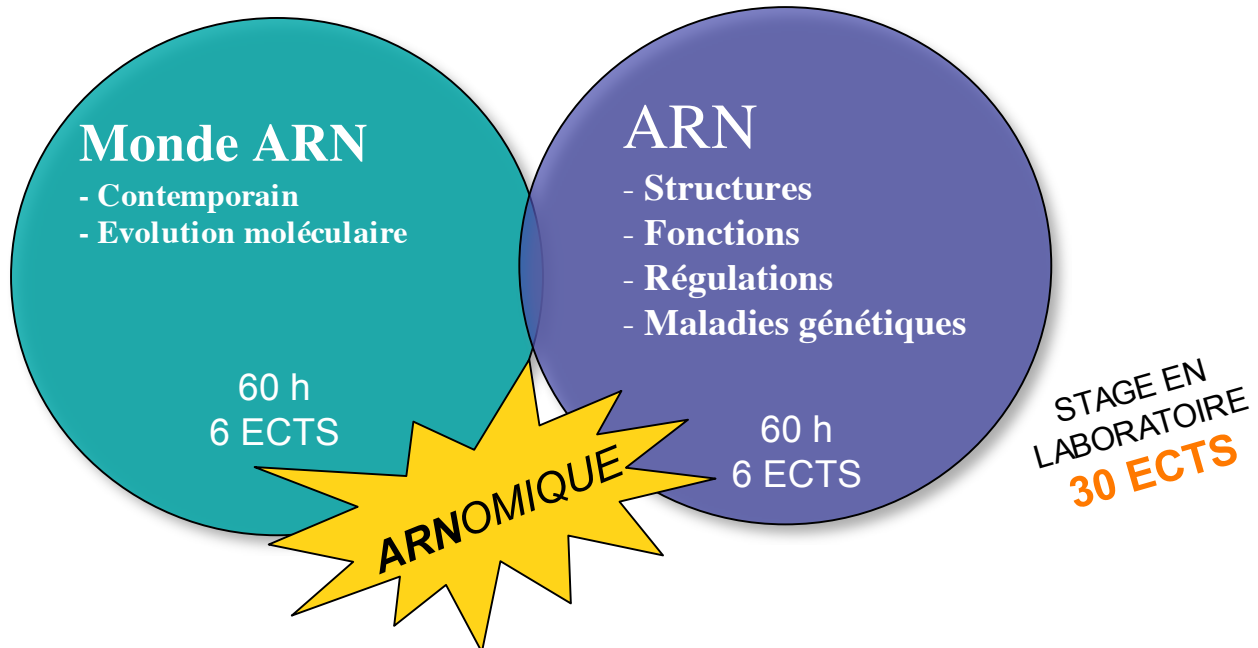


# Biologie Moléculaire-ARN-Evolution



## COURS

Y. Andéol *Pr.*  
H. Becker *MC*  
B. Billoud *MC*  
M. Boccara *Pr.*  
S. Bonneau *MC*  
J. Cognet *Pr.*  
F. Devaux *Pr.*  
B. Dujon *Pr.*  
D. Higué *Pr.*  
M.C. Maurel *Pr.*  
G. Mirambeau *MC.*  
H. Pelzar *MC.*  
A. Percot *MC.*  
J. Pothier *MC.*  
C. Torchet *MC.*  
C. Saintomé *MC.*  
G. Sezonov *MC.*  
C. Venein *Pr.*

## CONFÉRENCES

Dr. Arimondo (*CNRS-MNHN*)  
Dr. Bénard (*CNRS-IBPC*)  
Dr. Dautry (*CNRS-Villejuif*)  
Dr. Ducongé (*CEA-Orsay*)  
Dr. Duharcourt (*CNRS-ENS*)  
Dr. Geigl (*CNRS-IJM*)  
Pr. Gouyon (*MNHN*)  
Dr. Kervestein (*CNRS-IBPC*)  
Pr. Lecointre (*MNHN*)  
Dr. Le Hir (*CNRS-ENS*)  
Pr. Morange (*ENS*)  
Dr. Morello (*CNRS-Toulouse*)  
Dr. Morillon (*CNRS-Gif*)  
Dr. Paillard (*Univ. Rennes*)  
Pr. Rousset (*Univ. Orsay*)

