

Ingénieur IA

 Mentor individuel  Diplôme de niveau 7 (bac +5) *

Développez et intégrez des algorithmes de Deep Learning au sein d'un produit IA

 PÉRIODE DE FORMATION

12 mois à temps plein

24 mois en alternance**

 DURÉE DE LA FORMATION

800 heures supervisées

OPENCLASSROOMS

La formation demande un investissement en temps estimé à 1600 heures : 800 heures de formation supervisée (projets encadrés par des mentors) et 800 heures de formation guidée (cours et des ressources pédagogiques). En alternance, la durée totale ne comprend pas le temps passé en entreprise.

La période de formation peut être rallongée en cas de formation à temps partiel. La durée est estimée et dépend du niveau d'entrée en formation, de la disponibilité, du temps alloué par semaine et des capacités et rythmes d'apprentissage de l'étudiant.

*Data scientist - code NSF 326 - Diplôme de niveau 7 (bac +5) - certification professionnelle enregistrée au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP) par décision de France compétences publiée le 20/03/2020

** Vérifiez l'éligibilité du parcours en fonction de votre contrat d'alternance (professionnalisation ou apprentissage).

Financez ce parcours grâce à vos crédits CPF directement depuis la plateforme Mon Compte Formation :

[Temps complet - 12 mois](#)

[Temps partiel - 24 mois](#)

Notre formation Ingénieur IA réunit le meilleur de **l'expertise technique de Microsoft** et de **la pédagogie OpenClassrooms**. Démarrez votre formation dès aujourd'hui et devenez Ingénieur en Intelligence Artificielle !

OPENCLASSROOMS

Cette formation a été réalisée en partenariat avec Microsoft



Les nouveaux métiers de l'intelligence artificielle

Les métiers de l'Intelligence Artificielle et de la Data Science sont **en plein essor** : leur volume a plus que quadruplé depuis 2013. Autre exemple de cette croissance fulgurante : en 2020, 85 % des entreprises utiliseront l'Intelligence Artificielle.

Voici un panorama des métiers centrés sur l'Intelligence Artificielle :

- les **Data Scientists**, qui traduisent les besoins métiers en une problématique de data science, puis cherchent à la résoudre en programmant des algorithmes,
- les **Ingénieurs Machine Learning**, des Data Scientists spécialisés dans les algorithmes d'apprentissage automatiques,
- les **Ingénieurs IA**, des Data Scientists polyvalents qui apportent des solutions aux équipes métiers par le biais de programmes informatiques.

Quel est le rôle d'un Ingénieur IA ?

En tant qu'Ingénieur IA, vous développez des produits IA en utilisant des techniques de

Data Science. Vous pourrez employer le "Deep Learning" pour créer un chatbot, ou encore réaliser un système de navigation pour la voiture autonome.

En plus de maîtriser les techniques de Data Science et de Machine Learning, vous êtes capable d'utiliser les services **Microsoft Azure**, d'assembler des briques d'IA et de concevoir des outils efficaces. Vous êtes aussi amené à déployer en production vos algorithmes, et même superviser le développement d'un produit IA !

L'ingénieur IA : un profil recherché

Suite à l'explosion de l'utilisation des big datas, les entreprises cherchent à modéliser et valoriser leurs données intelligemment. C'est la raison pour laquelle de nouveaux métiers se développent dans le domaine de l'intelligence artificielle.

Les ingénieurs IA sont très demandés par des entreprises de grande ampleur aux volumes de données importants. En tête de liste, on retrouve Amazon, Microsoft, ou encore Apple.

Votre rémunération

Les salaires dans le secteur de l'intelligence artificielle sont disparates. Un ingénieur IA débutant peut prétendre à 40 000 € bruts par an. Après quelques années d'expérience, il peut rapidement dépasser les 60 000 €. Le secteur de l'IA étant en pleine expansion, les évolutions professionnelles sont régulières.

Voici les rémunérations observées dans ce domaine :

- Débutant : 40 000 € à 55 000 € annuels brut
- Expérimenté : 55 000 € à 80 000 € annuels brut

Ces profils sont très recherchés, majoritairement en CDI. En freelance, les Ingénieurs IA facturent jusqu'à 1 000 € par jour de travail.

