

# Sommaire

1. **Introduction à la physiologie végétale**
  - Rôle et importance de la nutrition chez les plantes
  - Concepts fondamentaux et définitions
2. **Les éléments nutritifs essentiels**
  - Macroéléments (N, P, K, Ca, Mg, S)
  - Microéléments (Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, B, Cl)
3. **L'absorption des nutriments par les racines**
  - Mécanismes d'absorption
  - Transport actif et passif
  - Rôle de la mycorhize
4. **Le transport des nutriments dans la plante**
  - Xylème : transport de l'eau et des ions minéraux
  - Phloème : transport des produits de la photosynthèse
5. **L'incorporation des nutriments dans la biomasse**
  - Synthèse des composés organiques
  - Rôle dans la croissance et le développement
6. **Carences et toxicités nutritives**
  - Symptômes de carence
  - Effets de l'excès de certains éléments
7. **Fertilisation et gestion nutritionnelle**
  - Techniques de fertilisation
  - Impact environnemental
8. **Interactions entre nutriments**
  - Synergies et antagonismes
9. **Méthodes d'étude de la nutrition végétale**
  - Analyse de sol, bilan nutritionnel
  - Techniques modernes
10. **Perspectives et enjeux**
  - Fertilité des sols
  - Agriculture durable