

PYTHONIA

Centre de Formation Python & Intelligence Artificielle

PROGRAMME DE FORMATION

AGENTS IA AVEC PYTHON

LangChain · LangGraph · CrewAI

Fil rouge : assistant IA de valorisation et risk management

Durée : 4 jours (28 heures) · Présentiel ou distanciel synchrone

Février 2026

FICHE SYNTHÉTIQUE DE LA FORMATION	
Intitulé	Agents IA avec Python
Durée	4 jours (28 heures)
Modalités	Présentiel ou distanciel synchrone (classe virtuelle)
Certification	RS6962 – Programmer et automatiser des tâches avec Python (Tosa)
Tarif	2 500 € HT / participant (inter) – Sur devis (intra)
Délais d'accès	Inscription possible jusqu'à 14 jours avant le début de la session
Lieu	Paris 17e ou distanciel via Zoom
Effectif	1 à 8 participants par session
Contact	contact@pythonia.fr – 06 66 06 38 59
Accessibilité PSH	Formation accessible aux PSH. Contactez notre référent handicap.
Dernière MAJ	Février 2026

1. Public visé

Cette formation s'adresse aux développeurs Python intermédiaires/avancés et aux professionnels souhaitant concevoir des agents IA autonomes. Elle convient également aux profils métier souhaitant automatiser des workflows complexes à l'aide de LLM.

Profils typiques : développeurs Python, data scientists, analystes, ingénieurs DevOps, consultants souhaitant intégrer l'IA dans leurs processus métier.

2. Prérequis

- Python niveau intermédiaire (POO, modules, API REST)
- Connaissances de base en LLM (notions de prompt, tokens)
- Aucune expérience préalable en LangChain, LangGraph ou CrewAI requise
- Disposer d'un ordinateur avec Python 3.x et accès internet

Un test de positionnement est proposé avant l'entrée en formation afin de vérifier le niveau Python et adapter le rythme pédagogique.

3. Objectifs pédagogiques

À l'issue de cette formation, le stagiaire sera capable de :

- Implémenter des chaînes de traitement et une mémoire conversationnelle avec LangChain
- Concevoir un système RAG complet (embeddings, base vectorielle, recherche sémantique)
- Créer des outils personnalisés et des agents ReAct pour des actions métier
- Orchestrer des workflows complexes avec LangGraph (graphes, branchements, human-in-the-loop)
- Coordonner des systèmes multi-agents spécialisés avec CrewAI
- Réaliser un projet intégrateur : agent autonome complet avec outils, mémoire et orchestration

4. Certification préparée

CERTIFICATION VISÉE	
Code RS	RS6962
Intitulé	Programmer et automatiser des tâches avec Python (Tosa)

Certificateur	Isograd (Tosa)
Validation	Certification globale par score
Débouchés	Développeur IA, agent developer, consultant IA, data engineer IA

5. Programme détaillé

Fil rouge : Construction progressive d'un assistant IA autonome : du chatbot simple aux systèmes multi-agents orchestrés.

JOUR 1 Fondamentaux Python et données de marché (7h)

Fil rouge : Prise en main de l'environnement IA avec LangChain et premiers appels LLM.

Matin (3h30) — Rappels Python & introduction aux API

- Rappels Python : variables, types, listes, dictionnaires, boucles, conditions
- Fonctions : définition, paramètres, valeurs de retour
- Introduction à pandas : DataFrame, lecture de CSV, filtrage, agrégation
- Introduction aux API REST : premiers appels avec *requests*
- Installation de l'environnement : VS Code, pip, virtual environments

Après-midi (3h30) — Premiers pas avec les LLM

- Qu'est-ce qu'un LLM ? Concepts : prompt, réponse, tokens
- Premier appel API à un LLM depuis Python
- Prompt engineering : instructions, contexte, exemples few-shot
- Analyser et résumer un document avec un LLM

Travaux pratiques

- TP1 : Charger et analyser un fichier CSV avec pandas (statistiques, filtrage)
- TP2 : Premier appel API LLM — analyse et résumé de texte automatique
- TP3 : Mini-chatbot en ligne de commande avec historique de conversation

Évaluation formative : Correction collective des TP, questions-réponses

JOUR 2 Découverte de LangChain et des agents IA (7h)

Fil rouge : Création d'un assistant conversationnel avec mémoire persistante.

Matin (3h30) — Concept d'agent et introduction à LangChain

- Qu'est-ce qu'un agent IA ? Différence entre chatbot et agent autonome
- La boucle perception-décision-action expliquée simplement
- Introduction à LangChain : philosophie, installation, premiers pas
- Modèles de langage dans LangChain : configuration, paramètres

Après-midi (3h30) — Prompts, Chains et mémoire

- Prompt templates : modèles réutilisables (analyse, synthèse, extraction)
- Chains : enchaîner des opérations (données brutes → résumé → signal)
- Mémoire conversationnelle : un assistant qui se souvient du contexte
- Sérialisation et persistance de la mémoire

Travaux pratiques

- TP1 : Installation et configuration guidée de LangChain

- TP2 : Chain d'analyse de document (données brutes → résumé → action)
- TP3 : Chatbot avec mémoire persistante (contexte multi-tours)

Évaluation formative : Correction collective, tour de table sur les difficultés rencontrées

JOUR 3 RAG : interroger vos bases de connaissances (7h)

Fil rouge : Construction d'un RAG capable de répondre sur un corpus de documents métier.