Un futur professionnel assuré

Les big datas, la robotique et l'intelligence artificielle ont remplacé de nombreux métiers, mais elles permettent aussi d'en créer de nouveaux ! L'agriculture, la santé, le transport connaissent des transformations profondes... Autant d'opportunités qui vous permettront de trouver votre voie dans le domaine de l'intelligence artificielle.

Retrouvez sur [cette page](#) les indicateurs de performance des formations OpenClassrooms.

Pourquoi suivre cette formation avec OpenClassrooms ?

Des projets concrets et professionnalisants

Réalisez des projets inspirés du monde du travail et maîtrisez les compétences techniques recherchées par les entreprises. Présentez votre portfolio de projets pour convaincre efficacement les recruteurs.

Sessions individuelles avec votre mentor

Chaque semaine, votre mentor vous accompagne personnellement par visioconférence, vous encourage et répond à vos questions. Ensemble, vous définissez vos objectifs et votre plan d'apprentissage.

Une communauté étudiante dynamique et accueillante

Vous n'êtes pas seul ! Vous êtes suivi par l'équipe Student Success qui s'assure que tout se passe bien pour vous. Vous êtes également en contact quotidien avec les autres étudiants OpenClassrooms via un espace virtuel dédié.

Un coaching de carrière dès la fin de votre formation

Notre objectif : vous permettre de décrocher le métier de vos rêves. C'est pourquoi, dès les derniers mois de votre formation, vous serez aidé par un coach en insertion professionnelle pour vous soutenir dans votre recherche d'emploi.

Les compétences de l'ingénieur en Intelligence Artificielle

Une fois votre diplôme en poche, vous aurez toutes les compétences pour être opérationnel en entreprise. Voici une liste non exhaustive des compétences que vous allez acquérir dans ce parcours :

- Appliquer les bases de la Data Science, comme la collecte et la préparation des données.
- Programmer des algorithmes de Machine Learning et de Deep Learning.
- Développer vos modèles grâce aux services Microsoft Azure.
- Déployer vos algorithmes en production sur le cloud.
- Superviser la conception d'un produit IA.

Prérequis

Niveau requis : Pour accéder directement à la certification, les candidats doivent obligatoirement justifier d'un des **pré-requis** suivants :

- être titulaire d'une certification professionnelle de **niveau 6** (bac+3 ou équivalent) en informatique, sciences, économie, finance ou analyse de données ;

ou

- être titulaire d'une certification professionnelle de **niveau 5** (ou équivalent) avec une expérience professionnelle d'au moins 2 ans en informatique, sciences, économie, finance ou analyse de données ;

Tout autre profil fera l'objet d'une procédure dérogatoire, **incluant un test de positionnement**, à savoir :

- être titulaire d'une certification professionnelle de **niveau 6** (bac+3 ou équivalent) tous domaines avec une expérience professionnelle tous secteurs d'au moins 1 an ;

et

- effectuer un test de positionnement constitué des livrables suivants :
 - Suivi et réussite des cours OpenClassrooms : [Nettoyez et analysez votre jeu de données](#) ; [Découvrez les librairies python pour la data science](#)
 - Projet personnel d'analyse de données accompagné d'une vidéo enregistrée de 10 minutes expliquant votre projet.

Pour tous les candidats, la procédure de sélection s'effectue au travers d'un formulaire de candidature validant les pré-requis académiques ou dérogatoires, ainsi que l'adéquation du projet professionnel avec les objectifs de la formation. Seront collectées via ce formulaire les pièces justificatives constituant le dossier d'admission. Si nécessaire, un entretien individuel de motivation est organisé.

Ce prérequis lié au niveau d'études a été mis à jour le 31/08/22 et s'applique aux étudiants entrants sur le parcours à partir de cette date. Si vous êtes entré sur le parcours avant cette date, l'ancien prérequis de niveau s'applique. Le voici pour rappel : Prépa scientifique ou Bac + 2 en mathématiques.

