PYTHON & DATA : API, INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Automatisation et scripting avec Python

Automatisez les tâches répétitives avec Python : fichiers et dossiers, e-mails et notifications, API REST, extraction de données web, documents Excel et PDF, scripts planifiés et robustes.

DURÉE	TARIF	NIVEAU	LANGUE	GROUPE	FORMAT
3j (21h)	**1 275 € / participant** Inter-entreprise. Intra : sur devis, au plus 1 275 € / participant	**Intermédiaire**	**Français**	**3-10**	**Formation** Présentiel ou à distance

1 PUBLIC VISÉ

- Développeurs, analystes et administrateurs qui connaissent Python et veulent automatiser des tâches répétitives
- Chefs de projet techniques qui veulent automatiser des rapports, des alertes ou des échanges de données

2 PRÉREQUIS

- Écrire un script Python avec des fonctions, des listes, des dictionnaires, des fichiers et la gestion des exceptions
- Lancer un script depuis le terminal

3 OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Automatiser le traitement de fichiers et de dossiers : parcourir, filtrer, archiver et détecter les modifications avec pathlib, shutil et hashlib
- Envoyer des e-mails avec pièces jointes et des notifications par webhook, sans identifiant dans le code
- Récupérer les données d’une API REST : authentification, pagination, gestion des erreurs et nouvelles tentatives
- Extraire des données d’un site web avec requests et BeautifulSoup, ou avec Selenium pour une page dynamique, en respectant les règles du site
- Générer des fichiers Excel et des documents PDF à partir de données
- Rendre un script robuste et le planifier : journal des exécutions, gestion des erreurs, alerte, planification avec cron ou le Planificateur de tâches Windows

4 PROGRAMME DÉTAILLÉ

Jour 1 (7h) : Fichiers, e-mails et notifications

Module 1 : Fichiers et dossiers (3h30)

pathlib, shutil et archives (1h30)

- pathlib.Path : parcourir, créer, déplacer, supprimer
- glob et rglob : sélectionner des fichiers dans une arborescence
- shutil : copier, déplacer, archiver ; zipfile et tarfile

- Exercice d’entraînement : archiver automatiquement les fichiers de plus de 30 jours

Comparer et surveiller des fichiers (2h)

- filecmp : comparer des fichiers et des dossiers
- hashlib : l’empreinte d’un fichier pour détecter une modification
- watchdog : réagir aux changements dans un dossier
- TP évalué : script de synchronisation qui détecte par empreinte les fichiers modifiés, les copie et archive les anciennes versions

Module 2 : E-mails, notifications et secrets (3h30)

Envoyer des e-mails (1h30)

- smtplib ; composer un message avec texte, HTML et pièce jointe (EmailMessage)
- Utiliser le serveur SMTP de son entreprise ou de sa messagerie
- Exercice d’entraînement : envoyer un rapport en pièce jointe

Notifications et secrets (2h)

- Webhooks Slack et Discord ; bot Telegram
- Aucun secret dans le code : fichier .env non versionné, python-dotenv
- Vérifier les variables d’environnement au démarrage ; keyring
- TP évalué : e-mail de rapport avec pièce jointe et alerte Slack quand un seuil est dépassé, identifiants lus depuis l’environnement

Jour 2 (7h) : API REST et extraction de données web

Module 3 : Consommer des API REST (3h30)

Requêtes HTTP avec requests (1h30)

- GET et POST ; en-têtes ; sessions
- Délais d’attente, redirections, erreurs HTTP
- Télécharger un fichier en flux
- Exercice d’entraînement : télécharger une liste de fichiers

Authentification, pagination et erreurs (2h)

- Clé d’API, jeton Bearer ; OAuth2 en bref
- Pagination : limit et offset, curseur
- Erreur 429 et en-tête Retry-After ; nouvelles tentatives avec un délai croissant
- TP évalué : script qui récupère toutes les pages d’une API publique, gère les erreurs et les limites de débit, et produit un fichier CSV

Module 4 : Extraire des données web (3h30)

BeautifulSoup (1h30)

- Analyser du HTML : find, find_all, select
- Naviguer dans l’arbre ; attributs, texte, liens
- Respecter le site : robots.txt, conditions d’utilisation, délai entre les requêtes ; données personnelles et RGPD
- Exercice d’entraînement : extraire une liste d’articles d’une page de démonstration

Pages dynamiques avec Selenium (2h)

- Selenium 4 : le pilote du navigateur est installé automatiquement
- Naviguer, cliquer, remplir un formulaire ; attentes explicites

- Mode sans interface (headless) ; Playwright, l'alternative
- TP évalué : extraire les fiches d'un site de démonstration paginé en JavaScript et les exporter en CSV

Jour 3 (7h) : Documents, planification et projet de synthèse

Module 5 : Documents, robustesse et planification (3h)

Excel et PDF (1h30)

- openpyxl : lire, modifier, mettre en forme ; pandas pour lire et écrire un classeur
- python-docx : un document Word à partir d'un modèle
- PDF : reportlab ou WeasyPrint pour créer, pypdf pour fusionner et découper
- Exercice d'entraînement : générer des factures PDF à partir d'un fichier CSV

Robustesse et planification (1h30)

- logging avec rotation des fichiers ; gérer les exceptions sans bloquer
- Envoyer une alerte en cas d'erreur critique
- Planifier : cron sous Linux, Planificateur de tâches sous Windows, module schedule
- TP évalué : rapport Excel généré chaque semaine par cron ou le Planificateur de tâches, avec un journal à rotation et une alerte par e-mail en cas d'échec

Module 6 : Projet de synthèse, évalué (4h)

Réalisation (2h30)

- Projet de synthèse, réalisé individuellement, au choix : rapport automatique (données d'une API, rapport Excel et PDF, envoi par e-mail et notification, planifié) ou alerte de prix (extraction web, seuil dans un fichier .env, alerte, journal des vérifications, planifiée)

Revue et retour (1h30)

- Revue de code collective : robustesse, gestion des erreurs, sécurité des scripts
- Retour individuel du formateur sur le projet rendu

Le contenu peut être ajusté selon le niveau, les prérequis et les besoins des participants.

