

Corrigé type d'examen de microbiologie de l'environnement -M1 EFA-

Corrigé Exercice 1 : QCM (10 points)/ (0.5pt) pour chaque réponse

1. **b)** L'action conjuguée de processus géologiques, physiques, chimiques et biologiques
2. **b)** Pseudomonas, Vibrio, Cytophaga (Gram -) — Bacilles à Gram négatif dominants en eaux marines
3. **b)** La majorité des microorganismes telluriques
4. **b)** La quantité d'oxygène consommée par les microorganismes en 5 jours à 20°C — Mesure charge organique dégradable
5. **b)** Les sols acides
6. **b)** Pauvres en microorganismes grâce à la filtration naturelle du sol — Activité chimiolithotrophe réduite
7. **a)** La formation de liaisons hydrogène ou ioniques avec les particules
8. **b)** La minéralisation de la matière organique par bactéries chimiohétérotrophes — Oxydation →
9. **b)** L'influence des exsudats racinaires favorisant les microorganismes
10. **b)** Parasitisme de bactéries Gram - — Bdellovibrio détruit suspensions bactériennes denses
11. **b)** Une meilleure absorption de minéraux et un contrôle des échanges
12. **b)** Microorganismes pathogènes (au point critique/break-point) — Chloration au break-point pour désinfection
13. **b)** L'oxydation du Fe²⁺ en hydroxyde ferrique (coloration jaune-rouille)
14. **a)** Filtre et support bactérien (90% DBO éliminée) — Support granulaire pour cultures bactériennes
15. **a)** Elles emballent les particules comme un filet (jusqu'à 10 km/cm³)
16. **b)** La pédosphère : intersection modifiée de lithosphère, hydrosphère, biosphère et atmosphère
17. **B)** bactéries, actinobactéries et champignons
18. **b)** Les formes réduites du soufre (H₂S) en soufre élément puis sulfates — Bactéries sulfureuses filamenteuses
19. **b)** Nitrates (NO₃⁻) et phosphates (PO₄³⁻) — Provoque prolifération algale → anoxie → production CH₄/H₂S
20. **b)** Culture bactérienne en flocons en suspension (Achromobacter, Pseudomonas)

Corrigé Exercice 2 : Vrai/Faux (5 points)

1. **V** — Les protozoaires sont prédateurs des bactéries (zones humides superficielles) (1pt)
2. **F** — Salinité varie de 33 à 37 g/L dans les eaux marines (1pt)
3. **F** — Les algues du sol incluent des espèces coccoïdes et filamenteuses (Chlorophyceae, diatomées) (1pt)
4. **F** — Pauvres en phototrophes (seule activité chimiolithotrophe réduite)
-Absence de lumière → pas de phototrophes dans nappes profondes-. (1pt)
5. **V** — Putréfaction algale → consommation O₂ → écosystème anaérobie (CH₄, H₂S)
- Conséquence classique de l'eutrophisation-. (1pt)

Corrigé Exercice 3 : (5 points)

1. **Cycles biogéochimiques** : Ammonification/nitrification/dénitrification (azote),
décomposition/minéralisation (carbone), solubilisation (P, S)
(1pt)
2. **Rhizosphère** : Volume de sol influencé par les racines (exsudats racinaires favorisant microorganismes pathogènes/bénéfiques)
(1pt)

3. **Biofilm** : Communauté microbienne adhérente à une surface dans matrice polymérique (polysaccharides, protéines).

Effet néfaste : Colmatage des filtres/équipements (1 pt)

4. **Bactéries autoépuratrices** : Acinetobacter/Pseudomonas + Flavobacterium/Cytophaga (oxydation totale MO) (1pt)

5. **Eaux grises** : Vaisselle (détergents, graisses). **Eaux noires** : Toilettes (matières fécales azotées/phosphatées) (1 pt)