Langue : un niveau B2 minimum en français avec un certificat de moins de 2 ans. Certificats acceptés :

- Diplôme en langue française
- DELF-DALF : niveau minimum
- B2 TCF : score minimum 400
- Attestation d'un centre de langue justifiant un niveau B2 minimum (avec nombre d'heures de formation suivies en français et signature, cachet ou tampon de l'entreprise)

Vous n'avez pas de certificat ? [Trouvez un centre d'examen](#).

Matériel : Accès à un ordinateur (PC ou Mac), muni d'un microphone, une webcam et une bonne connexion internet (3.2 Mbps en envoi et 1.8 Mbps en réception de

données). Pour tester la qualité de votre connexion, cliquez sur ce [lien](#).

Ce parcours nécessite également d'être équipé d'un ordinateur avec les spécifications suivantes :

- CPU :
 - core I3 ou AMD Ryzen 3 minimum (idéalement core I7 ou AMD Ryzen 7) ;
- RAM :
 - mémoire de 8 Go minimum (16 Go idéalement, mais possibilité d'utiliser Google Colaboratory pour les fichiers de données les plus importants du parcours, avec un compte gratuit) ;
- Espace disque :
 - 512 Go, SSD idéalement.

En complément, pour les traitements Deep Learning :

- Carte graphique (GPU) :
 - NVidia 8 Go minimum, mais possibilité d'utiliser Google Colaboratory (GPU ou TPU), ou Kaggle Notebook avec des comptes gratuits,

Prérequis techniques :

- Maths (analyse réelle, algèbre, probabilités, statistiques).
- Notions d'informatique (algorithmique, base de données, terminal).

Projet 1 - 30 heures

Démarrez votre formation d'Ingénieur IA

Mettez-vous dans les meilleures conditions pour réussir votre parcours : projetez-vous dans votre formation, définissez votre planning et appropriiez-vous les outils essentiels pour apprendre.

Compétences cibles

- Définir le cadre de votre formation

Cours associés



Engagez-vous dans votre formation OpenClassrooms

 Facile  2 heures

Prenez en main votre parcours OpenClassrooms et réalisez votre premier projet en suivant ce cours conçu pour vous accompagner dans ces premières étapes de formation.

Projet 2 - 60 heures

Participez à un concours sur la Smart City

Ingénieur IA débutant, vous souhaitez vous entraîner en participant à un concours en ligne organisé par une ONG. L'objectif ? Contribuer au développement de la ville du futur !

Compétences cibles

- Effectuer une analyse statistique univariée
- Utiliser des bibliothèques python pour réaliser une analyse de données exploratoire

Cours associés



Initiez-vous à Python pour l'analyse de données

 Facile  6 heures

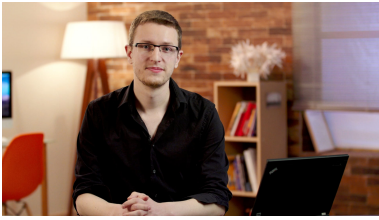
Dans ce cours, vous apprendrez un langage de programmation indispensable pour l'analyse de données : Python. Nous aborderons ensemble les notions fondamentales de la programmation Python, à l'aide d'exemples simples et d'exercices pratiques.



Apprenez à utiliser la ligne de commande dans un terminal

 Facile  6 heures

Apprenez à écrire des lignes de commandes qui vous permettront de communiquer avec votre ordinateur.



Nettoyez et analysez votre jeu de données

 Facile  10 heures

Prêt à entrer dans l'univers de la statistique descriptive ? Après ce cours, vous serez capable de nettoyer et décrire un jeu de données.



Découvrez les bibliothèques Python pour la Data Science

 Moyenne  8 heures

Découvrez les bibliothèques Python spécialisées pour la Data Science. Maîtrisez NumPy, Matplotlib, Pandas et Seaborn pour créer des Data Frames et des Data Visualisations.

Projet 3 - 80 heures

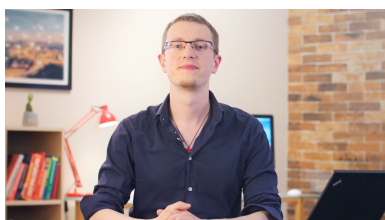
Préparez des données pour un organisme de santé publique

Un organisme de santé publique souhaite aider les agents à exploiter leurs données brutes.

