



Bio-Informatique Avancée (BIA)



Niveau d'étude
BAC +4



ECTS
6 crédits



Composante
UFR Sciences
Vie Terre
Environnement

Présentation

Description

Le but de ce module est de donner aux étudiants une connaissance avancée des analyses bioinformatiques nécessaires à tout biologiste : alignement de séquences multiples, annotation génomique, navigateurs de génomes et analyse de la structure tridimensionnelle des protéines. Ce module donne des bases importantes pour tout étudiant désirant poursuivre son cursus par un M2.

Programme :

Cours magistraux :

Annotation génomique et programmes de prédiction de gène

Alignements multiples de séquences biologiques, motifs et domaines protéiques

Bases de données génétiques et projet ENCODE

Structure tridimensionnelle des biomolécules : analyse et prédiction des structures secondaires et tertiaires des protéines

Travaux dirigés :

Apprentissage des logiciels d'annotation génomique

Apprentissage à l'utilisation des serveurs web et logiciels d'alignement multiple de séquence :

Comparaison de séquences et alignements multiples

Les outils de conception et d'analyse des motifs protéiques et de structure 3D

Principe du clonage in silico d'un fragment d'ADN avec logiciel en libre accès

L'outil bioinformatique pour l'analyse de données de PCR quantitative



Travaux pratiques

TP clonage virtuel d'un fragment d'ADN pour réaliser l'expression hétérologue d'une protéine fusionnée à un tag (4h).

TP conception et analyse de motifs protéiques et analyse de structure 3D (4h)

TP d'évaluation des compétences acquises (4h)

Objectifs

Formalisation de problèmes biologiques

Manipulation des programmes permettant de résoudre des problèmes biologiques via des méthodes exactes ou des heuristiques, analyse et interprétation biologique des résultats obtenus.

Utiliser des techniques de visualisation et de représentation des données biologiques.

Se servir de façon autonome des outils numériques avancés pour un ou plusieurs métiers ou secteurs de recherche du domaine

Intégrer différentes sources de données et résultats d'analyses bioinformatiques variés pour établir des associations entre les différents types de données et permettre d'interpréter en termes biologiques les processus et systèmes biologiques dans le cadre de recherches appliquées, translationnelles (santé) ou fondamentales.

Analyser et interpréter des données scientifiques en français et en anglais

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	10h
TD	Travaux Dirigés	18h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

Bases de Bioinformatique