

Sommaire

Introduction

- **Objet et importance de la chimie de l'eau de mer**
- **Rappels historiques**

Chapitre 1 – Composition de l'eau de mer

- **Les constituants majeurs (Cl^- , Na^+ , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , K^+ , etc.)**
- **La loi de Dittmar et la constance de composition**
- **Les éléments en traces**
- **Les gaz dissous**
- **La matière organique dissoute et particulaire**

Chapitre 2 – Propriétés physico-chimiques

- **Salinité, chlorinité et conductivité**
- **Densité, température et pression**
- **Pression osmotique**
- **pH et pouvoir tampon de l'eau de mer**

Chapitre 3 – Équilibres chimiques en solution marine

- **Équilibres acido-basiques**
- **Équilibres de complexation**
- **Équilibres de dissolution et précipitation**
- **Équilibres d'oxydoréduction**

Chapitre 4 – Le système des carbonates

- **Espèces carbonatées en solution (CO_2 , HCO_3^- , CO_3^{2-})**
- **Alcalinité totale**
- **Échanges océan-atmosphère du CO_2**
- **Dissolution et précipitation du carbonate de calcium**
- **Acidification des océans**

Chapitre 5 – Cycles biogéochimiques des éléments nutritifs

- Cycle de l'azote (nitrates, nitrites, ammonium, azote organique)
- Cycle du phosphore (phosphates, phosphore organique)
- Cycle de la silice
- Liaison avec la production phytoplanctonique

Chapitre 6 – Chimie des éléments traces

- Distribution et spéciation
- Complexation par les ligands organiques et inorganiques
- Rôle des éléments traces comme micronutriments (fer, zinc)
- Contaminants et pollution marine

Chapitre 7 – Méthodes d'analyse chimique de l'eau de mer

- Échantillonnage et conservation
- Méthodes titrimétriques (salinité, alcalinité, oxygène dissous)
- Méthodes électrochimiques (pH-métrie, potentiométrie)
- Spectrophotométrie et fluorimétrie
- Techniques modernes (chromatographie, ICP-MS)

Conclusion

- Perspectives de la recherche en chimie marine
- Enjeux environnementaux : changement climatique, acidification, pollution

Bibliographie

Index