

INITIATION PYTHON POUR L'INGENIERIE DES TRAVAUX SOUTERRAINS : AUTOMATISATION ET ANALYSES ASSISTEES PAR L'IA

**NOUVEAU
MODULE**

S'initier à Python en s'appuyant sur l'intelligence artificielle pour automatiser des problématiques concrètes de terrain, en alternant des apports essentiels et des ateliers intensifs dédiés au traitement de données et à la visualisation graphique. Concevoir votre mini-projet opérationnel, tel qu'un rapport hebdomadaire automatisé qui va aussi permettre de développer un usage critique de l'IA en faisant de l'erreur un moteur d'apprentissage.



PRÉREQUIS

Notions d'algorithme. Installation préalable de Python (3.11/3.12) et VS Code (guide fourni). Accès à un assistant IA (Claude/ChatGPT/Copilot)



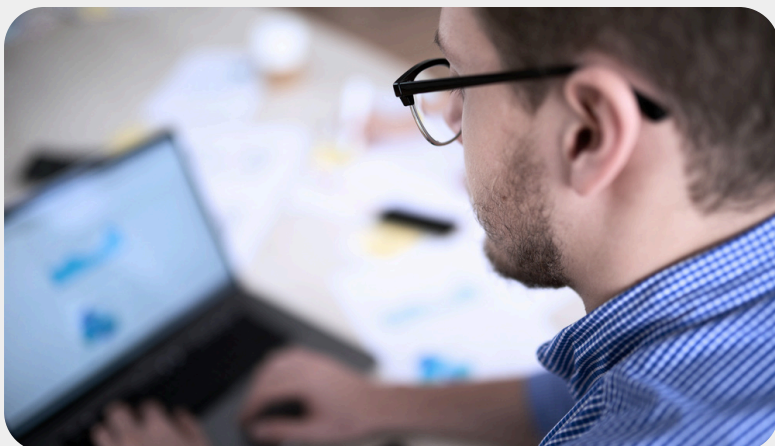
COMPÉTENCES VISÉES

- Lire et expliquer un script Python simple pour comprendre la logique de traitement de données de votre étude, mesure, analyse,....
- Écrire et adapter un script afin d'automatiser une tâche répétitive de terrain (calculs d'avancement de chantier, mise en forme de relevés).
- Identifier et corriger une erreur de code, avec ou sans l'aide d'un assistant IA, pour garantir la continuité des outils numériques.
- Évaluer de manière critique la pertinence et la sécurité du code généré par IA (détection d'hallucinations, respect de la confidentialité).
- Concevoir un workflow complet allant de l'extraction des données brutes au livrable final (rapport automatisé, graphique, tableau de bord).



INTERVENANTS

La formation est dispensée par des ingénieurs ayant évolué du terrain vers des expertises en IA et Data Science.



DURÉE

2 jours - 14 heures



LIEUX*

J1 et J2 : Centre d'affaires Coeur de Meuse - Gare de Meuse TGV (à 1h de Paris en TGV depuis Gare de l'Est)

*Autres lieux de formation possibles sur demande



PUBLIC *

Ingénieurs chantiers, techniciens et ingénieurs de bureaux d'études ou toute personne souhaitant automatiser ses processus métier

**Le PoCES est à votre écoute pour l'accueil et la formation des personnes à mobilité réduite ou en situation de handicap*



TARIF

1 440 € HT
(déjeuners inclus)



VALIDATION

Une attestation de stage est délivrée à l'issue de la formation



PROGRAMME

JOURNEE 1

Ouverture et fondations cognitives

- Pourquoi scripter en tant qu'ingénieur ?
- L'IA comme copilote : promesses, limites et "commandements" de sécurité
- Logique algorithmique : traduire un processus métier en étapes de décision



Premiers pas en Python

- Environnement de travail (VS Code) et syntaxe de base
- Types et structures de données
- Structures et Fonctions : créer ses propres outils réutilisables

Ateliers

- Chaque concept théorique est directement mis en pratique à travers des cas concrets issus du domaine du souterrain
- Exemples :
 - Générer un premier script complet (ex: météo de chantier) via l'IA sans connaissances préalables
 - Chasse aux bugs : Identifier les erreurs de logique métier dans un script généré par IA



JOURNEE 2

Manipuler les données

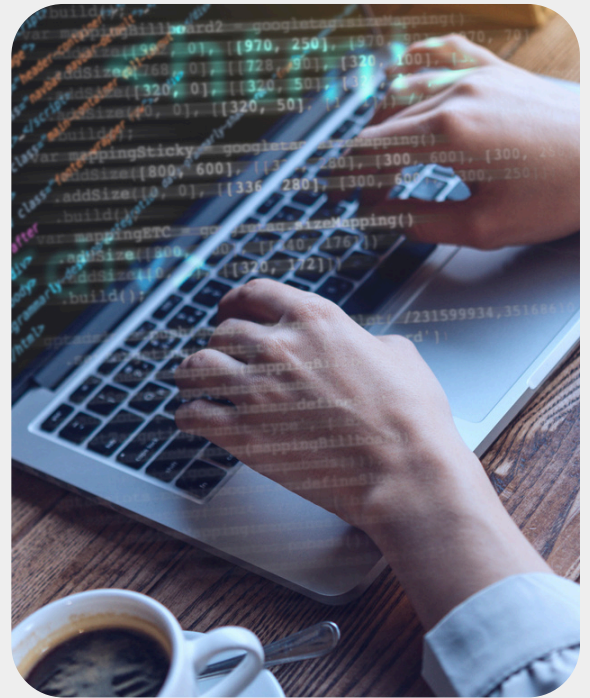
- Lecture et écriture de fichiers (CSV, Excel)
- Pandas : le "couteau suisse" pour manipuler les tables (filtrer, trier) et faire ses calculs
- Nettoyage des données "sales" de terrain (valeurs manquantes, doublons, ...)

Visualisation et génération de documents

- Graphiques métiers : diagrammes d'avancement et visualisations interactives (Matplotlib, Plotly)
- Automatisation de livrables : générer des rapports ou des synthèses sous différents formats (Excel, Word, PPT, HTML, ...)

Mini-projet opérationnel

- Mise en situation réelle : concevoir votre propre projet d'automatisation avec l'aide des formateurs
- Possibilité de travailler en binôme



CE QUE VOUS SAUREZ AUTOMATISER EN FIN DE FORMATION

- Manipuler vos données en quelques lignes de code
- Générer automatiquement des graphiques et des rapports
- Maîtriser la chaîne complète du livrable final automatisé (données → traitement → graphique → rapport)

Les + pédagogiques du PoCES

Approche "I do – We do – You do" : chaque concept est démontré, pratiqué collectivement, puis appliqué en autonomie

L'IA comme copilote : intégration permanente d'assistants IA pour apprendre à prompter et déboguer efficacement

Ratio 30/70 : un maximum de 30 % d'exposé pour 70 % de pratique "les mains dans le code"

Contextualisation métier : les exercices utilisent des données réelles (avancement tunnelier, mesures de géomètres, relevés labo)