5 COMPÉTENCES VISÉES

- Automatiser le traitement de fichiers et de documents
- Envoyer des e-mails et des notifications de façon sécurisée
- Collecter des données sur le web et dans les API
- Exploiter un script d'automatisation en production

6 MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Formation délivrée en présentiel ou à distance, en classe virtuelle. Le formateur alterne entre méthode démonstrative, méthode interrogative (analyse des cas d'automatisation des participants) et méthode active (exercices d'entraînement, TP évalués et projet de synthèse).

7 MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Support de cours numérique mis à disposition des apprenants
- Dépôt GitHub de démonstration avec scripts d’exemple et corrections par module
- Environnement de développement : VS Code + Python 3.12 ou plus récent + Chrome ou Firefox (Selenium installe lui-même son pilote)
- Une boîte e-mail et un espace Slack ou Discord de test
- Pour la classe virtuelle : visioconférence (Microsoft Teams ou équivalent), partage d’écran, chat en direct
- Supports remis par e-mail et sur la plateforme pédagogique LaPolaris (ressources, émargement)

En formation intra-entreprise sur le site du client, celui-ci s’assure et s’engage à disposer de toutes les ressources matérielles nécessaires à son bon déroulement (salle, postes de travail, logiciels, accès à Internet), conformément aux prérequis indiqués dans le programme et aux moyens prévus dans la convention.

8 MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Questionnaire de positionnement individuel renseigné par chaque participant avant le démarrage de la formation, analysé par le formateur et donnant lieu, le cas échéant, à un ajustement du déroulé
- Exercices d’entraînement réalisés par chaque participant sur son poste, corrigés en séance
- Évaluation des acquis par les TP évalués, réalisés individuellement sur poste : un par module, puis le projet de synthèse décrit dans le dernier module du programme ; chaque objectif est évalué dans au moins un TP
- Grille de suivi renseignée par le formateur pour chaque participant et pour chacun des objectifs de l’action, au regard des critères d’évaluation ci-dessous
- Questionnaire d’appréciation renseigné par les participants en clôture de formation, et enquête à froid dans un délai de trois à six mois

9 CRITÈRES D'ÉVALUATION

- Fichiers parcourus et filtrés avec pathlib ; archives créées ; fichiers modifiés détectés par leur empreinte ; aucun fichier perdu
- E-mail avec pièce jointe et notification par webhook bien reçus ; aucun identifiant dans le code ; variables vérifiées au démarrage
- Toutes les pages de l’API récupérées ; erreurs 4xx et 5xx distinguées ; nouvelles tentatives sur 429 et 5xx avec un délai croissant
- Données extraites justes et exportées ; robots.txt respecté et délai entre les requêtes ; Selenium utilisé seulement pour la page dynamique, avec des attentes explicites
- Fichier Excel mis en forme et document PDF générés à partir des données, sans retouche à la main
- Journal des exécutions avec rotation ; erreur gérée sans arrêt brutal et signalée par une alerte ; tâche planifiée qui s’exécute

10 INDICATEURS DE RÉSULTATS

Les indicateurs de résultats de cette formation (taux de satisfaction et taux de réussite) seront publiés sur sa fiche en ligne à l’issue des premières sessions réalisées.

11 MODALITÉS DE VALIDATION

Une attestation de fin de formation est remise à chaque participant à l'issue du parcours. Elle mentionne **l'intitulé** et la **nature de l'action**, sa **durée** en heures, sa **période de réalisation**, **les objectifs de l'action** et le **niveau d'atteinte** de chacun d'eux, exprimé en trois valeurs : **atteint**, **partiellement atteint**, **non atteint**. **Une attestation d'assiduité**, établie à partir des émargements, est délivrée dans les mêmes conditions.

Formation non certifiante : elle ne délivre pas de certification enregistrée au RNCP ou au Répertoire spécifique.

12 SUIVI ET ACCOMPAGNEMENT

- Émargement électronique signé par chaque participant et par le formateur à chaque demi-journée, en présentiel comme à distance
- Traçabilité des activités pédagogiques réalisées
- Attestation d'assiduité délivrée en fin de formation
- Suivi individuel via les QCM de fin de journée, les exercices corrigés et les TP évalués

13 CONDITIONS D'ACCÈS

Formation accessible sans prérequis administratif particulier. Cette formation n'est pas éligible aux financements publics ou mutualisés, notamment au compte personnel de formation et à une prise en charge par un opérateur de compétences.

14 DÉLAIS D'ACCÈS

Inscription possible jusqu'à 15 jours ouvrés avant le début de la session pour permettre la préparation logistique et, si besoin, l'adaptation du contenu au contexte client. Pour toute demande spécifique, nous contacter directement.

ACCESSIBILITÉ · HANDICAP

Nos formations peuvent être accessibles aux personnes en situation de handicap. La question d'un besoin d'aménagement (matériel, temporel ou pédagogique) est posée lors de l'analyse du besoin et du questionnaire de positionnement ; vous pouvez aussi nous le signaler à tout moment, y compris pendant la formation, afin d'étudier les adaptations possibles. Référent handicap : contact@lapolaris.fr

LaPolaris
TÉL. +33762584798
EMAIL contact@lapolaris.fr
WEB lapolaris.fr