

SCIENCES DU VIVANT - OUTILS INFORMATIQUES POUR L'ANALYSE DE DONNÉES BIOLOGIQUES

# Algorithmique et programmation : notion de bases pour les biologistes (OBI2)

La connaissance et l'utilisation des outils informatiques sont aujourd'hui devenus incontournables, pour les biologistes, amenés à traiter un volume de données de plus en plus important.

## PUBLIC ET PRÉ-REQUIS

Biologistes (au sens large), techniciens, techniciennes, chercheurs, chercheuses ingénieurs, ingénieures.  
Aucun prérequis

## PROGRAMME

- Cours : notions générales d'algorithmique et de programmation – présentation du langage Python (variables, structure de contrôle, fonctions). / TP : utilisation des structures de données et des structures des contrôles de Python, fonctions.
- Cours : algorithmes de tri. / TP : mise en oeuvre du tri (bulle, merge).
- Cours : optimisation (simplexe, Monte Carlo et méthodes dérivées (recuit simulé), gradients). TP : dictionnaires, compte de mots, analyse du biais de GC sur un génome.
- TP : optimisation suite (recuit simulé à partir du Monte Carlo, taboo search, gradient).

### Pour en savoir plus :

<http://abiens.snv.jussieu.fr/OBI/OBI2>

## OBJECTIFS & COMPÉTENCES

- Qu'est ce qu'un algorithme ? Analyse d'un problème.
- Représentation et structures de données.
- Liaisons entre les structures de données et les algorithmes.
- Complexité d'un algorithme. Résolutions exactes et heuristiques.
- Méthodes d'optimisation.

La mise en oeuvre sera faite dans un langage de programmation interprété et souple (Python).

## LES + DE LA FORMATION

- Formation conçue en cohérence avec les besoins identifiés sur le marché du travail
- Méthode pédagogique orientée vers l'acquisition d'outils stratégiques et opérationnels efficaces, complets, pertinents et innovants
- Corps professoral composé d'enseignants-chercheurs et auteurs de renommée internationale

## MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

### Informations clés

**🕒 Durée :**  
28 heures

**€ Tarif :**  
Sur mesure

1 100 € (Sorbonne université est exonérée de TVA au titre de l'article 261-4-4° du code général des impôts)

### 📘 Informations

- **Catégorie de l'action** de développement des compétences : Action de formation (article L6313-1- du code du travail)
  - **Nombre de participants** : Minimum 1 / Maximum 4. Intégrés dans un groupe de 16 participants (doctorants, étudiants, stagiaires formation continue).
  - **Possibilité de session sur mesure ou intra** entreprise à la demande.
- Contact :  
[christine.mantecon@sorbonne-universite.fr](mailto:christine.mantecon@sorbonne-universite.fr)

### Responsable(s)



**Bernard Billoud**



**Cyril Gallut**

### Contact

[biosciences-fc@sorbonne-universite.fr](mailto:biosciences-fc@sorbonne-universite.fr)

## Méthodes

- Le public sera composé des stagiaires en formation continue et doctorants (maximum 14 personnes au total).
- Les travaux pratiques sont encadrés par au moins deux enseignants.

## Modalités d'évaluation

Certificat de réalisation

## ET APRÈS ?

Cette formation permet aux participants de sécuriser leur parcours professionnel en leur donnant les compétences nécessaires pour accompagner les entreprises dans les enjeux liés à leur secteur d'activité et s'adapter aux évolutions technologiques associées.

### POUR CANDIDATER

Inscription obligatoire au moins 2 mois avant la session.

**Inscription via formulaire (voir site web).**