

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université l'Arbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi
Faculté des Sciences Exactes et S.Nature et de Vie
Année Universitaire 2025-2026
Département Science de la nature et de la vie
Niveau: Master 1 Biodiversité et Environnement
Module: Méthodes d'analyses physico-chimiques et biologiques
Examens 2^{ème} Semestre

Question 1 :

1. L'échantillonnage (3 pts)

R1

- l'objectif de l'étude (question/hypothèse préalablement correctement posée). (0.5)
- Les contraintes naturelles (hétérogénéité spatiale, variété d'échelles significantes, etc.). (0.5)
- les contraintes techniques (temps disponible, fiabilité des mesures, etc.) et financières. (0.5)
- les contraintes mathématiques (qualité des données et des instruments mathématiques, etc.) (0.5)

R2

Mode opératoire, porte le nom de **plan d'échantillonnage**. (1)

2. Dans l'eau (3 pts)

R 1:

- suivant leur nature chimique : organique ou minérale; (0.5)
- suivant leur état physique : matières dissoutes, colloïdales ou en suspension. (0.5)

Cites les paramètres usuels avec leurs unité de mesure

Turbidité NTE (0.25), MES (g/l) (0.25), Temperature (C°)(0.25), Conductivités (MS/cm ; μ S/cm) (0.25)

R2

La turbidité représente l'opacité d'un milieu trouble, c'est la réduction de la transparence d'un liquide due à la présence de matière non dissoutes. C'est un paramètre, qui varie en fonction des composés colloïdaux (argiles...) ou aux acides humiques mais aussi pollutions qui troublent l'eau. (0.5)

Une importante turbidité de l'eau entraîne une réduction de sa transparence qui réduit la pénétration du rayonnement solaire utile à la vie aquatique (photosynthèse). (0.5)

3. Dans le sol (4 pts)

R1

La texture est définie par les proportions relatives (%) de particules argileuses, limoneuses et sableuses qui constituent la terre fine de l'horizon. (0.5)

La texture peut s'apprécier sur le terrain ou être déduite d'une analyse granulométrique.

Ces classes texturales sont définies et représentées sur des « triangles de texture ». (0.5)

La structure d'un horizon se définit comme le mode d'arrangement des différentes particules solides (sables, limons, argiles, matières organiques) du sol et la conséquence de cet assemblage (formation d'agrégats). (0.5)

La structure est donc en quelque sorte l'architecture intime de l'horizon, un état particulier qui lui confère une certaine porosité, d'où une certaine capacité et une certaine conductivité pour l'eau et pour l'air. Bref, grâce à sa structure, le sol est un substrat poreux favorable aux échanges avec l'atmosphère, indispensable à la vie. (0.5)

R2

C'est la quantité maximale de cations qu'un sol peut adsorber

Mesure représente le total des charges négatives du sol disponibles pour la fixation :

- des ions H⁺ et Al⁺⁺⁺,
- des cations appelés bases échangeables : Ca⁺⁺, Na⁺, K⁺, Mg⁺⁺ (l'ion NH₄⁺ peut être présent) (0.5)

On l'exprime en milliéquivalents (meq) pour 100 g de matière sèche. (0.25)

L'équivalent d'un corps étant le rapport masse atomique (en g) / valence de ce corps.

La CEC d'un sol dépend de la nature des colloïdes de ce sol et du pH de ce sol (0.25)

R3

Les ions nutritifs, présents dans les solutions du sol, peuvent avoir plusieurs origines :

- la réserve minéralogique et les sels solubles, (0.25)
- le stock ionique fixé par le complexe adsorbant, (0.25)
- la quantité immobilisée en un moment donné sous forme organique, (0.25)
- les ions de la solution du sol. (0.25)

4. Micro faune et flore (2pts)

R1

- le nombre d'espèces (richesse), (0.5)
- l'équilibre entre les espèces microbiennes (équitabilité). (0.5)

Quel est le rôle de la microfaune dans la fragmentation de la litière ? Expliquez comment ses rejets (pelotes fécales) participent à la chaîne trophique. (1)

