

# FQ Analyse de Données Interactives et Visualisation avec Jupyter Notebook

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

---

## Présentation

**Responsable(s) pédagogique** : Dr S.Murail, Dr Sjoerd Jacob de Vries

**Forme de l'enseignement** : en présentiel

Les *notebooks Jupyter* sont des environnements informatiques interactifs exécutés dans un navigateur Web, qui permettent une intégration facile avec des bibliothèques scientifiques d'apprentissage, de deeplearning, data-mining, classification et de visualisation. Ils offrent des gains de productivité significatifs dans les domaines liés à l'analyse de données. Les *notebooks Jupyter* sont utilisés de plus en plus fréquemment dans le cadre de publications scientifiques, de part leur format ouvert et reproductible.

D'un point de vue pédagogique, les *notebooks Jupyter* sont devenus des outils précieux pour de nombreux cours en analyse de données, bio-informatiques et informatiques.

Nous proposons, par le biais de la plate-forme RPBS, une formation à l'intention des biologistes possédant des bases en programmation et souhaitant maîtriser un des outils les plus polyvalents du moment.

## OBJECTIFS

Les *notebooks Jupyter* permettent aux scientifiques d'interagir avec des outils informatiques, du code et des données via un navigateur Web. Les *notebooks Jupyter* peuvent être utilisés avec n'importe quel langage de programmation et peuvent également s'intégrer aux outils de ligne de commande.

Ce cours vise à présenter aux participants Jupyter des technologies associées. Cela peut contribuer à améliorer la productivité de la recherche quotidienne, à enseigner à une classe d'étudiants et à adapter la recherche aux principes de données FAIT (trouvable, accessible, interopérable, réutilisable).

## COMPÉTENCES VISÉES

A l'issue de la formation, l'apprenant est capable de :

- \* Appliquer Jupyter pour faciliter la recherche quotidienne
- \* Analyser et de visualiser des données interactives
- \* Utiliser Jupyter pour publier des recherches scientifiques de manière reproductible
- \* Utiliser Jupyter pour faciliter la collaboration et l'enseignement

## Programme

### ORGANISATION

**Volume horaire** : 14 heures

**Calendrier** : Du 27 au 28 juin 2022

**Rythme** : 2 jours

**Lieu** : Campus des Grands Moulins

### CONTENUS PÉDAGOGIQUES:

- \* **Jour 1**

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**

### 9.30 – 12.00: Introduction à Jupyter

- \* Pourquoi Jupyter? Les avantages et les inconvénients de l'informatique interactive
- \* Comment Jupyter fonctionne-t-il avec n'importe quel langage de programmation, pas seulement Python ?
- \* Explication du fonctionnement de l'interface du navigateur et de l'exécution des cahiers Jupyter
- \* Exemples de cahiers Jupyter (Python, R, C ++, Fortran) et intégration à la ligne de commande
- \* Expérience pratique de l'exécution de commandes et de cellules de cahiers simples

### Déjeuner (12.00 – 13.00)

### 13.00 – 17.30: Intégration de Jupyter dans vos recherches quotidiennes (session pratique)

- \* Intégration pratique de Jupyter aux outils de calcul existants. Les participants sont invités à apporter leurs propres scripts, programmes et données
- \* Génération rapide de graphiques simples
- \* Intégration de plusieurs langages de programmation et démarquage dans le même cahier

#### \* Jour 2

### 9.00 – 11.30: Jupyter et analyse de données interactives (session pratique)

- \* Analyse interactive de données à l'aide de bibliothèques scientifiques Python (Numpy, Scipy)
- \* Bibliothèques pour visualiser et tracer (matplotlib, vega-lite, nglview, ggplot)
- \* Des widgets interactifs pour contrôler l'analyse et la visualisation en temps réel

### 11.30 – 12.30: Jupyter pour la publication et l'enseignement

- \* Explication des principes FAIR
- \* Utiliser des cahiers comme publications scientifiques
- \* Lancer Jupyter de n'importe où, en utilisant simplement un navigateur
- \* Exemples de cahiers Jupyter dans des publications de recherche existantes
- \* Démonstration de l'utilisation de Jupyter dans l'enseignement

### Déjeuner (12.30 – 13.30)

### 13.30 – 17.00: Science reproductible et collaborative (session pratique)

- \* Utilisation de Jupyter avec des référentiels de données
- \* Utiliser Jupyter avec Github
- \* Utiliser Jupyter avec Docker (repo2docker, binder)
- \* Introduction à Jupyterlab

### MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES D'ENCADREMENT:

**Responsable pédagogique :** Dr Samuel Murail

**Coordinateur pédagogique:** Dr Sjoerd Jacob de Vries

### Ressources matérielles

Afin de favoriser une démarche interactive et collaborative, différents outils informatiques seront proposés pour permettre :

- \* d'échanger des fichiers, des données
- \* de partager des ressources, des informations
- \* de communiquer simplement en dehors de la salle de cours et des temps dédiés à la formation.

### MOYENS PERMETTANT DE SUIVRE L'EXÉCUTION DE LA FORMATION ET D'EN APPRÉCIER LES RÉSULTATS

Au cours de la formation, le stagiaire émerge une feuille de présence par demi-journée de formation en présentiel et le Responsable de la Formation émet une attestation d'assiduité pour la formation en distanciel.

À l'issue de la formation, le stagiaire remplit un questionnaire de satisfaction en ligne, à chaud. Celui-ci est analysé et le bilan est remonté au conseil pédagogique de la formation.

## Admission

- \* Ingénieurs,
- \* techniciens,
- \* chercheurs des entreprises et collectivités dans des domaines à l'interface de l'informatique (bio-informatique,

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**

biostatistiques, traitement du signal) et portant sur l'analyse de données.

## PRÉ-REQUIS

La maîtrise d'au moins un langage de programmation (Python, R, Fortran, C, ...) est requise.

## ATTENDUS

Une bonne connaissance des commandes UNIX est vivement recommandée.

## LES CLEFS DE LA RÉUSSITE

Des fiches pratiques sont à votre disposition sur la page <http://www.reussir-en-universite.fr/index.html>.

### Droits de scolarité :

- \* Pour toute personne bénéficiant d'une prise en charge totale ou partielle : 1000 €
- \* Pour toute personne finançant seule sa formation : 500 €

**Date de début de candidature :** 27 mai 2022

**Date de début de la formation :** 27 juin 2022

## Et après ?

## POURSUITES D'ÉTUDES

Vous pouvez toujours compléter ou acquérir de nouvelles compétences en vous inscrivant à d'autres diplômes d'université, des formations qualifiantes ou des séminaires.

## Contacts

### Formation Continue

Reine Rigault

01 57 27 82 34

[reine.rigault@u-paris.fr](mailto:reine.rigault@u-paris.fr)

## En bref

### Composante(s)

UFR Sciences du Vivant

### Modalité(s) de formation

- Formation continue

### Capacité d'accueil

15 personnes

### Lieu de formation

Campus des Grands Moulins

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](http://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**