

# FQ Analyse de Données Interactives et Visualisation avec Jupyter Notebook

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

## Présentation

**IMPORTANT : PAS D'OUVERTURE DES INSCRIPTIONS EN 2024-2025**

**Responsable(s) pédagogique** :Dr S.Murail

**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** :

**Rythme** : 2 jours

**Lieu** : Campus des Grands Moulins

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

## CONTENUS PÉDAGOGIQUES:

- **Jour 1**

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 reproductive 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 émarge 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

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

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

## Contacts

### Gestionnaire de formation continue

Reine Rigault

01 57 27 82 34

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

## Et après ?

## POURSUITE 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.

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