

Sommaire :

## 1. Introduction

- \* Définitions : microbiologie de l'environnement, microorganismes, écosystèmes
- \* Intérêts et applications (eaux, sols, air, industrie, santé publique)
- \* Principaux défis (pollution, pathogènes, résistance, bio-indicateurs)

## 2. Réglementation et législation

- \* Cadre légal international (OMS, directives européennes)
- \* Lois nationales : eau, air, déchets, industrie, santé
- \* Normes et standards (normes de qualité de l'eau, normes microbiologiques, ISO...)
- \* Exigences d'hygiène et de sécurité (milieu hospitalier, industrie agroalimentaire)

## 3. Méthodes et techniques de microbiologie environnementale

- \* Prélèvements d'échantillons : sols, eaux, air, surfaces
- \* Techniques de culture : milieux, incubation, isolement
- \* Techniques non culturelles : biologie moléculaire, PCR, séquençage, métagénomique
- \* Dosage d'activités enzymatiques et tests de toxicité

## 4. Travaux pratiques commentés

- \* Examen microbien d'une eau de consommation
- \* Évaluation de la qualité microbiologique d'un cours d'eau
- \* Analyse des microorganismes dans le sol
- \* Étude de biofilms sur surfaces industrielles ou hospitalières
- \* Surveillance microbienne de l'air intérieur (ex : milieux hospitaliers)

## 5. Études de cas et applications pratiques

- \* Contrôle des légionelles dans les installations d'eau chaude sanitaire
- \* Pollution bactérienne après crue ou inondation
- \* Gestion microbiologique des déchets organiques
- \* Impacts des activités humaines sur la microbiologie des sols

## 6. Interprétation des résultats

- \* Comparaison aux normes légales et recommandations
- \* Analyse statistique et reproductibilité
- \* Évaluation des risques pour la santé et l'environnement
- \* Propositions d'actions correctives

## 7. Aspects éthiques, sécurité & bonnes pratiques

- \* Sécurité en laboratoire : manipulation de pathogènes, biosécurité
- \* Éthique dans la recherche environnementale
- \* Responsabilité environnementale

## 8. Annexes

- \* Glossaire
- \* Tableaux de normes et législations importantes
- \* Protocoles détaillés
- \* Bibliographie