Compétences cibles

- Communiquer ses résultats à l'aide de représentations graphiques lisibles et pertinentes
- Effectuer des opérations de nettoyage sur des données structurées
- Effectuer une analyse statistique multivariée

Cours associés



Réalisez une analyse exploratoire de données

 Moyenne  15 heures

Comprenez les tendances de votre jeu de données avec la puissante ACP (Analyse en Composantes Principales) et d'autres méthodes de classification automatique comme le k-means.



Prenez la parole en public

 Facile  6 heures

Mobilisez des techniques de communication en public. Créez votre contenu avec le storytelling et le mind mapping, et entraînez-vous pour maîtriser votre prestation orale.



Initiez-vous au Machine Learning

■ Moyenne ⌚ 10 heures

Découvrez dans ce cours les techniques incontournables du Machine Learning. Leurs applications sont variées et très prometteuses !

Projet 4 - 80 heures

Construisez un modèle de scoring

Au sein d'une société financière, vous allez construire un modèle de scoring pour aider les équipes métiers à accorder un crédit à un client.

Compétences cibles

- Evaluer les performances d'un modèle supervisé classique
- Transformer les variables pertinentes pour un modèle supervisé classique
- Adapter les hyperparamètres d'un modèle d'apprentissage supervisé classique
- Entraîner un modèle supervisé classique qui répond aux attentes des métiers

Cours associés



Modélisez vos données avec les méthodes ensemblistes

 Moyenne  15 heures

Décuplez la robustesse et l'efficacité de vos algorithmes à l'aide des méthodes ensemblistes, le bagging et le boosting. Vous découvrirez aussi les forêts aléatoires et le très prisé XGBoost.

Segmentez des clients d'un site e-commerce

Vous êtes consultant pour Olist, un site e-commerce brésilien. Les équipes marketing ont besoin de segmenter leurs clients pour optimiser les campagnes de communication.

Compétences cibles

- Adapter les hyperparamètres d'un algorithme non supervisé afin de l'améliorer
- Évaluer les performances d'un modèle d'apprentissage non supervisé
- Transformer les variables pertinentes d'un modèle d'apprentissage non supervisé
- Mettre en place le modèle d'apprentissage non supervisé adapté au problème métier

Projet 6 - 80 heures

Améliorez le produit IA de votre start-up

Vous êtes Ingénieur IA pour un site qui référence des restaurants. Vous allez travailler sur une nouvelle fonctionnalité de collaboration du produit.

Compétences cibles

- Collecter des données venant d'une API qui correspondent à un besoin défini
- Visualiser des données de grandes dimensions
- Effectuer un pré-traitement de données non structurées
- Utiliser des techniques de réduction de la dimension

Cours associés



Classez et segmentez des données visuelles

 Difficile  15 heures

Enrichissez votre palette de Data Scientist en classant des données visuelles. Dans ce cours, vous allez prétraiter des images et les modéliser grâce au SIFT et au Deep Learning (CNN).



Analysez vos données textuelles

 Moyenne  8 heures

Les données textuelles, non structurées, sont omniprésentes dans vos fils d'actualité, ou encore sur les réseaux sociaux. Transformez et modélisez vos données textes grâce aux bag of words, aux word embedding et même aux réseaux de neurones !

Détectez les Bad Buzz grâce au Deep Learning

Vous êtes consultant IA dans un cabinet spécialisé en marketing digital. Votre client souhaite utiliser l'IA pour détecter les Bad Buzz en lien avec sa marque.



Compétences cibles

- Définir et mettre en œuvre un pipeline d'entraînement des modèles
- Mettre en œuvre un logiciel de version de code
- Réaliser la présentation orale d'une démarche de modélisation
- Rédiger une note méthodologique afin de communiquer sa démarche de modélisation
- Concevoir et assurer un déploiement continu d'un moteur d'inférence dans le Cloud
- Évaluer la performance d'un modèle de Deep Learning sur des données textuelles
- Sélectionner les méthodes de prétraitement du texte pour un modèle de Deep Learning
- Choisir la méthode de plongement de mots pertinente pour un modèle de Deep Learning
- Entraîner un modèle Deep Learning sur des données textuelles

Cours associés



Initiez-vous au Deep Learning

 Moyenne  8 heures

Nous allons étudier les principes de l'intelligence artificielle à travers des architectures de type réseaux de neurones. Après avoir présenté les réseaux classiques (MLP, CNN, GAN), nous aborderons les modèles récurrents dédiés aux données séquentielles (RNN, LSTM).

