

Sommaire :

## Partie I – Bases et propriétés de l'eau

1. Structure et caractéristiques moléculaires de l'eau
2. Les liaisons hydrogène et les états de l'eau
3. Eau libre, eau liée et eau structurée

## Partie II – Organisation de l'eau dans la cellule

4. Répartition de l'eau dans les compartiments cellulaires
5. Interactions de l'eau avec les membranes biologiques
6. Eau et macromolécules : protéines et acides nucléiques

## Partie III – Dynamique et rôles biologiques

7. Diffusion et mobilité de l'eau intracellulaire
8. Eau et réactions biochimiques
9. Transport membranaire et phénomènes osmotiques
10. Participation de l'eau à la signalisation cellulaire

## Partie IV – Méthodes d'étude

11. Techniques spectroscopiques (RMN, infrarouge, Raman)
12. Imagerie et microscopie appliquées à l'eau cellulaire

### 13. Modélisation et simulation moléculaire

## Partie V – Applications et implications

### 14. L'eau dans la physiologie cellulaire et l'homéostasie

### 15. Réponses cellulaires à la déshydratation et aux stress

### 16. Eau et conservation des cellules (cryobiologie, biotechnologies)

### 17. Eau et pathologies (cancer, maladies métaboliques)

## Annexes

\* Glossaire des principaux concepts

\* Tableaux de données physico-chimiques

\* Bibliographie commentée