

Sommaire possible :

1. **Introduction générale aux protéines**
 - Rôle biologique des protéines
 - Diversité et classification
2. **Les acides aminés**
 - Structure générale
 - Propriétés chimiques
 - Classification des acides aminés
3. **La liaison peptidique**
 - Formation
 - Planéité et propriétés
4. **Structure primaire**
 - Séquence d'acides aminés
 - Méthodes de détermination
 - Importance fonctionnelle
5. **Structure secondaire**
 - Hélices α
 - Feuilletts β
 - Coudes et boucles
 - Stabilisation par liaisons hydrogène
6. **Structure tertiaire**
 - Organisation tridimensionnelle
 - Interactions stabilisantes (hydrophobes, ioniques, ponts disulfure)
 - Domaines fonctionnels
7. **Structure quaternaire**
 - Assemblage de sous-unités
 - Protéines multimériques
 - Exemples (hémoglobine, ADN polymérase)
8. **Repliement des protéines**
 - Mécanismes de repliement
 - Rôle des chaperonnes
 - Maladies de repliement (ex. Alzheimer, prions)
9. **Méthodes d'étude de la structure**
 - Cristallographie aux rayons X
 - Résonance Magnétique Nucléaire (RMN)
 - Cryo-microscopie électronique
10. **Relations structure-fonction**
 - Sites actifs et poches de liaison
 - Spécificité enzymatique
 - Mutations et effets sur la fonction
11. **Applications biomédicales et biotechnologiques**
 - Conception de médicaments
 - Ingénierie des protéines