

## DURÉE

6 jours le cycle complet  
3 modules de 2 jours

## DATES

Module 1 :

- . Session 1 : 16 au 17 décembre 2021
- . Session 2 : 14 au 15 mars 2022
- . Session 3 : 9 au 10 juin 2022

Module 2 : 8 au 9 septembre 2022

Module 3 : 24 au 25 novembre 2022

## TARIFS

2050 € net le cycle complet  
900 € le module de 2 jours

## MODALITÉS D'INSCRIPTION

Votre demande d'inscription sera soumise au responsable pédagogique. Une confirmation d'inscription vous sera adressée au plus tard 3 semaines avant le début de la formation.

Conditions générales de vente disponibles sur notre site.

## PARTENAIRE



### Une question concernant votre inscription ?

Direction de la scolarité  
candidaturefc@ehesp.fr / Tél. : 02.99.02.25.00

Ecole des hautes études en santé publique  
15, avenue du Professeur-Léon-Bernard  
CS 74312 - 35043 Rennes Cedex  
Tél. + 33(0)2 99 02 22 00

[formation-continue.ehesp.fr](http://formation-continue.ehesp.fr)



Télécharger sur notre site  
le **bulletin d'inscription**

DANS LA BARRE DE RECHERCHE  
RECHERCHEZ  
**PYTHON POUR L'ANALYSE DES DONNÉES  
DE SANTÉ**  
OU  
— [Traitement des données de santé :  
PMSI et SNDS](#)

[formation-continue.ehesp.fr](http://formation-continue.ehesp.fr)




**CYCLE SPÉCIALISÉ**

Traitement des données de santé : PMSI et SNDS

# PYTHON POUR L'ANALYSE DES DONNÉES DE SANTÉ ET LA DATA SCIENCE

## Les +

- Formation mise en place en **collaboration avec l'ATIH**
- Formateur externe **CNAMTS SNDS et ENSAE-ENSAI FORMATION CONTINUE**
- Nombre de participants restreint pour **favoriser les échanges** et permettre une mise en pratique optimale
- Les aspects techniques et informatiques seront abordés de **façon progressive** au cours de la formation
- Conseils sur les bonnes pratiques et les **pièges à éviter**

 **6 jours**  
(3 modules de 2 jours)  
Modules ouverts à la  
carte

 **Rennes**

 **Décembre 2021  
à novembre 2022**

# CYCLE PYTHON POUR L'ANALYSE DES DONNÉES DE SANTÉ ET LA DATA SCIENCE



## OBJECTIFS PROFESSIONNELS

- Connaître les fonctionnalités du langage Python et l'outil Anaconda
- Savoir effectuer des traitements sur les données de santé plus rapidement et plus efficacement via Python
- Appliquer et paramétrer ces méthodes sur les données de santé



## PUBLIC VISÉ

Toute personne souhaitant s'initier à Python/Anaconda ET/OU désirant connaître et exploiter les données PMSI via Python: médecin DIM, de santé publique, statisticien, data-manager, ingénieur en établissement de santé, ARS, centre d'investigation clinique, bureau d'étude, équipe de recherche



## PRÉREQUIS

**Module 1** : Connaissances de base de données relationnelles

## PROGRAMME ET MODULES

### MODULE 1 - PYTHON POUR L'ANALYSE DES DONNÉES EN SANTÉ : INITIATION

#### Contenu de formation

- Introduction Python (distributions, installations, interfaces shell, notebook, IDE)
- Présentation d'anaconda et jupyter lab
- Base du langage : instruction, variable, scripts
- Les objets de collection en python : dict, list, set, tuples
- Instruction des contrôles : conditions, boucles, fonctions
- Présentation rapide de Programmation Orienté Object : Classe, attribut, méthode, module, package (comprendre la logique de base de python). Importation des modules/packages
- Calcul scientifique avec numpy : vecteur et matrice
- Data management avec pandas (DataFrame et Serie, import/Export, indexation, filtering, traitement des manquants)
- Data visualisation avec matplotlib
- Cas d'utilisation sur les données médico-administratives (PMSI, ScanSanté...)

**2 jours • Session 1 : 16 au 17 décembre 2021**

**Session 2 : 14 au 15 mars 2022**

**Session 3 : 9 au 10 septembre 2022**

### MODULE 2 - PYTHON POUR L'ANALYSE DES DONNÉES EN SANTÉ : INTERMÉDIAIRE

#### Contenu de formation

- Data management avec pandas : agrégation, jointure, crosstab...
- Data visualisation avec matplotlib et seaborn
- Utilisation des méthodes d'analyses statistiques classiques : T-tests + Anova, Chi2, PCA, régression logistique avec p-values
- Introduction VScode
- Librairie scikit-learn pour l'apprentissage statistique (les modèles usuels de régression, régression logistique et arbres de décision...)
- Cas d'utilisation sur les données médico-administratives (PMSI, ScanSanté...)

