

# Applications des omics

Niveau d'étude  
**Bac +4**

ECTS  
**6 crédits**

Composante  
**Sciences Fondamentales  
et Appliquées**

Période de l'année  
**Semestre 1**

## En bref

- # **Langue(s) d'enseignement:** Français
- # **Méthodes d'enseignement:** Hybride
- # **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- # **Forme d'enseignement :** Total
- # **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

---

## Présentation

### Description

Cette UE permet d'appréhender les nouvelles approches en biologie utilisant des outils bio-informatiques.

Une partie des cours et des ateliers abordent les approches de génomique classique (séquençage), de génomique fonctionnelle incluant les nouveaux outils d'édition du génome (CRISPR Cas9), de transcriptomique et régulation de l'expression des gènes, la protéomique et métabolomique et leurs utilisations industrielles et fondamentales, illustrés sur des exemples pris dans le règne végétal (P Coutos-Thévenot).

Une autre couvre l'analyse de données avec une mise en pratique sur Galaxy (Ahmed Moussa, Brigitte Vannier).

### Objectifs

Connaitre les principes des techniques Omics (NGS, Transcriptomique, protéomique).

Utiliser les outils web pour analyser visualiser et éditer le génome

Découvrir quelques plateformes couramment utilisées en Bioinformatique : GEO2R, Galaxy, Cytoscape

## Heures d'enseignement

TD	TD	4h
CM	CM	20h
TP	TP	6h
P-CI-TD	Classe Inversée - TD	2h
P-Ci-Etu	Classe Inversée - Autonomie	6h
P-SJP	Simulation et jeu pédagogiques	6h
P-Proj	Pédagogie par projet	6h

## Pré-requis obligatoires

### L3 Biologie

## Programme détaillé

Nouvelles approches en biologie utilisant des outils bio-informatiques.

Une partie des cours abordent les approches Omics sur des espèces végétales (P Coutos).

### LES GRANDES APPLICATIONS DE LA GÉNOMIQUE VÉGÉTALE :

- La génomique, les outils de séquençages d'assemblage et d'édition du génome
- La transcriptomique : EST, RNA Seq, macro, microarrays
- La PCR semiquantitative et Quantitative en temps réel
- Les grandes approches de protéomique et métabolomique
- *Le métabolisme secondaire des plantes, une source de molécules intéressantes.*
- Utilisation de la transgénèse et des outils d'édition du génome en recherche fondamentale et appliquée: application des Omics
  - Quelques exemples d'applications dans la valorisation du végétal vis à vis des enjeux sociétaux

Une autre couvre l'analyse de données avec une mise en pratique sur Galaxy (Ahmed Moussa, Brigitte Vannier).

## Informations complémentaires

Une Analyse de données sera menée sur plusieurs séances par les étudiants en correspondance avec des tuteurs de l'ENSA de Tanger (Ahmed Moussa et Doctorants).

## Compétences visées

Connaitre les approches globales en Biologie et avoir été initié à une ou des plateformes d'analyse.

## Bibliographie

# <https://www.france-bioinformatique.fr/fr/th%C3%A8me-formation-professionnelles/analyse-des-donn%C3%A9es-ngs>