

# Fondamentaux de l'IA : Programmation et Outils Essentiels

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

**Type de formation :** Formation continue

**Éligible au CPF :** Non

**Domaine :** IA, Big Data et Bases de données

**Action collective :** Oui

**Filière :** IA

**Code ACO :** CISIA

**Rubrique :** Certification ATLAS : CISIA (Actions co.)

**Code de formation :** CISIA-CEG

## € Tarifs

**Prix public :** 3000 €

### Tarif & financement :

Financement possible via les Actions Collectives ATLAS ou le Plan de Formation.

## PRÉSENTATION

### Objectifs & compétences

Acquérir une compréhension approfondie des concepts fondamentaux de l'IA.  
Apprendre les bases de la programmation en Python et R pour le développement IA.  
Explorer les bibliothèques et outils essentiels pour la conception de modèles IA.  
Développer des compétences en gestion de projet IA et intégration des solutions IA en entreprise.

### Public visé

Connaissances de base en programmation, mathématiques, et notions sur les concepts d'intelligence artificielle

### Pré-requis

Connaissances de base en programmation, mathématiques, et notions sur les concepts d'intelligence artificielle

## 📍 Lieux & Horaires

**Campus :** Ensemble des sites

**Durée :** 20 heures

**Rythme :** 9h30-12h30 et 13h30-17h30

### Délai d'accès :

Jusqu'à 8 jours avant le début de la formation, sous condition d'un dossier d'inscription complet

**Distanciel possible :** Oui

## PROGRAMME

### Modules :

Développer des Compétences en IA et Maîtriser la Programmation en Python et R – 4H00 – 2

Gérer un Projet d'IA et Maîtriser les Bibliothèques Python – 2H00 – 2

Maîtriser les Modèles et Outils de l'IA tout en Intégrant les Contraintes Opérationnelles et Écologiques – 14H00 – 1,2, 3

**Outils utilisés?:** Python, R, Jupyter Notebook, Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch.

Mots clés?: Programmation Python & R, Apprentissage supervisé / non supervisé, Réseaux de neurones, Machine Learning vs Deep Learning, Algorithmes d'optimisation, Scikit-learn, TensorFlow, PyTorch, Jupyter Notebook, Développement d'algorithmes.

### CISIA-CGE01 - Développer des Compétences en IA et Maîtriser la Programmation en Python et R

**Durée :** 4 heures

**Public cible :** Professionnels de l'IT, Développeurs IA, data scientists, ingénieurs de données, analystes.

### Objectifs pédagogiques globaux :

- Comprendre les objectifs et les domaines d'application de l'IA** (Compétences C1, C2, C4)
- Maîtriser les bases mathématiques (fonctions, statistiques, probabilités, ...)** (Compétences C1, C3, C4)
- Comprendre les bases et le fonctionnement des algorithmes d'IA** (Compétences C4, C5, C7)
- Maîtriser la programmation en Python et R** (Compétences C4, C5, C6)
- Apprendre à manipuler en Python des bases de données, des fichiers**

## 📅 Prochaines sessions

Cliquez sur la date choisie pour vous inscrire :

■ 12 / 05 / 2025

📍 : Ensemble des sites

✓ : Distanciel possible

🕒 : 20 heures

📅 : 3 jours

**CSV, Excel, et SQL** (Compétences C1, C3, C6)

**Programme**

**Identifier les objectifs et domaines d'application de l'IA**

- **Objectif** : Comprendre les cas d'usage spécifiques de l'IA dans différents secteurs et domaines d'application. (C1, C2)
- **Contenu** :
  - Analyse des besoins métiers et des cas d'usage (C1).
  - Identification des risques éthiques liés aux solutions IA (C2).
  - Sélection des algorithmes d'IA en fonction des cas d'usage (C4).
- **Activité** : Discussion de scénarios d'applications de l'IA dans des contextes réels.

**Maîtriser les bases mathématiques appliquées à l'IA**

- **Objectif** : Consolider les concepts mathématiques essentiels pour la compréhension des algorithmes IA. (C1, C3)
- **Contenu** :

- Introduction aux fonctions, statistiques et probabilités (C3).
- Lien avec l'optimisation des modèles IA (C4).
- **Activité** : Exercices pratiques de calculs statistiques et d'analyse de données.

**Comprendre les algorithmes d'IA et leur fonctionnement**

- **Objectif** : Acquérir une compréhension des principaux algorithmes d'IA et leur fonctionnement. (C4, C5, C7)
- **Contenu** :
  - Présentation des algorithmes supervisés et non supervisés (C5).
  - Entraînement des modèles IA en lien avec les cas d'usage (C5, C7).
- **Activité** : Étude de cas sur le choix et l'entraînement d'un modèle IA.

**Apprendre la programmation Python et R pour l'IA**

- **Objectif** : Maîtriser l'utilisation de Python et R pour développer des solutions IA performantes. (C4, C5, C6)

- **Contenu** :
  - Introduction aux bases de la programmation en Python et R.
  - Utilisation des bibliothèques Python et R pour l'IA (C4, C5).
- **Activité** : Atelier pratique de codage en Python et R pour résoudre des problèmes IA.

**Manipuler des bases de données avec Python**

- **Objectif** : Apprendre à manipuler des bases de données (SQL, CSV, Excel) pour le traitement de données en IA. (C1, C3, C6)
- **Contenu** :
  - Manipulation de données à l'aide de Pandas et autres bibliothèques Python (C1, C3).
  - Connexion à des bases de données SQL pour extraire et traiter des informations (C6).
- **Activité** : Exercices sur l'importation et l'analyse de données à partir de fichiers CSV, Excel, et bases SQL.