Participez à la conception d'une voiture autonome

Votre entreprise conçoit des systèmes embarqués de vision par ordinateur pour les véhicules autonomes. Dans l'équipe projet, vous êtes responsable de la segmentation des images.

Compétences cibles

- Manipuler un jeu de données volumineux
- Entraîner un modèle de Deep Learning sur des images
- Utiliser des techniques d'augmentation des données
- Evaluer la performance d'un modèle de Deep Learning sur des images

Projet 9 - 80 heures

Réalisez une application de recommandation de contenu

Vous êtes CTO d'une start-up qui souhaite commercialiser un produit de recommandation de livres à ses clients. Vous souhaitez lancer une première version de l'application.

Compétences cibles

- Concevoir des scripts permettant d'exécuter une chaîne de traitements IA bout-en-bout
- Sélectionner l'architecture logicielle permettant de répondre au besoin métier

Cours associés



Découvrez la méthodologie DevOps

 Facile  6 heures

Dans ce cours, vous découvrirez les origines et les piliers de la méthodologie DevOps, vous apprendrez à mettre en place une démarche DevOps dans votre entreprise et vous découvrirez les métiers du DevOps, comme le SRE.



Gérez du code avec Git et GitHub

 Facile  6 heures

Installez Git et GitHub et apprenez les commandes de base de Git pour gérer votre code et déployer vos projets de développement.

Développez une preuve de concept

Dans ce projet libre, vous ferez une recherche sur l'état de l'art dans le but de développer une preuve de concept (POC). Vous développerez un tableau de bord pour partager votre démarche et vos résultats.

Compétences cibles

- Réaliser la présentation orale d'une démarche de modélisation à un client interne/externe
- Réaliser une veille sur les outils et tendances en data science et IA
- Réaliser un tableau de bord afin de présenter son travail de modélisation à un public
- Rédiger une note méthodologique afin de communiquer sa démarche de modélisation

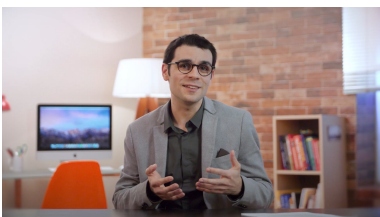
Cours associés



Prenez la parole en public

 Facile  6 heures

Mobilisez des techniques de communication en public. Créez votre contenu avec le storytelling et le mind mapping, et entraînez-vous pour maîtriser votre prestation orale.



Rédigez des écrits professionnels

 Facile  4 heures

La communication écrite est primordiale dans le monde professionnel. Quel que soit votre métier, si vous voulez maîtriser la rédaction d'un écrit de la structuration à la relecture, ce cours vous sera utile !



Mettez en place un système de veille informationnelle

Facile 4 heures

Apprenez à faire de la veille pour vous adapter aux évolutions de votre métier et à utiliser des outils de veille informationnelle.

Réalisez le cadrage d'un projet IA

Dans quelques jours va se tenir le COMEX qui validera la roadmap produit de votre entreprise. Vous allez cadrer le projet afin de convaincre les dirigeants que votre produit possède un fort potentiel.

Compétences cibles

- Identifier les enjeux éthiques et légaux relatifs à la collecte des données personnelles
- Identifier les ressources humaines, techniques et financières d'un projet IA
- Planifier des réponses adéquates en regard des risques projets significatifs

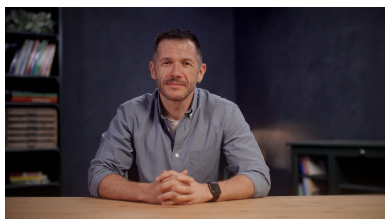
Cours associés



Maîtrisez les risques juridiques liés au numérique

 Moyenne  12 heures

Mener un projet numérique nécessite de maîtriser certains risques juridiques, en particulier à l'heure du RGPD. Suivez ce cours pour mieux comprendre ces enjeux et connaître les fondamentaux pour ne pas faire de faux pas en droit du numérique !