R2

RPS/ La litière, peut être totalement décomposée sous l'action des enzymes microbiennes. Elle peut aussi, au préalable, être fragmentée par la microfaune, le résultat de la digestion des parties ingérées étant restitué au sol sous forme de pelotes fécales dont les constituants minéraux ou organiques pourront servir de nourriture à une autre catégorie d'organismes. Ces réactions successives de catabolisme et d'anabolisme (dégradation et synthèse des molécules) aboutiront à une minéralisation totale de la matière organique, les nouvelles substances ainsi formées, conjointement avec les produits de la photosynthèse, permettant le développement des plantes indispensables au maintien de la vie sur terre. (1)

Question 2 : Réponds par Vrai ou Faux. Corrige ce qui est faux. (8 pts)

1. F. (0.5) Plus Fiable
2. F. (0.5) grand importance(0.5)
3. F. (0.5) L'intérieur des agrégats_(0.5)
4. F (0.5)leur excès. (0.5)
5. V (1)
6. V. (1)
7. F (0.5) peu solubles(0.5)
8. V (1)

biodiversité et environnement/Semestre 2/Méthodes d'analyses physico-chimiques et biologiques/Groupe 01

Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
212134004555	14,75	1	0		section1	Groupe 01	
181433059343	18	0	0		section1	Groupe 01	
212134007602	15,75	0	0		section1	Groupe 01	
222234016719	18	0	0		section1	Groupe 01	
212134007653	10,75	4	1		section1	Groupe 01	
212134004433	0	10	0		section1	Groupe 01	
222234029504	10	5	4		section1	Groupe 01	
212134008222	1	8	0		section1	Groupe 01	
222234008201	17	1	1		section1	Groupe 01	
212234083408	16,5	0	0		section1	Groupe 01	
222234005807	12,25	2	0		section1	Groupe 01	
212134008268	11,5	2	2		section1	Groupe 01	
222234015718	15,25	0	0		section1	Groupe 01	
222234015805	14,5	2	0		section1	Groupe 01	
222234016002	12,25	3	1		section1	Groupe 01	
25084008333	13,5	2	0		section1	Groupe 01	
212134005844	16	0	0		section1	Groupe 01	
222234010312	15,25	1	0		section1	Groupe 01	
222234088705	10	2	0		section1	Groupe 01	
212134006253	15,5	1	0		section1	Groupe 01	
222234055310	14	1	0		section1	Groupe 01	
212134008603	14	2	2		section1	Groupe 01	
222234009304	13,5	2	1		section1	Groupe 01	
222234036202	10	4	3		section1	Groupe 01	
222234006002	14	1	0		section1	Groupe 01	
222234015704	16	1	0		section1	Groupe 01	

biodiversité et environnement/Semestre 2/Méthodes d'analyses physico-chimiques et biologiques/section1Groupe 01							
Matricule	Note	Absent	Absence Justifiée	Observation	Section	Groupe	
212134004555	8,5					section1/Groupe 01	
181433059343	16,5					section1/Groupe 01	
212134007602	12,25					section1/Groupe 01	
222234016719	10					section1/Groupe 01	
212134007653	9,5					section1/Groupe 01	
212134004433	0	Absent				section1/Groupe 01	
222234029504	6					section1/Groupe 01	
212134008222	4					section1/Groupe 01	
222234008201	8,25					section1/Groupe 01	
212234083408	11,5					section1/Groupe 01	
222234005807	8,25					section1/Groupe 01	
212134008268	10,25					section1/Groupe 01	
222234015718	11,25					section1/Groupe 01	
222234015805	7,25					section1/Groupe 01	
222234016002	9,5					section1/Groupe 01	
25084008333	6,75					section1/Groupe 01	
212134005844	6,75					section1/Groupe 01	
222234010312	10					section1/Groupe 01	
222234088705	6,5					section1/Groupe 01	
212134006253	12					section1/Groupe 01	
222234055310	8,75					section1/Groupe 01	
212134008603	3					section1/Groupe 01	
222234009304	7,25					section1/Groupe 01	
222234036202	8,75					section1/Groupe 01	
222234006002	7					section1/Groupe 01	
222234015704	6,5					section1/Groupe 01	