

Expert en intelligence artificielle

RNCP35975 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Code(s) NSF	125g, 326
Formacode(s)	31028, 31052
Code(s) ROME	M1810, M1805
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'enregistrement	15/10/2021
Date d'échéance	15/10/2022

Certificateur(s)

CFA INSTA · SIRET : 50947289000029

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La création de la certification de «Expert en Intelligence Artificielle » répond aux besoins exprimés par le marché sur un métier émergent.

En effet, avec le développement et l'utilisation de l'intelligence Artificielle (IA) dans une multitude de domaines, plusieurs nouveaux profils ou compétences métiers sont de plus en plus recherchés, comme l'expert en IA, qui est un spécialiste capable de développer, de gérer les volets intelligence artificielle dans une organisation et de garantir la réponse métier. L'expert en IA construit des projet IA en affinant plusieurs prototypes optimisés. Il est force de proposition et accompagne la transformation IA à travers la purification et l'exploitation de données. Il conçoit, teste et adapte les applicatifs intégrant tout ou partie de ces technologies. Il est donc un spécialiste du développement informatique, du génie logiciel et des interfaces homme machine, avec une très bonne connaissance des technologies d'IA/Data Science, du secteur ou de la fonction d'application des données traitées.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités de l'expert en Intelligence Artificielle concernent la production de solutions informatiques intégrant l'Intelligence Artificielle (IA). Il s'agit de garantir la réponse métier d'une organisation dans sa stratégie IA. Pour cela l'expert IA construit ses projets IA en affinant plusieurs prototypes optimisés, vulgarise la présentation des forces de la solution IA retenue aux chefs de produit et aux managers concernés par celle-ci. il est force de proposition, et doit déployer des métriques pertinentes afin d'évaluer l'ensemble des réponses IA aux cas d'étude, qu'elles soient de source tierce ou de sa propre conception. Il doit démontrer l'optimalité des solutions retenues par des indicateurs de performance mesurables.

L'expert IA accompagne la transformation IA à travers la purification et l'exploitation de données, en concevant et assurant la stratégie de données IA de l'organisation (data driven IT), en rendant la donnée disponible, en particulier en garantissant le bon fonctionnement des pipelines d'architecture internes et externes (PaaS on Cloud, SGBDR, API, algorithmes fonctionnant sur données propriétaires sécurisées, etc).

L'expert IA assure une communication à la fois technique et transparente avec l'ensemble des parties prenantes, et doit respecter les pratiques de développement en mode projet DevOps et DevSecOps, mais également garantir la continuité de livraison et de déploiement des composants d'IA sous sa responsabilité, dans l'usine logicielle globale de son organisation, en respectant les spécificités de celle-ci.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Prendre en charge la production d'une solution en IA