**2 jours • 8 au 9 septembre 2022**

### MODULE 3 - PYTHON POUR L'ANALYSE DES DONNÉES EN SANTÉ - AVANCÉ : LA DATA SCIENCE ET LE MACHINE LEARNING

#### Contenu de formation

- Machine Learning : méthodologie générale
- Le pipeline de l'apprentissage supervisé
  - Construction du jeu de données et préparation des données
  - Comparaison des modèles supervisés de classification ou de régression (Gradient Boosting, Random Forest, Régressions, etc)
  - Paramétrage et entraînement du modèle
  - Évaluation du modèle
  - Diagnostic, gestion du sur-apprentissage ou du sous-apprentissage, Cross-Validation
- Introduction à l'apprentissage non-supervisé
- Cas d'utilisation sur les données médico-administratives (PMSI, ScanSanté...)

**2 jours • 24 au 25 novembre 2022**



## Responsables pédagogiques

**Fei GAO**

**Dr Sahar BAYAT**

Professeures  
Département Méthodes  
quantitatives en santé publique,  
EHESP



## MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

- Apports théoriques
- Exercices pratiques

Nombre maximum de participants : 8

Programmes complets sur :  
[formation-continue.ehesp.fr](http://formation-continue.ehesp.fr)

# Formulaire de candidature

## CYCLE : PYTHON POUR L'ANALYSE DES DONNÉES EN SANTÉ



Je souhaite m'inscrire au parcours complet. Je précise la session retenue pour le module 1

### Module 1 (Initiation) :

- à la session 2021 : du 16 au 17 décembre 2021, à Rennes
- à la session 1 (2022) : du 14 au 15 mars 2022, à Rennes
- à la session 2 (2022) : du 9 au 10 juin 2022, à Rennes

### Module 2 (Intermédiaire)

- du 8 au 9 septembre 2022, à Rennes

### Module 3 (Avancé) :

- du 24 au 25 novembre 2022, à Rennes

Nom : ..... Nom de naissance : .....

Prénom : ..... Date de naissance : .....

Lieu de naissance : .....

E-mail (obligatoire) : .....

Fonction : .....

Corps de rattachement et profession : .....

Direction/Service : .....

Nom de l'établissement : .....

Statut juridique de l'établissement :  Public  Privé

N° de SIRET : ..... Code APE : .....

Adresse professionnelle : .....

Code postal : ..... Ville : .....

Téléphone : .....

Nom et prénom de votre responsable formation : .....

Adresse de votre responsable formation (si différente de l'employeur)

.....

Code postal : ..... Ville : .....

E-mail (obligatoire) : .....

Adresse de facturation (si différente de l'établissement) : .....

.....

Code postal : ..... Ville : .....

Financier (si différent de l'employeur) : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : .....

J'accepte d'être informé(e) par e-mail des formations EHESP

Fait le ..... le ..... le .....

Signature du candidat ..... Visa de l'employeur ..... Visa du responsable Formation

### Tarif

2050 € net, le cycle de 6 jours

900 € net, le module de 2 jours

### Pour vous inscrire,

scannez ou photocopiez ce bulletin d'inscription puis retournez-le dûment rempli par e-mail ou par courrier à :

[candidatureFC@ehesp.fr](mailto:candidatureFC@ehesp.fr) / Tél 02.99.02.25.00

### École des hautes études en santé publique

Direction de la scolarité - Formation continue  
15 Av. du Professeur-Léon-Bernard  
CS 74312 - 35043 RENNES Cedex

### 1 fiche par stage et par personne

L'EHESP est organisme de formation enregistré sous le n° 53 35 09162 35  
Cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'Etat

Organisme enregistré par l'Agence nationale du DPC N° 2371

Les personnes en situation de handicap souhaitant bénéficier d'un accueil spécifique peuvent s'adresser par courriel à : [referent-handicap@ehesp.fr](mailto:referent-handicap@ehesp.fr)

### Modalités financières :

Dans le cas d'un règlement par chèque, merci de libeller et d'adresser indépendamment votre chèque à l'ordre de l'agent comptable de l'EHESP, accompagné de la copie de la convention de formation.

Si le client peut bénéficier d'un financement par un tiers, il lui appartient de faire la demande de prise en charge avant le début de la formation et l'accord de financement doit être fourni avant la date de la formation. Le client doit s'assurer du suivi de cette demande et de la réalisation du paiement par le financeur.

La signature de ce bulletin vaut acceptation sans réserve des conditions générales de vente accessibles sur notre site internet ou notre catalogue en vigueur.

La signature de ce bulletin vaut acceptation sans réserve des conditions générales de vente accessibles sur notre site internet ou notre catalogue en vigueur.

Conformément à la loi «informatique et libertés» du 6 janvier 1978 et au RGPD 2016/679 du 27 avril 2016 vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Vous pouvez également, pour des motifs légitimes, vous opposer au traitement des données vous concernant. Si vous souhaitez exercer ce droit et obtenir communication des informations vous concernant, veuillez-vous adresser à DDFC – École des hautes études en santé publique, 15 avenue du Professeur-Léon-Bernard 35043 Rennes et/ou par email à [fc-communication@ehesp.fr](mailto:fc-communication@ehesp.fr)

Retrouvez toute l'offre de formation continue EHESP sur notre site [formation-continue.ehesp.fr](http://formation-continue.ehesp.fr)