Analysez les risques de votre projet

 Moyenne  10 heures

Assurez le succès de votre projet en anticipant ses risques éventuels. Apprenez à analyser les risques de tous types de projets et à élaborer des plans de prévention pour y faire face.

Côté étudiant :

L'alternance à tout âge avec OpenClassrooms

Démarrez une nouvelle carrière avec nos formations en alternance 100% en ligne ! Véritables accélérateurs de carrière, elles sont diplômantes, rémunérées et financées par des entreprises partout en France. Débutez où vous voulez, pendant toute l'année.

La pédagogie et l'expérience OpenClassrooms, les clés de votre réussite

- **Apprenez où que vous soyez**

Pas besoin de déménager pour se former : choisissez une entreprise près de chez vous et formez-vous en ligne.

- **Travaillez sur des projets
professionnalisants**

Réalisez des projets concrets, issus de scénarios métiers, directement applicables en entreprise.

- **Un mentor pour vous accompagner**

Bénéficiez chaque semaine des conseils d'un expert du métier qui vous aide à progresser tout au long de votre formation.

- **Un salaire et aucun frais**

L'entreprise paie votre formation et vous verse un salaire mensuel, calculé selon votre situation personnelle.

Côté employeur :

Recrutez et formez les talents de demain avec l'alternance

Recrutez parmi notre base de candidats et formez vos futurs talents sur les métiers en tension grâce à l'alternance.

Accédez gratuitement aux alternants OpenClassrooms

- **Découvrez des profils motivés et de qualité**

Trouvez des candidats qui correspondent réellement à vos besoins.

- **Recrutez rapidement grâce à notre base d'alternants.**

Dénichez vos futurs talents via votre espace recruteur.

- **Réalisez vos démarches administratives facilement**

Finie la paperasse : nos équipes s'occupent aussi de l'administratif.



Pourquoi l'alternance en ligne ?

Les avantages de l'alternance OpenClassrooms sont nombreux : **date de début flexible, formations créées par des experts métiers, accompagnement personnalisé, formation financée...**

1. Un salaire et une formation financée par l'entreprise, qui dit mieux ?

La formation en alternance, c'est 0 frais pour l'étudiant car financée par l'entreprise. Et comme pour toute alternance, vous percevrez un salaire durant votre formation.

3. Une formation au plus proche de la réalité du métier

Nos formations sont conçues avec des experts reconnus dans leur domaine, pour répondre aux besoins des entreprises. Elles sont inscrites au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) et sont reconnues par l'Etat.

2. Un rythme d'alternance flexible : pratique pour vous et pour votre entreprise

Votre contrat peut démarrer à tout moment de l'année, plus besoin d'attendre septembre ou janvier ! Le rythme d'alternance prévoit 3 ou 4 jours en entreprise par semaine et les jours de formation peuvent être adaptés.

4. En ligne, mais toujours bien accompagné

Parce que se former n'est jamais facile, vous êtes suivi individuellement par un mentor, qui vous aide à progresser. Notre équipe de conseillers pédagogiques est aussi là pour vous accompagner à chaque étape de votre parcours.



Tout savoir sur les contrats d'alternance

Une question ? Un projet ?

Contacter : job.placement@openclassrooms.com

Contrat de professionnalisation

4 jours par semaine (jours au choix) avec présence réduite à 3 jours 1 à 2 fois par mois.

- L'entreprise embauche l'étudiant en CDD sur 12 ou 24 mois (selon le parcours de formation).
- La formation est financée par un OPCO. OpenClassrooms est référencé dans les principaux OPCO grâce à ses titres certifiés et sa certification Datadock.
- L'entreprise fait la démarche de demande de prise en charge auprès de son OPCO. Nos équipes sont présentes à chaque étape pour l'accompagner.
- L'étudiant est rémunéré **sur une base qui va de 65% à 100% du SMIC** (pour un étudiant de plus de 26 ans).
- Si l'étudiant a plus de 26 ans et est demandeur d'emploi, France Travail octroie une aide à l'emploi à l'entreprise.