

---

## Programme de Formation

---

### Exploration et visualisation intelligente des données avec Python



---

#### Organisation

**Durée :** 35 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

#### Contenu pédagogique



##### **Public visé**

La formation s'adresse aux chercheurs, ingénieurs, techniciens et industriels travaillant avec des données complexes et souhaitant maîtriser leur acquisition et visualisation via Python. Elle est adaptée aux professionnels des secteurs scientifiques et technologiques, nécessitant des compétences en manipulation de données et en création d'interfaces interactives. Une base en Python est recommandée pour garantir l'homogénéité du groupe.



##### **Objectifs pédagogiques**

- Analyser et gérer la concurrence des événements en Python pour traiter des flux de données en temps réel
- Développer des scripts Python pour acquérir, enregistrer, lire, et visualiser des données statiques et dynamiques
- Créer des interfaces graphiques interactives pour visualiser et manipuler les données en temps réel
- Utiliser des bibliothèques spécialisées pour la visualisation des données, et choisir la plus adaptée aux besoins spécifiques (Matplotlib, Seaborn, Bokeh, etc.)
- Concevoir des rapports interactifs et reproductibles sous Jupyter-Lab, intégrant des visualisations interactives pour une meilleure analyse des données



##### **Description**

La formation aborde la gestion et la visualisation des données en temps réel et différé à travers l'utilisation de Python. Les participants découvriront comment manipuler des données plus ou moins complexes, développer des interfaces graphiques et créer des visualisations interactives adaptées aux besoins scientifiques et industriels.

##### **1er jour**

- Introduction à la gestion des événements sous Python
- Équipements fournis : chaque stagiaire utilisera son PC (individuel/pro) avec droits administrateurs pour installer les paquets nécessaires et la distribution Anaconda ou Miniconda



ou Mamba. Une carte embarquée type Raspberry Pi ou équivalent, ainsi que quelques capteurs seront également mis à disposition pour illustrer les notions.

- Séquences théoriques suivies d'exercices pratiques
- Équipements à apporter : les stagiaires doivent apporter leur propre PC portable. Il est recommandé de préinstaller les environnements de développement (Jupyter-Lab et PyCharm ou Spyder) avant la formation.

### 2ème jour

- Manipulation et analyse de données statiques avec Pandas et création de rapports interactifs sous Jupyter-Lab
- Cours, démonstrations suivies de travaux dirigés pour explorer les données et réaliser des visualisations personnalisées

### 3ème jour

- Données dynamiques : développement d'interfaces graphiques interactives avec Qt/PyQtGraph
- Mise en pratique par la création d'une application capable de traiter et visualiser des données en temps réel

### 4ème jour

- Données dynamiques : développement d'interfaces graphiques interactives avec Bokeh
- Mise en pratique par la création d'une application web capable de traiter et visualiser des données en temps réel

Chaque participant est invité à utiliser ses propres données pour appliquer les connaissances acquises. Présentation finale des projets et échanges avec le formateur pour affiner et discuter les solutions développées.



### Prérequis

Les participants doivent maîtriser les bases du langage Python, notamment les bonnes pratiques liées à l'installation, aux versions et à l'environnement de développement (Jupyter ou Pycharm ou Spyder). Il est recommandé d'avoir suivi la formation "Pilotez vos capteurs et actionneurs avec Python : optimisez vos processus" ou niveau équivalent. Des connaissances en manipulation de données, en environnement scientifique, et l'utilisation de bibliothèques comme Matplotlib et Pandas sont également recommandées voire nécessaires.



### Modalités pédagogiques

Cours théoriques intensifs : 4 à 5 heures par jour. Cours et exercices pratiques : 1 heure par jour. Travaux dirigés : 1 à 2 heures par jour. Les TD et exercices se déroulent en groupe complet, avec un maximum de 14 participants pour garantir un suivi efficace avec une attention personnalisée pour chaque participant.



### **Moyens et supports pédagogiques**

Équipements fournis : chaque participant utilisera son PC (individuel/pro) avec droits administrateurs pour installer les paquets nécessaires et la distribution Anaconda ou Miniconda ou Mamba. Une carte embarquée type Raspberry Pi ou équivalent, ainsi que quelques capteurs seront également mis à disposition pour illustrer les notions.

Guides et outils : accès aux bibliothèques et API utilisées pendant la formation.

Logiciels : les participants auront accès aux logiciels nécessaires pour les exercices pratiques (Jupyter-Lab, PyCharm, Spyder, ainsi que les bibliothèques Python comme Matplotlib et Seaborn...).

Des supports dématérialisés : documents de cours, notebooks Jupyter, et ressources supplémentaires seront fournis au participant en format numérique.



### **Modalités d'évaluation et de suivi**

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



### **Informations sur l'admission**

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



### **Informations sur l'accessibilité**

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.