**CISIA-CGE02 - Gérer un Projet d'IA et Maîtriser les Bibliothèques Python**

**Durée** : 2 heures

**Objectifs pédagogiques globaux :**

3. **Apprendre les bonnes pratiques pour gérer un projet d'Intelligence artificielle**  
(Compétences C1, C2, C3, C9)
2. **Maîtriser les bases et les bibliothèques de Python, et leur application à l'intelligence artificielle** (Compétences C4, C5, C6, C7, C8)

**Programme**

**Appliquer les bonnes pratiques de gestion de projet IA**

- **Objectif** : Apprendre les étapes clés d'un projet IA, de la définition des besoins métiers à l'évaluation des risques éthiques et la gestion continue. (Compétence C1, C2, C9)
- **Contenu** :
  - Identification des besoins métiers et des cas d'usage (C1).
  - Prise en compte des risques éthiques et réglementaires (C2).

- Élaboration d'une stratégie de gestion des données et du modèle IA (C3, C9).
- **Activités** : Études de cas, mise en situation.

### Maîtriser Python et les bibliothèques pour l'IA

- **Objectif** : Utiliser Python et ses bibliothèques (NumPy, Pandas, TensorFlow) pour développer des solutions IA adaptées. (Compétences C4, C5, C6, C7, C8)
- **Contenu** :
  - Bases de la manipulation des données avec Pandas (C4).
  - Création de modèles IA simples avec TensorFlow (C5).
  - Intégration des modèles IA dans un environnement technique (C6, C7).
  - Suivi et optimisation des performances des solutions IA (C8).

- **Activités** : Exercices pratiques sur la manipulation des données et le développement de modèles IA.

### CISIA-CGE03 - Maîtriser les Modèles et Outils de l'IA tout en Intégrant les Contraintes Opérationnelles et Écologiques

**Durée** : 14 heures

#### Objectifs pédagogiques globaux :

4. **Comprendre les modèles d'IA et leurs champs d'application** (Compétence C4)
5. **Maîtriser les outils (Tensorflow, Keras, ...) pour développer des solutions d'IA** (Compétences C5 et C6)
3. **Prendre du recul et comprendre les cas d'usage liés à l'IA** (Compétence C1)
4. **Intégrer les contraintes opérationnelles (accès aux données, systèmes d'information, etc.)** (Compétences C3, C7)
5. **Sensibilisation à l'écoconception (optimisation des flux de données, code vertueux, ...)** (Compétence C9)

#### Programme

##### Explorer les Modèles d'IA et leurs Applications

- **Objectif** : Comprendre les principaux modèles d'IA et leurs champs d'application, en fonction des besoins métiers. (Compétence C4)
- **Contenu** : Panorama des modèles IA (réseaux neuronaux, arbres de décision, régressions, etc.), cas d'usage par secteur (santé, finance, industrie, etc.).
- **Activités** : Étude de cas concrets avec analyse critique des choix de modèles.

##### Analyser et Comprendre les Cas d'Usage

- **Objectif** : Prendre du recul sur les cas d'usage IA, en fonction des besoins métiers. (Compétence C1)
- **Contenu** : Analyse des besoins métiers, adapter les modèles IA aux besoins réels et aux contraintes spécifiques.
- **Activités** : Travail en groupes pour définir des cas d'usage réels et évaluer les modèles appropriés.

##### Identifier les Contraintes Opérationnelles et Techniques

- **Objectif** : Intégrer les contraintes opérationnelles (accès aux données, compatibilité avec les systèmes d'information). (Compétence C3, C7)
- **Contenu** : Enjeux liés à l'accès aux données : qualité, structure, protection des données, contraintes d'intégration dans les environnements techniques.
- **Activités** : Atelier pratique sur la préparation des données et l'intégration des modèles IA dans les systèmes d'information.

##### Manipuler TensorFlow et Keras pour le Développement d'IA

- **Objectif** : Maîtriser les outils TensorFlow et Keras pour développer des solutions d'IA performantes. (Compétence C5, C6)
- **Contenu** : Introduction à TensorFlow et Keras : installation, environnement de travail, développement d'un modèle IA simple, suivi des performances et ajustement des paramètres.

- **Activités** : Démonstration et exercices pratiques : mise en place d'un modèle d'IA avec TensorFlow/Keras.

### **Adopter une Démarche d'Écoconception**

- **Objectif** : Sensibiliser les participants à l'écoconception dans les projets IA (Compétence C9)
- **Contenu** : Impact environnemental des projets IA, optimisation des flux de données, réduction de la consommation énergétique des algorithmes.
- **Activités** : Études de cas et atelier d'optimisation du code.

## **MODALITÉS**

### **Modalités**

L'ensemble du parcours est accessible en présentiel, à distance ou mode hybride.

**Présentation théorique** en présentiel.

**Atelier pratique** avec exercices en ligne et en présentiel.

**Études de Cas** : Analyse d'applications réelles des techniques de génération et d'augmentation.

**Discussion Interactive** : Échange sur les meilleures pratiques, les défis rencontrés et les retours d'expérience.

## **CERTIFICATIONS**

A l'issue du parcours (10 modules), les candidats pourront passer le jury de certification ATLAS :

**Concevoir et implémenter une solution d'IA**