- Organiser les processus automatiques de déploiement et de migration d'applications IA par conteneurisation d'un ou plusieurs processus d'API en pipeline.
- Garantir et superviser l'implémentation et la production logicielle correcte d'une solution en IA en tenant compte des concepts algébriques et stochastiques de source tiers ou de sa propre production tout en s'appuyant sur les normes d'écriture propres à chaque langage de programmation (ou de script) afin d'être aisément maintenable de façon continue dans un environnement de processus distribués.
- Concevoir et conduire les phases de tests et de recette (avant et après mise en production, avant et après déploiement) en appliquant les méthodes, normes et outils standards de l'organisation tout en tenant compte des réglementations en vigueur concernant la politique d'éthique des données et la politique de sécurité du système d'information afin de garantir la fiabilité des applications développées ou migrées.
- Valoriser les forces sur le terrain d'une solution en IA par des indicateurs de performance technique, décisionnelle (KPI) et d'alerte, afin de vulgariser l'optimisation de cette solution aux équipes produit concernées.
- Assurer une veille technique continue sur les thématiques de l'IA, de l'analyse des données, du Cloud et du modèle Data Driven Engineering
- Proposer et évaluer des prototypes d'IA
- Exploiter et valoriser les données disponibles au regard des spécifications fonctionnelles définies par les directeurs de produit, chefs de produit, et business analysts en utilisant les mécanismes d'apprentissage machine et des plans d'expériences permettant la recherche des modèles d'apprentissage les plus adaptés pour répondre à ce besoin fonctionnel.
- Utiliser et optimiser
- Analyser l'environnement multiserveur et distribué de son organisation en veillant à optimiser et accélérer les temps de traitement sur site.
- Modéliser la fiabilité logicielle par algèbre de processus pour appliquer la détection de faille DoS due à une provocation des phénomènes de famine.
- Acquérir et purifier les données
- Analyser et mettre en œuvre des solutions d'architecture de bases de données relationnelles (Maria, Oracle, PostgreSQL, ...), des optimisations en données clusterisées (Cassandra, Mongo, HDFS, ...), ainsi que des extensions par service tiers (Firebase, Heroku, Aurora, ...), pour déterminer les systèmes de gestion de base de données les mieux adaptés à rendre la donnée disponible en continue.
- Analyser les demandes fonctionnelles de l'organisation en identifiant les données utiles et en déterminant leur nature, leur structure, leurs solutions de récupération, de cryptage et de stockage afin de cerner et reformuler les problématiques.
- Concevoir les requêtes des données en s'appuyant sur les langages de programmation du marché (Python pandas/koalas/scikit-learn, Scala, JS, Spark, Query DSL – Elasticsearch, ...) afin d'extraire et d'enrichir les données au moyen d'algorithmes adaptés.
- Analyser l'architecture générale des données (ETL, batch DB, cluster DB, ...) et leur acheminement (Runtime DB, Backoffice DB, ...) afin de concevoir une architecture de flux de données en pipeline permettant d'agréger des types de données et des modes de collecte différents et ainsi proposer des traitements optimisés.
- Communiquer entre pairs dans une usine logicielle en livraison continue
- Assurer une communication efficace et continue avec les acteurs externes (partenaires, fournisseurs, experts, ...) en utilisant une communication directe et factuelle s'appuyant sur l'ensemble de ses savoirs techniques afin de transmettre les informations entre pairs et ainsi contribuer à rendre transparentes les solutions en IA de son organisation dans le cadre d'échanges constructifs sur les plateformes.
- Analyser la démarche d'automatisation des tests de sécurité de son organisation en décomposant l'ensemble des processus de production des applications et de la donnée sous la forme de cartographie de chaînes de valeur afin d'inscrire son chaînon du pipeline de livraison des données dans cette démarche dès l'étape de conception en vue d'identifier des axes d'amélioration et d'optimisation.

Blocs de compétences

RNCP35975BC01 — Prendre en charge la production d'une solution en IA

LISTE DE COMPÉTENCES

B1C1. Chaînon de production. Organiser les processus automatiques de déploiement et de migration d'applications IA par conteneurisation d'un ou plusieurs processus d'API en pipeline.

B1C2. Production. Garantir et

superviser l'implémentation et la production logicielle correcte d'une solution en IA en tenant compte des concepts algébriques et stochastiques de source tiers ou de sa propre production tout en s'appuyant sur les normes d'écriture propres à chaque langage de programmation (ou de script) afin d'être aisément maintenable de façon continue dans un environnement de processus distribués.

B1C3. Validation. Concevoir

et conduire les phases de tests et de recette (avant et après mise en production, avant et après déploiement) en appliquant les méthodes, normes et outils standards de l'organisation tout en tenant compte des réglementations en vigueur concernant la politique d'éthique des données et la politique de sécurité du système d'information afin de garantir la fiabilité des applications développées ou migrées.

B1C4. Valorisation. Valoriser

les forces sur le terrain d'une solution en IA par des indicateurs de performance technique, décisionnelle (KPI) et d'alerte, afin de vulgariser l'optimisation de cette solution aux équipes produit concernées.

