

## UE Chim515-3/Chim529n : Chimie Bioorganique

**Programme du cours - Coordinateur : Dr L. SALMON - Novembre-Décembre 2010 : 30 h**

Comment sont synthétisés et utilisés les acides nucléiques dans les nouvelles biotechnologies ? Quels sont les grandes stratégies de synthèse des peptides ? Comment fonctionnent les enzymes ? Connaissant leur fonctionnement, peut-on élaborer des inhibiteurs spécifiques utiles en thérapeutique ? Le chimiste organicien peut-il utiliser les enzymes en tant que biocatalyseurs ? Pouvons-nous créer des biocatalyseurs originaux aux propriétés remarquables ? Les enseignements dispensés au sein de cette UE répondent à ces questions en s'appuyant notamment sur des développements récents. Les cours intéressent tout étudiant en chimie ou physicochimie se destinant à une carrière académique ou dans le secteur privé désirant enrichir ses connaissances à l'interface chimie-biologie.

1. Structure des protéines (rappels) : M. Therisod (1h30)
2. Synthèse peptidique : M. Therisod (4h30)
3. Chimie des acides nucléiques et applications : C. Blonski (3h)
  - Oligodésoxyribonucléotides (ODNs), conjugués d'ODNs, analogues d'ODNs.....
4. Généralités sur la catalyse enzymatique : M. Therisod (1h30)
5. Mécanismes enzymatiques : M. Therisod (3h)
  - Protéases ; aldolases ; enzymes à thiamine ; enzymes à PLP
6. Cinétique et inhibition des réactions enzymatiques : L. Salmon (6h)
  - Michaelis-Menten, activités spécifique/totale, efficacité catalytique, facteur d'énantiospécificité, méthodes de détermination des paramètres cinétiques
  - Inhibiteurs : différents types, cinétique, intérêts, mécanisme d'action et potentialités thérapeutiques...
7. Les enzymes « redox » : J.-P. Mahy (3h)
  - Les cytochromes ; les enzymes à NADH, à flavine...
8. Bioconversions ou l'intérêt des enzymes en synthèse organique : C. Le Narvor (4h30)
9. Nouveaux biocatalyseurs : J.-P. Mahy (3h)
  - Abzymes ; ARN catalytiques...

### Intervenants

Casimir Blonski (DR CNRS), Laurent Salmon (MC UPS), Michel Therisod (Pr UPS), Christine Le Narvor (CR CNRS), Jean-Pierre Mahy (Pr UPS).

### Supplément aux diplômes

Maîtrise de la structure, de la synthèse et des mécanismes d'action des macro-biomolécules. Connaître leurs utilisations du "design" de principes actifs au développement de procédés de bioconversion.

### Prérequis

Niveau au moins équivalent au parcours M1 Spécialité Chimie Organique d'Orsay en stéréochimie, mécanismes réactionnels, méthodes modernes de synthèse (Chim 430, 431, 434).

### Ouvrages de référence

-Biochemistry, 3rd edition, L. Stryer, Freeman Ed. (New York) 1988.  
-Proteins : Structure and Molecular Properties, 2nd edition, T. E. Creighton, Freeman Ed. (New York) 1993.