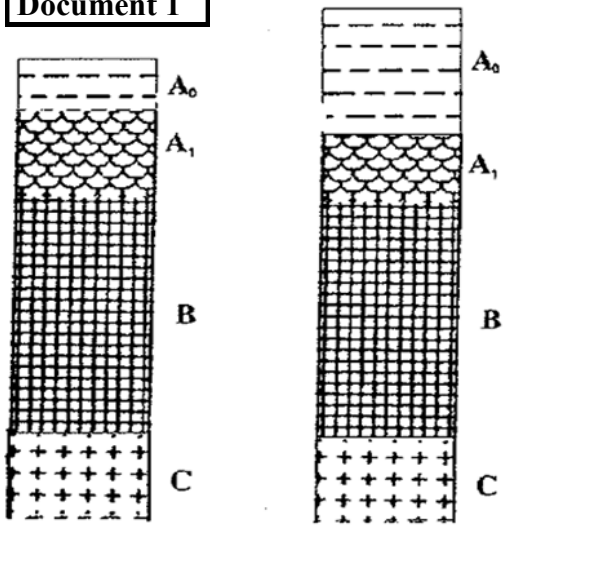
3) **Citer** deux moyens de protection du sol. (1pt)

### Raisonnement scientifique (13 points)

#### Exercice 1: (7 pts)

- Une étude a été menée dans deux milieux forestiers différents montrant que les sols de ces milieux sont constitués de plusieurs horizons. Le **document 1** donne des coupes réalisées au niveau des sols de ces forêts.

**Document 1**



A0: la litière. A1: horizon de lessivage.  
B: horizon d'accumulation. C: roche mère.

**Document 2**

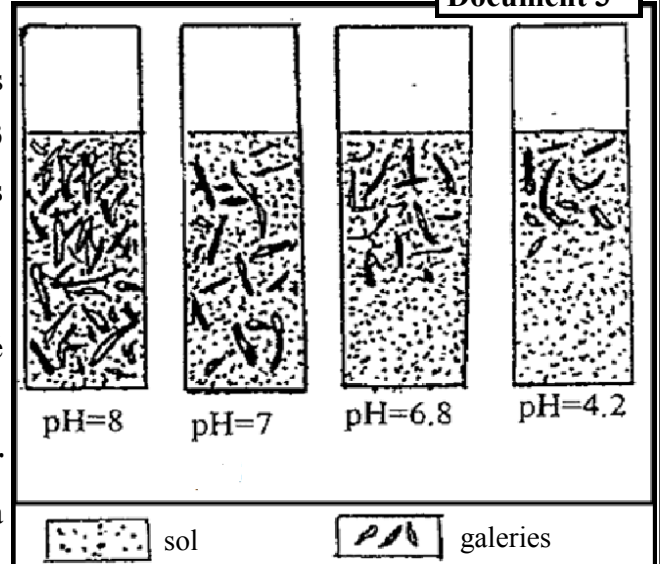
	Forêt du chêne (غابة البلوط)	Forêt de Pin (غابة الصنوبر)
<b>La litière</b>	3172 Kg/ha	25472 Kg/ha
<b>Duré de décomposition des feuilles</b>	Environ 5 mois	Plus de 5 ans
<b>Quantité des vers de terre</b>	3,4 g/m <sup>2</sup>	0,13 g/m <sup>2</sup>
<b>Quantité des bactéries</b>	600 g/m <sup>2</sup>	6 g/m <sup>2</sup>
<b>pH du sol</b>	7,1	5,1

1) **Comparer** le sol des deux milieux (doc. 1) (1pt)

2) **Proposer** une hypothèse pour expliquer la différence observée. (1pt)

- Pour tester l'hypothèse proposée, plusieurs mesures ont été effectuées sur le sol des deux forêts. Le tableau du **document 2** présente les résultats obtenus.
- 3) En se basant sur vos connaissances et en exploitant les données du document 2, **expliquer** la différence observée dans la quantité de la litière des deux forêts. (1pt)