B1C5. Evolution. Assurer une

veille technique continue sur les thématiques de l'IA, de l'analyse des données, du Cloud et du modèle pour identifier des axes d'innovation et de performance et ainsi améliorer sa pratique métier.

Savoirs associés :Architecture d'un prototype d'application en IA (algorithme, transformation algébrique, analyse statistique). Fiabilité logicielle en programmation concurrente. Langage de programmation orientée IA (python, Java, Scala, C++, ...). Sécurité des réseaux. Usine logicielle, virtualisation et conteneurisation. Principe de l'XP (eXtreme Programming). Principe du TDD (Test-Driven Programming). Principe de DDE (Data Driven Engineering). Agilité et amélioration continue.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation sur la prise en charge de la production d'application en Intelligence Artificielle en mode projet : 3 journées de préparation pour l'évaluation pratique, 20 minutes de soutenance orale. Evaluation à partir d'une reprise d'un projet en entreprise ou d'un projet de mise en situation professionnelle. Les critères d'évaluation sont appliqués au projet présenté.

Par la VAE : Livret de présentation de l'expérience acquise complété le cas échéant par un entretien oral avec le jury.

RNCP35975BC02 — Proposer et évaluer des prototypes d'IA

LISTE DE COMPÉTENCES

B2C1. Apprentissage machine. Exploiter et valoriser les données disponibles au regard des spécifications fonctionnelles définies par les directeurs de produit, chefs de produit, et business analysts en utilisant les mécanismes d'apprentissage machine (Machine Learning, Deep Learning) et des plans d'expériences permettant la recherche des modèles d'apprentissage les plus adaptés pour répondre à ce besoin fonctionnel.

B2C2. Réseaux de calcul. Utiliser et optimiser : les principes et les architectures d'un réseau de neurones (NPU), le temps de calcul des algorithmes de machine learning avec la programmation *PU (NPU et GPU), la latence des transferts de mémoire, afin de répondre aux besoins en calcul des algorithmes d'apprentissage supervisé et non-supervisé par ce biais.

B2C3. Concurrence des calculs. Analyser l'environnement multiserveur et distribué de son organisation en veillant à optimiser et accélérer les temps de traitement sur site (on premise) et sur Cloud ainsi que la latence due aux transferts de mémoire afin de déterminer sur quelles machines confier les calculs.

B2C4. Analyse de performance. Évaluer et démontrer la performance d'un prototype en IA avec les métriques standards et spécifiques, en vérifiant la fiabilité des résultats obtenus et en concevant un nouveau modèle efficient afin de corriger les biais, améliorer les traitements de données développés et optimiser les performances des modèles prédictifs dans le but de s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue.

B2C5. Fiabilité logicielleModéliser la fiabilité logicielle par algèbre de processus pour appliquer la détection de faille DoS (Denial of Service) due à une provocation des phénomènes de famine (starvation) ou d'interblocage (deadlock).

Savoirs associés :Apprentissage machine, clustering, réseaux de neurones. Plan d'expériences. Algorithme évolutionniste, algorithme génétique, méthode stochastique, intelligence distribuée, système multi-agents. Programmation parallèle.

Programmation fonctionnelle, lambda-calcul, filter mapreduce. Fiabilité logicielle : algèbre de processus, pratique du

TDD (Test Driven Development)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Étude de cas pratique et théorique sur la mise en œuvre de l'apprentissage machine dans une architecture data et de réseaux adaptés. 3 journées de préparation pour l'évaluation pratique, 1 heure d'évaluation théorique et 20 minutes de soutenance orale.

Évaluation à partir d'une reprise d'un projet en entreprise ou d'un projet de mise en situation professionnelle. Les critères d'évaluation sont appliqués au projet présenté.

