

Sommaire

1. Introduction aux dynamiques écologiques marines
 - * **Concepts fondamentaux**
 - * **Lien entre les processus biologiques, physiques et chimiques**
2. Les cycles biogéochimiques dans les écosystèmes marins
 - * **Les cycles du carbone, de l'azote et du phosphore**
 - * **Le rôle des bactéries et des phytoplanctons**
3. Les processus de transport et de dispersion dans les océans
 - * **Mouvements des eaux océaniques**
 - * **Transport des nutriments et des organismes**
4. Interactions biotiques et trophiques
 - * **Relations prédateur-proie**
 - * **Compétition et coopération entre espèces**
5. Les effets des changements environnementaux sur les dynamiques marines
 - * **Changement climatique et acidification des océans**
 - * **Impact des perturbations anthropiques (pollution, surpêche, etc.)**
6. Modélisation des dynamiques marines
 - * **Modèles mathématiques et simulations des écosystèmes marins**
 - * **Applications de la modélisation pour la gestion des écosystèmes côtiers**
7. Régénération et résilience des écosystèmes marins
 - * **Mécanismes de résilience des populations marines**
 - * **Effets des perturbations sur la régénération des écosystèmes**
8. Conclusion
 - * **Synthèse des connaissances**
 - * **Perspectives futures pour la recherche et la gestion des océans**