**COURS PASTEUR**  
**Rôles multiples de l'ARN**  
**6 ECTS**

Pr. M.C. MAUREL  
ANBiophy, UPMC-CNRS - Tour 42, 5ème étage - [marie-christine.maurel@upmc.fr](mailto:marie-christine.maurel@upmc.fr)  
Tél : 01 44 27 40 21 / 61 25 - <http://anbiophy.snv.jussieu.fr>

Pr. Y. ANDEOL  
UPMC, 9 Quai St Bernard, - Bât C, 7ème étage - [yannick.andeol@snv.jussieu.fr](mailto:yannick.andeol@snv.jussieu.fr)  
Tél : 01 44 27 27 82 / 06 72 70 47 62

# Monde ARN

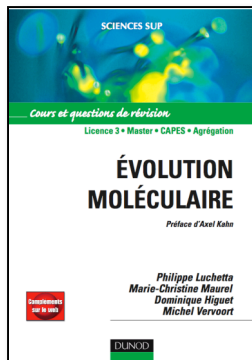
- Contemporain  
- Evolution moléculaire

## Origines des molécules du vivant

- Synthèses, structures, fonctions, interactions
- Des premiers écosystèmes aux premiers métabolismes
- Rôle de l'eau : bases structurales des interactions hydrophobes
- Méthodes d'études spectroscopiques
- ...

## Origines de la complexité biologique

- Qu'est-ce que la vie ?
- Morphogenèses physiques et chimiques. Vie artificielle
- L'auto-organisation des systèmes biologiques
- Evolution Darwinienne. Histoire et Concept



## Origines des fonctions biologiques

- Evolution dirigée- Sélection *in vitro* et SELEX- SGA
- L'ADN ancien
- ARN des archaebactéries
- État des lieux des séquencages de génomes
- Le plus petit génome, la cellule minimale
- Evolution des premières étapes de la traduction; évolution du code génétique
- Extinction de gènes (ARNi) : Aspects moléculaire et évolutif
- Phylogénie biochimique (méthodes d'études d'évolution des protéines)
- Remaniement des exons: source de biodiversité (exon shuffling)
- Epissage alternatif comme source de biodiversité chez les eucaryotes. Mécanismes
- Evolution des introns dans l'évolution, des génomes mitochondriaux et chloroplastiques

**COURS PASTEUR**  
**Rôles multiples de l'ARN**  
**6 ECTS**

# ARN

Structures - Fonctions - Régulations  
- Maladies génétiques

## Biologie Moléculaire et Cellulaire

- Maturation et épissage (splicing)
- Editing de l'ARNm
- Régulation de l'expression génique
- Phénomènes épigénétiques
- Stabilité/Dégradation - Transport Localisation - Traductibilité
- Rôles des petits ARN naturels et synthétiques
- MicroARN, ARN interférents
- ARN silencing
- Méthylation de l'ADN (plantes)
- Contrôle du développement

## Applications thérapeutiques

## Maladies génétiques - Médecine

- Viroïdes; Virus à ARN
- ARN satellites
- Parasitisme
- Ribozymes: molécules thérapeutiques
- ARN antisens; interférents (siARN)
- MicroARN (stress)
- Pathologies humaines (épissage)

## Biologie Structurale - Physico-Chimie

## Enzymologie

- Structures et fonctions des ARN
- Modélisations
- Phylogénie moléculaire
- Biologie structurale du ribosome
- RNases ; Ribozymes
- Introns de groupe 1 et 2
- Télomérase

## Méthodologie

- RT-PCR quantitative et en temps réel
- Banques soustractives
- Etudes d'interactions ARN-protéine
- Footprinting ; Criblage par northwestern
- Méthode SELEX (Aptamères)
- Triple hybride