Matin (3h30) — Comprendre le RAG pas à pas

- RAG (Retrieval-Augmented Generation) : le principe expliqué simplement
- Embeddings : transformer du texte en vecteurs (analogie sémantique)
- Découpage de documents : stratégies de chunking adaptées
- Bases vectorielles : introduction à ChromaDB (installation et premiers pas)
- Indexer un corpus de documents : structuration et bonnes pratiques

Après-midi (3h30) — Construire un chatbot RAG

- Indexer des documents métier : fiches, notices, documentation
- Recherche sémantique : interroger en langage naturel
- Assembler un chatbot RAG capable de répondre sur n'importe quel corpus
- Évaluation de la qualité des réponses RAG

Travaux pratiques

- TP1 : Créer une base vectorielle à partir d'un corpus de documents
- TP2 : Recherche sémantique sur base documentaire
- TP3 : Chatbot RAG complet — assistant qui répond sur votre documentation métier

Évaluation formative : QCM intermédiaire (15 questions), démonstration des chatbots créés

JOUR 4 Outils, agents ReAct et projet final (7h)

Fil rouge : Assemblage d'un agent autonome complet avec outils métier, puis projet final intégrateur.

Matin (3h30) — Function calling et outils métier

- Function calling : permettre au LLM d'appeler des fonctions Python
- Outils (Tools) dans LangChain : concept et création pas à pas
- Créer des outils personnalisés : actions métier, APIs, calculs
- Gestion des erreurs et sécurité : validation des inputs, permissions

Après-midi (3h30) — Agent ReAct et projet final

- Agent ReAct : un agent qui réfléchit puis agit, expliqué pas à pas
- Assembler un agent avec plusieurs outils spécialisés
- LangGraph : orchestration de workflows avec graphes d'exécution
- CrewAI : systèmes multi-agents avec rôles et coordination
- Débogage et monitoring d'agents : LangSmith, traces

Travaux pratiques

- TP1 : Création d'outils personnalisés (API, calculs, base de données)
- TP2 : Agent ReAct avec outils multiples et gestion d'erreurs
- TP3 (Projet final) : Workflow multi-agents autonome complet sur cas métier

Évaluation formative : QCM final (30 questions), démonstration des agents, retours collectifs

6. Méthodes et moyens pédagogiques

MÉTHODES MOBILISÉES

- Apports théoriques simplifiés : exposés interactifs avec schémas et analogies
- Mise en pratique progressive : TP guidés sur cas réels, difficulté croissante
- Pédagogie active : travail en binôme, entraide, débogage collaboratif
- Alternance théorie/pratique : ratio 20 % théorie / 80 % pratique
- Fil rouge : chaque TP s'inscrit dans la construction d'un assistant IA autonome

MOYENS TECHNIQUES

- Salle de formation équipée : vidéoprojecteur, tableau blanc, connexion Wi-Fi
- Poste informatique par stagiaire avec Python 3.x, VS Code, LangChain préinstallés
- Clés API fournies pour la durée de la formation (OpenAI / Anthropic)
- En distanciel : Zoom avec partage d'écran, tableau blanc collaboratif
- Supports de cours numériques remis aux stagiaires (accès pérenne)

7. Modalités d'évaluation

POSITIONNEMENT À L'ENTRÉE

- Test de positionnement en ligne avant la formation

ÉVALUATIONS EN COURS DE FORMATION

- Évaluations formatives : TP guidés corrigés collectivement, QCM intermédiaires
- QCM intermédiaire de 15 questions (Jour 3)
- Évaluation sommative : QCM final de 30 questions (Jour 4)
- Critères de réussite : obtenir 60 % au QCM final
- Certification RS6962 (Tosa) : passage en fin de formation
- Attestation de fin de formation remise à l'issue de la formation
- Questionnaire de satisfaction à chaud en fin de formation

8. Accessibilité aux personnes en situation de handicap

Pythonia s'engage à rendre ses formations accessibles aux personnes en situation de handicap. Notre référent handicap est disponible pour étudier les aménagements nécessaires :

- Adaptation des supports pédagogiques (taille de police, contraste, format audio)
- Aménagement des conditions de passage (temps majoré, pauses adaptées)
- Orientation vers nos partenaires spécialisés : Agefiph, Cap Emploi, MDPH

Contact référent handicap : contact@pythonia.fr – 06 66 06 38 59

9. Engagement et suivi

- Suivi de l'assiduité : feuille d'émargement signée par demi-journée
- Prévention des abandons : suivi individualisé, adaptation du rythme, relance en cas d'absence
- Réclamations : toute réclamation peut être adressée par email à contact@pythonia.fr (traitée sous 48h ouvrées)

PythonIA — Centre de Formation Python & Intelligence Artificielle
255 boulevard Pereire, 75017 Paris | contact@pythonia.fr | 06 66 06 38 59
SIRET : 52349020900039 – NDA : 11757391975