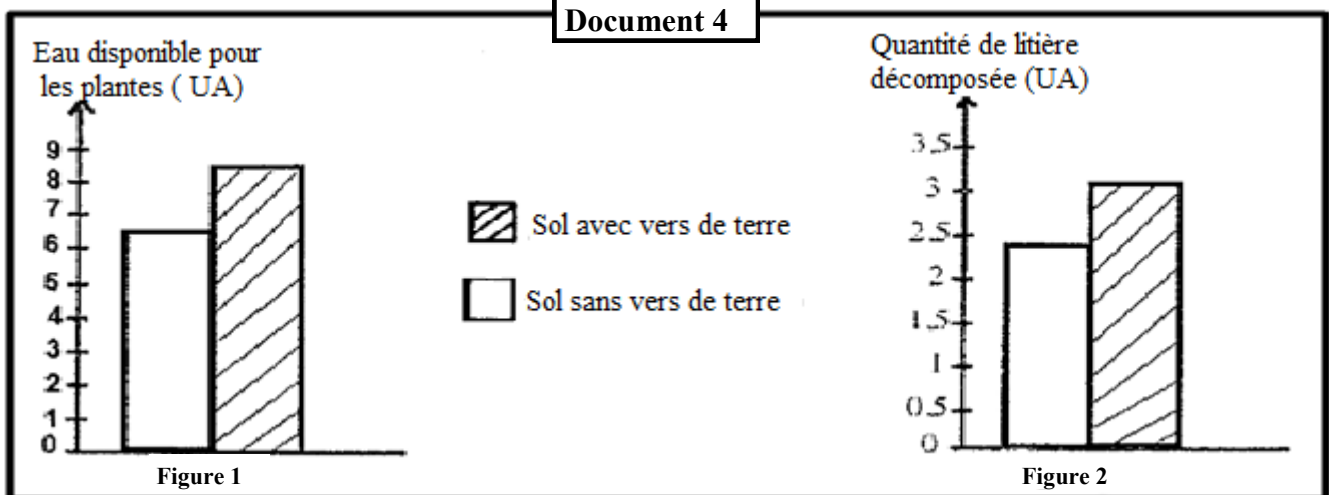
**Document 3**



- On suit l'activité des vers de terre dans des sols qui diffèrent par leur acidité . Le **document 3** montre la relation entre la densité des galeries creusées et l'acidité (pH) du sol.
- 4) **Décrire** la relation entre l'acidité et l'activité des vers de terre et **conclure**. (1pt)
- 5) En se basant sur le document 3 et 2, **expliquer** la différence observée dans la quantité de la litière des deux forêts. (1pt)

- Une autre étude a été menée dans une autre forêt afin d'étudier l'effet des vers de terre sur quelques propriétés du sol. Le **document 4** présente les résultats de cette étude.

**Document 4**

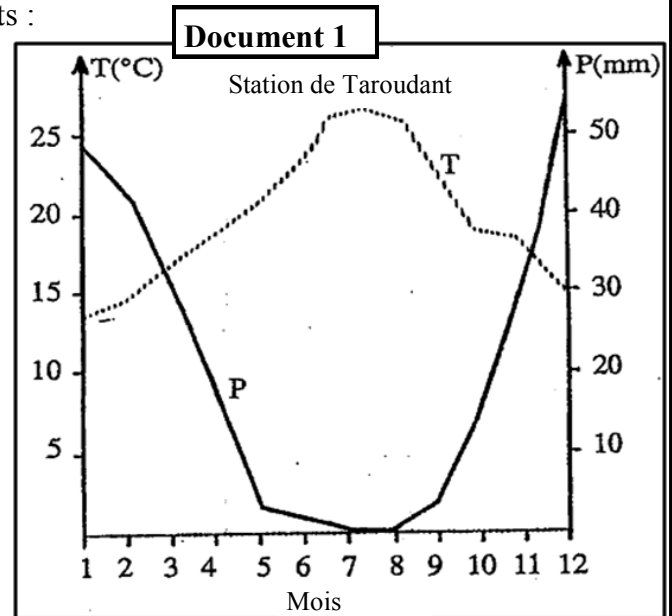


- 6) **Décrire** les résultats du document 4. (0,5pt)
- 7) **Expliquer** la relation entre la décomposition de la litière et la quantité d'eau disponible pour les plantes.(0,5pt)
- 8) En exploitant toutes les données de ces études, et à l'aide un schéma simplifié, **montrer** la relation entre les vers de terre, le sol et les plantes.(1pt)

## Exercice 2: (7 pts)

- Les chercheurs ont essayé de planter l'arbre de l'arganier dans les régions de Marrakech, mais cette tentative a échoué. Pour comprendre la cause de cet échec, la Direction des eaux et des forêts a mené plusieurs études qui ont donné les résultats suivants :

- L'arbre de l'arganier est indifférent du sol.
- L'arbre d'arganier se trouve à Taroudant qui est caractérisée par le diagramme du **document 1**.
- Marrakech est caractérisée par les propriétés climatiques du **document 2**.
- L'humidité relative à Taroudant est de 75%, alors qu'à Marrakech elle est de 38%.



<b>Document 2</b>	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
P (mm)	25,6	34,9	29,4	33,4	20,1	6	7	2,4	5,8	21,9	34	31,6
Température moyenne (T°C)	11,4	13,1	15,9	18,4	21,4	24,9	28,8	28,9	25,2	21,3	16,2	12,3
Température max M (°C)	18,3	20	23	25,9	29,1	33,2	38,3	37,9	32,8	22,8	28,5	18,9
Température min m (°C)	4,5	6,2	8,9	11	13,7	16,6	19,4	19,9	17,6	19,2	14,2	5,8

1) **Tracer** le diagramme ombrothermique pour la station de Marrakech. **(3pts)**

(utiliser l'échelle suivant: 1cm pour 2 mois ..... 1 cm pour 5°C ..... 1 cm pour 10 mm)

- 2) **Calculer** le quotient ombrothermique pour la station de Marrakech. **(1pts)**
- 3) En exploitant le document 3 et les données précédentes, **déterminer** l'étage bioclimatique pour les deux stations **(1pts)**
- 4) Peut-on considérer la période d'aridité et l'étage bioclimatique comme étant facteurs responsables de cet échec ? justifier votre réponse. **(1pts)**
- 5) **Expliquer** pourquoi la plantation de l'arganier a échoué à Marrakech, en exploitant les résultats d'études menés par la Direction des eaux et forêts. **(1pts)**

