

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

À 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

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, ngview, 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

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > 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 €

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.

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

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation