

New

Certified Artificial Intelligence Professional (CAIP) - Certification PECB

Maîtriser les fondamentaux, les technologies et la gouvernance de l'intelligence artificielle pour concevoir et déployer des solutions d'IA responsables

 Présentiel ou en classe à distance



5 jours (35 h)

Prix inter : 3.990,00 € HT
Forfait intra : 26.550,00 € HT

Réf.: IA611

Formation officielle



La formation **Certified Artificial Intelligence Professional (CAIP)** permet d'acquérir une vision complète de l'**intelligence artificielle**, du **machine learning** au **deep learning**, en passant par le **traitement du langage naturel (NLP)**. Elle aborde également les enjeux d'**IA responsable**, de gouvernance, de gestion des risques et de conformité, afin de concevoir, déployer et piloter des projets d'IA fiables, éthiques et conformes aux bonnes pratiques du secteur.

Cette formation prépare à la certification Certified Artificial Intelligence Professional et inclus le voucher pour passer l'examen.

A qui s'adresse cette formation ?



Pour qui

- Data scientists, Responsables informatiques, Responsables des risques et de la conformité
- Responsables risques, conformité et gouvernance de l'IA
- Professionnels de l'intelligence artificielle impliqués dans le développement et le déploiement de technologies d'IA



Prérequis

- Une connaissance générale des bases de la programmation est recommandée
- **Disposez-vous des connaissances nécessaires pour suivre cette formation ? Testez-vous !**

Programme

1 - Concepts et principes fondamentaux de l'intelligence artificielle

- Définition et champ d'application de l'intelligence artificielle
- Histoire et évolution de l'IA
- Principes de l'apprentissage automatique ou machine learning
- Principes de l'apprentissage profond ou deep learning
- Fonctionnement des réseaux de neurones
- Représentation et gestion des connaissances en IA
- Informatique cognitive, sémantique et souple

- Fonctionnement des systèmes d'intelligence artificielle

2 - Analyse et visualisation des données

- Principes et méthodes d'analyse de données
- Visualisation des données
- Considérations éthiques liées à l'analyse des données
- Principes de conception d'une visualisation efficace
- Théorie des couleurs et perception visuelle
- Présentation des principaux outils de visualisation de données

3 - Fondements de la science des données et du machine learning

- Introduction à la science des données
- Définition et principes de l'apprentissage automatique
- Concepts clés : modèles, algorithmes et processus d'entraînement
- Identification des différents types de données
- Présentation du théorème du « No Free Lunch »

4 - Flux de travail d'un projet de machine learning

- Comprendre les différentes étapes d'un workflow de machine learning
- Définir le problème à résoudre et établir les objectifs du projet
- Collecter les données nécessaires Réaliser une analyse exploratoire des données - EDA
- Nettoyer et prétraiter les données
- Réaliser l'ingénierie des caractéristiques ou feature engineering
- Construire et évaluer les modèles
- Déployer les modèles et surveiller leurs performances

5 - Apprentissage supervisé

- Introduction et présentation générale de l'apprentissage supervisé
- Mise en oeuvre de la régression linéaire
- Compréhension de la régression logistique
- Utilisation de l'algorithme des k plus proches voisins K-Nearest Neighbors ou KNN
- Évaluation des modèles d'apprentissage supervisé

6 - Apprentissage non supervisé

- Principes et cas d'usage de l'apprentissage non supervisé
- Exploration des principaux algorithmes de regroupement ou clustering
- Apprentissage et exploitation des règles d'association
- Évaluation des résultats d'un processus de regroupement

7 - Machine learning avancé et applications élargies

- Introduction à l'apprentissage par renforcement et à ses applications
- Introduction aux réseaux de neurones
- Principes de l'apprentissage auto-supervisé
- Introduction à l'analyse des séries chronologiques
- Fonctionnement des systèmes de recommandation
- Détection des anomalies
- Études de cas consacrées aux applications du machine learning

8 - Concepts fondamentaux du traitement automatique du langage naturel

- Comprendre l'importance du traitement automatique du langage naturel NLP
- Découvrir les notions fondamentales de linguistique appliquées au NLP
- Prétraiter des données textuelles
- Appliquer les techniques de racinisation et de lemmatisation
- Gérer les mots vides et les opérations de filtrage élémentaires
- Comparer les méthodes fondées sur des règles et les méthodes statistiques
- Réaliser un étiquetage morphosyntaxique
- Découvrir les principes de la reconnaissance d'entités nommées NER

9 - Techniques classiques et intermédiaires de NLP

- Représenter les données textuelles avec Bag of Words - BoW - et TF-IDF
- Comprendre les word embeddings Utiliser les document embeddings
- Mettre en oeuvre la classification de texte et l'analyse des sentiments
- Identifier et traiter les problématiques de biais et d'équité dans le NLP

10 - NLP moderne : Transformers et grands modèles de langage

- Comprendre l'architecture Transformer et le mécanisme d'attention
- Distinguer les architectures encodeur, décodeur et encodeur-décodeur
- Découvrir la série des modèles GPT
- Explorer les modèles de langage allant au-delà de GPT
- Identifier les innovations liées aux modèles spécialisés et aux modèles de raisonnement
- Appliquer les principes de l'ingénierie des prompts ou prompt engineering

11 - Applications du NLP et perspectives d'évolution

- Conception de systèmes de questions-réponses
- Génération de résumés automatiques
- Traduction automatique et traitement multilingue du langage naturel
- Fonctionnement de l'IA conversationnelle et de ChatGPT
- Apprentissage par renforcement à partir de la rétroaction humaine
- Principes du NLP multimodal
- Génération de texte et cas d'usage créatifs
- Gestion des hallucinations et de la désinformation produites par les modèles d'IA

12 - Concepts fondamentaux du deep learning

- Définition et principes de l'apprentissage profond
- Fonctionnement des neurones, des couches et des fonctions d'activation
- Propagation avant et rétropropagation
- Techniques de régularisation des modèles Initialisation et normalisation
- Utilisation des optimiseurs
- Principaux types de fonctions de perte
- Surveillance et évaluation des performances
- Considérations matérielles et utilisation des GPU

13 - Architectures de deep learning et techniques avancées

- Fonctionnement des réseaux feed-forward
- Architecture des perceptrons multicouches – MLP
- Fondements des réseaux de neurones convolutifs – CNN
- Présentation des principales architectures CNN
- Fondements des réseaux de neurones récurrents – RNN
- Principes et applications de l'AutoML
- Ajustement des hyperparamètres

14 - Modèles génératifs et architectures spécialisées

- Définition des modèles génératifs
- Présentation des différents types de modèles génératifs
- Principales applications de l'intelligence artificielle générative
- Fonctionnement des autoencodeurs
- Principes fondamentaux des réseaux antagonistes génératifs GAN
- Comprendre le processus d'apprentissage des GAN

15 - Applications du deep learning et perspectives d'avenir

- Utilisation du deep learning dans les véhicules autonomes
- Applications en traitement automatique du langage naturel
- Étude de cas : avancées médicales soutenues par l'intelligence artificielle
- Étude de cas : réseaux de neurones de Tesla
- Étude de cas : ChatGPT développé par OpenAI

16 - Vision par ordinateur

- Introduction à la vision par ordinateur ou computer vision
- Fondements de la représentation et du traitement des images
- Techniques classiques de vision par ordinateur
- Étapes de conception et de fonctionnement d'un modèle de computer vision
- Utilisation du deep learning pour la vision par ordinateur
- Sujets avancés et tendances actuelles
- Présentation des outils et frameworks de vision par ordinateur
- Défis techniques et considérations éthiques

17 - Robotique et intelligence artificielle

- Introduction aux principes de la robotique
- Présentation des principaux composants d'un robot
- Cinématique et gestion du mouvement

- Perception robotique et intelligence artificielle
- Présentation du système d'exploitation pour robots ROS et de ses outils
- Applications de la robotique
- Études de cas : Zebra Medical Vision et Tesla Optimus
- Défis techniques, enjeux éthiques et perspectives d'avenir

18 - Sécurité de l'intelligence artificielle

- Attaques par injection de prompt
- Divulgateur d'informations sensibles
- Vulnérabilités de la chaîne d'approvisionnement
- Empoisonnement des données et des modèles
- Mauvaise gestion des sorties générées par les modèles
- Risques liés à une autonomie excessive des systèmes d'IA
- Fuite des prompts système
- Faiblesses des vecteurs et des représentations
- Production et diffusion de désinformation
- Création et détection des deepfakes

19 - Éthique de l'intelligence artificielle

- Principes d'une conception éthique et responsable de l'IA
- Identification et traitement des biais
- Équité dans les systèmes d'intelligence artificielle
- Responsabilité des différents acteurs
- Transparence des systèmes d'IA
- Interprétabilité et explicabilité des modèles

20 - Gouvernance et stratégie de l'IA

- Principes de gouvernance de l'intelligence artificielle
- Élaboration d'une stratégie d'IA alignée sur les objectifs de l'organisation
- Mise en oeuvre opérationnelle et stratégique de l'IA
- Gestion et déploiement des projets d'intelligence artificielle

21 - Passage de l'examen PECB Certified Artificial Intelligence Professional - CAIP

- L'examen de certification est organisé en ligne après la formation
- Préparation et inscription à l'examen :
 - Révision des principaux concepts couverts par la certification
 - Envoi d'un voucher permettant de passer l'examen à l'issue de la formation
 - Création par chaque participant de son profil sur la plateforme PECB
 - Sélection d'un créneau d'examen après validation du profil
 - Téléchargement de l'application PECB Exams
 - Connexion obligatoire à la plateforme 30 minutes avant le début de l'épreuve

22 - Modalités de l'examen

- Examen de certification disponible en français
- Durée de l'examen : 3 heures
- Questionnaire à choix multiple
- Score minimum requis pour réussir : 70 %
- Utilisation des supports de cours autorisée pendant l'épreuve
- Signature du Code de déontologie de PECB nécessaire pour obtenir la certification
- En cas d'échec, possibilité de repasser gratuitement l'examen dans les 12 mois suivant la première tentative
- Domaines couverts par la certification :
 - **Domaine 1** : Concepts et principes fondamentaux de l'intelligence artificielle
 - **Domaine 2** : Analyse et visualisation des données
 - **Domaine 3** : Modélisation de l'apprentissage automatique
 - **Domaine 4** : Apprentissage profond et traitement automatique du langage naturel
 - **Domaine 5** : Connaissances et applications de la vision par ordinateur et de la robotique
 - **Domaine 6** : Sécurité de l'intelligence artificielle
 - **Domaine 7** : Éthique, gouvernance et stratégie de l'intelligence artificielle



Les objectifs de la formation

- Expliquer les principes fondamentaux de l'intelligence artificielle et identifier ses principales applications dans un contexte professionnel

- Analyser des données et concevoir des visualisations pertinentes pour accompagner la réalisation de projets d'IA
- Appliquer les techniques de machine learning à des problématiques concrètes, notamment l'apprentissage supervisé, non supervisé et par renforcement
- Mettre en oeuvre des réseaux de neurones simples et des architectures avancées de deep learning, notamment les réseaux de neurones convolutifs (CNN)
- Expliquer le fonctionnement des systèmes de traitement automatique du langage naturel (NLP) et les principales méthodologies de vision par ordinateur
- Comprendre les principes de la robotique et des systèmes experts appliqués à l'automatisation pilotée par l'intelligence artificielle
- Identifier, évaluer et atténuer les risques liés à l'IA tout en assurant la conformité aux réglementations applicables
- Élaborer des stratégies d'IA éthiques et responsables, alignées sur les valeurs de l'organisation et les besoins de la société
- Se préparer à l'examen et passer la certification PECB® Certified Artificial Intelligence Professional (CAIP)



Evaluation

- Pendant la formation, le formateur évalue la progression pédagogique des participants via des QCM, des mises en situation et des travaux pratiques. Les participants passent un test de positionnement avant et après la formation pour valider leurs compétences acquises.



Les points forts de la formation

- Un programme étudié pour permettre aux participants de préparer le passage de la certification (compris dans le prix de la formation)
- Cette formation prépare à la certification Certified Artificial Intelligence Professional et inclus le voucher pour passer l'examen
- Une attestation de formation correspondant à 31 crédits de développement professionnel continu (DPC/CPD) est délivrée aux participants ayant suivi la formation



Dates et villes 2026 - Référence IA611



Dernières places disponibles



Session garantie

A distance

du 26 oct. au 30 oct.

du 7 déc. au 11 déc.

Paris

du 26 oct. au 30 oct.

du 7 déc. au 11 déc.