Le candidat est soumis par ailleurs à une épreuve théorique portant sur l'apprentissage machine et plan d'expérience, l'algorithmique en intelligence distribuée, la programmation concurrence, l'analyse de performance et la fiabilité logicielle

Par la VAE :

livret de présentation de l'expérience acquise complété le cas échéant par un entretien oral avec le jury.

RNCP35975BC03 — Acquérir et purifier les données

LISTE DE COMPÉTENCES

B3C1. Disponibilité de la donnée. Analyser et mettre en œuvre des solutions d'architecture de bases de données relationnelles (Maria, Oracle, PostgreSQL, ...), des optimisations en données clusterisées (Cassandra, Mongo, HDFS, ...), ainsi que des extensions par

service tiers (Firebase, Heroku, Aurora, ...), pour déterminer les systèmes de gestion de base de données les mieux adaptés à rendre la donnée disponible en continue.

B3C2. Acquisition. Analyser les demandes fonctionnelles de l'organisation en identifiant les données utiles et en déterminant leur nature, leur structure, leurs solutions de récupération, de cryptage et de stockage afin de cerner et reformuler les problématiques.

B3C3. Purification. Concevoir les requêtes des données en s'appuyant sur les langages de programmation du marché (Python pandas/koalas/scikit-learn, Scala, JS, Spark, Query DSL –

ElasticSearch, ...) afin d'extraire et d'enrichir les données au moyen d'algorithmes adaptés.

B3C4. Optimisation. Analyser l'architecture générale des données (ETL, batch DB, cluster DB, ...) et leur acheminement (Runtime DB, Backoffice DB, ...) afin de concevoir une architecture de flux de données en pipeline permettant d'agréger des types de données et des modes de collecte différents et ainsi proposer des traitements optimisés.

B3C5. Interopérabilité. Intégrer, positionner et mettre à jour les API en interfaçant différents systèmes, notamment les applications mobiles (Netflix, Spotify, Uber, Amazon, ...) afin

de permettre l'échange et le traitement des données d'origine publique et/ou propriétaire.

Savoirs associés : Base de données relationnelle SGBD. Base de données répartie SGBDR. Base de données à historique (historic data). ETL vs ELT warehouse. Processus d'API-sation. Indexation des données. Scripting en stream/pipeline, notion de base sur les lambdas (filter, mapreduce). Optimisation du dataflow, workflow, SaaS et composants on premise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Étude de cas pratique et théorique sur la récolte et la requête des données utiles pour un projet de développement en IA (3 journées de préparation pour l'évaluation pratique, 1 heure d'évaluation théorique et 20 minutes de soutenance orale).

Évaluation à partir de la reprise d'un projet en entreprise ou d'un projet de mise en situation professionnelle. Les critères d'évaluation sont appliqués au projet présenté.

Par la VAE : livret de présentation de l'expérience acquise complété le cas échéant par un entretien oral avec le jury.

RNCP35975BC04 — Communiquer entre pairs dans une usine logicielle en livraison continue

LISTE DE COMPÉTENCES

B4C1. Communication technique. Assurer une communication efficace et continue avec les acteurs externes (partenaires, fournisseurs, experts, ...) en utilisant une communication directe et factuelle s'appuyant sur l'ensemble de ses savoirs techniques afin de transmettre les informations entre pairs et ainsi contribuer à rendre transparentes les solutions en IA de son organisation dans le cadre d'échanges constructifs sur les plateformes.

B4C2. Culture DevOps/DevSecOps. Analyser la démarche d'automatisation des tests de sécurité de son organisation en décomposant l'ensemble des processus de production des applications et de la donnée sous la forme de cartographie de chaînes de valeur afin d'inscrire son chaînon du pipeline de livraison des données dans cette démarche dès l'étape de conception en vue d'identifier des axes d'amélioration et d'optimisation.

B4C3. KPI/OKR. Organiser des échanges et des réunions avec les parties prenantes métiers de l'organisation en s'appuyant sur le vocabulaire et les termes adaptés à la cible, en appuyant son argumentation sur des indicateurs de performance (KPI) et en utilisant des outils de suivi de projet (roadmap, backlog, ...) pour informer des avancées, enrichir les développements applicatifs et vérifier l'atteinte des objectifs métiers.

B4C4. Amélioration continue. Collaborer avec l'ensemble de l'équipe impliquée dans le projet commun en participant à des ateliers adaptés, en tenant compte de tous les apports permis par l'expérience, les feedbacks et les veilles mises en place et en identifiant les enjeux de chacun par rapport aux problématiques métiers et aux résultats d'évaluation des performances obtenues sur les applications mises en œuvre afin de s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue.

Savoirs associés : Automatisation de la livraison logicielle. L'utilisation de source control et versionning. Construction d'une bug database. Processus de peer programming en différé avec code review/pull request. Processus de release journalier. Test d'utilisateur Gestion d'équipe en interne par roadmap/KPI (epics, Gantt macro). Gestion journalière par Scrum Kanban/Scrum (Gantt micro). Gestion externe par ticket (issue, Kanban board)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation sur l'évolution continue du logiciel en culture DevOps et DevSecOps (3 journées de préparation pour l'évaluation pratique, 20 minutes de soutenance orale). Evaluation à partir de la reprise d'un projet en entreprise ou d'un projet de mise en situation professionnelle. Les critères d'évaluation sont appliqués au projet présenté.

Par la VAE :

livret de présentation de l'expérience acquise complété le cas échéant par un entretien oral avec le jury.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les SSII ou des sociétés informatiques, mais également les entreprises évoluant dans les domaines de l'armement, de la production industrielle, de la sécurité, des automatismes. Le secteur privé : SSII/ESN, éditeurs de logiciels, Start up. Le secteur bancaire et de gestion : notamment les banques, les cabinets de gestion, les sociétés d'assurances etc. Les structures publiques et parapubliques : Ministères, collectivités locales, collectivités territoriales, cliniques, hôpitaux

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Consultant en Intelligence Artificielle. Consultant machine Learning. Consultant dataware. Chef de projet en Intelligence Artificielle. Concepteur en Intelligence Artificielle

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

Le métier n'est pas soumis à réglementations d'activité. Cependant l'Expert en intelligence artificielle se doit de maîtriser et mettre en œuvre les obligations d'éthique et de sécurité liées à l'intelligence artificielle, ainsi que la réglementation encadrant la protection et le traitement des données.

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 690 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)

Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	37 007
Jugés difficiles à recruter	51 %
Emplois saisonniers	2 %
Familles professionnelles (FAP)	M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom

Voies d'accès

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Avoir obtenu un titre ou diplôme de niveau 6 et posséder une expérience en conception et déploiement d'applications ou de systèmes d'informations . Un entretien de positionnement avec la Direction pédagogique permet de vérifier les prérequis et objectifs du candidat ainsi que les compétences déjà acquises afin d'adapter le programme de formation en fonction de son niveau et de ses besoins pour lui permettre d'être préparé le plus efficacement possible aux épreuves d'évaluations

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION, CANDIDATURE INDIVIDUELLE, VAE

Le jury de certification est composé de cinq membres : 4 membres professionnels du métier et le directeur du CFA INSTA en qualité de président du jury (en respectant la parité employeur/salarié et homme/femme)

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	8 668 €
Selon la branche	8 500 € – 8 775 €
Prise en charge	Branches concernées
8 668 €	Valeur par défaut · 207 branches
8 775 €	CPNE des Télécoms, CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 500 €	CPNE Branche Caoutchouc, CPNE des industries de santé (CPNEIS)
8 700 €	CPNEFP des jardineries et graineteries
8 583 €	CPNEFP Commerce à distance

Base légale

Date de décision	15/10/2021
Durée de l'enregistrement	1 an
Date d'échéance de l'enregistrement	15/10/2022

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://cfa-insta.fr/expert-en-intelligence-artificielle/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/35975/>