

Ingénieur en intelligence artificielle

RNCP35684 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Code(s) NSF	326
Formacode(s)	11050, 31028
Code(s) ROME	M1802, M1810, M1805, M1803
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'enregistrement	17/06/2021
Date d'échéance	17/06/2024

Certificateur(s)

YOTTA ACADEMY · SIRET : 87872230500025

YOTTA ACADEMY · SIRET : 87872230500017

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'objectif de la certification est de former des profils scientifiques ou informatiques au métier d'ingénieur en intelligence artificielle (ou Machine Learning Engineer (MLE)). Pour cela, Yotta Academy propose une approche technique de la Data Science en collant au plus proche de la réalité du terrain. Les apprenants développent des compétences sur l'implémentation d'algorithmes de Machine Learning, de mise en production afin d'obtenir une couche applicative servant des utilisateurs finaux, ainsi qu'en gestion de projet en environnement industrialisé. Dans le cadre du dispositif de formation préparant au passage de la certification, les candidats peuvent interagir de façon continue avec les formateurs, qui sont des Machine Learning Engineers experts dans leurs domaines (NLP, Computer Vision), et qui pratiquent au quotidien la data science dans les entreprises.

ACTIVITÉS VISÉES

1) Analyser les besoins d'un client pour un projet d'intelligence artificielle

- Analyse du besoin client en intelligence artificielle (IA)
- Analyse de l'existant chez le client et de l'écosystème IT (technologies de l'information)
- Évaluation de la qualité et de la richesse des données du client
- Analyse de la cartographie des données pour traduire une problématique métier en problème mathématiques/statistiques et réciproquement
- Évaluation de la faisabilité d'un projet IA
- Identification des attentes et des objectifs du client
- Formalisation du besoin client
- Anticipation des complexités techniques et technologiques
- Découpage des tâches associées
- Estimation de la charge de travail à chaque tâche
- Veille technique et technologie
- Étude détaillée des dernières innovations technologiques pour aider à la compréhension des technologies en évolution
- Utilisation d'une documentation technique
- Mise au point de solutions originales pour l'intégration de nouvelles technologies dans les produits, applications ou services ou dans la création de nouvelles solutions

- Identification des principaux cas d'application de l'IA dans les différents secteurs d'activité et des grandes sources de données qui les alimente
 - Définition des cas d'usage d'IA
 - Présentation des cas d'usage de l'IA applicable chez le client
 - Traduction éléments techniques d'IA au client
- 2) Concevoir une solution d'intelligence artificielle
- Préparation des données nécessaires au projet d'intelligence artificielle (IA)
 - Collecte des données nécessaires à l'usage IA
 - Extraction des données
 - Nettoyage des données
 - Conception du code source du traitement IA
 - Écriture du code source permettant de préparer les données en fonction des besoins de l'algorithme d'intelligence artificielle (segmentation, augmentation, nettoyage, filtrage, etc), le cas échéant orientée objet
 - Écriture fonctionnelle d'un code respectant la trame d'architecture cible dans un environnement data science (application Python)
 - Documentation du code source
 - Construction d'un environnement informatique en local ou virtuel
 - Configuration de serveur
 - Modélisation des données
 - Modélisation les données (requête) avec l'approche orientée requêtes
 - Mise place du système de gestion de base de données analytique
 - Configuration du système de gestion de base de données analytique (PostgreSQL)
 - Conception du programme d'IA
 - Identification précise du besoin métier et des objectifs de performance (analyse de sentiment, classification d'images, prédiction temporelle, régression, etc.)
 - Sélection de la méthode d'apprentissage dans le cas d'un algorithme de Machine Learning ou de Deep Learning en se basant sur les statistiques, algèbre et probabilités, notamment la statistique bayésienne et les méthodes d'échantillonnages (MCMC)
 - Sélection des algorithmes adaptés à la problématique et aux données (régression linéaire, forêt aléatoire, réseau de neurones, etc.)
 - Sélection des outils adaptés au besoin de l'algorithme à implémenter (Scikit-Learn, TensorFlow, PyTorch, Gensim, etc.)
 - Comparaison et évaluation des différents modèles ou méthodes de calcul et anticipation des avantages et inconvénients dans un environnement métier
 - Intelligibilité du modèle permettant une meilleure appropriation par les équipes métier
 - Implémentation de la solution d'IA
 - Implémentation d'une solution conforme aux normes de développement logicielles dans un environnement data science
 - Développement de l'interaction avec un algorithme ou un service d'IA (par exemple : une API exposant des services cognitifs, un modèle de deep learning préalablement entraîné, etc.) en fonction des traitements visés, par exemple : le langage naturel ou la vision par ordinateur
 - Développement d'une interface visuelle permettant l'interaction entre la couche applicative et l'utilisateur final
- 3) Mise en production d'un système d'intelligence artificielle
- Définition du modèle mathématique (algorithme) applicable au projet d'intelligence artificielle
 - Définition du modèle de données
 - Mise en œuvre des techniques d'extraction et d'analyse d'informations, obtenues à partir de gisements de données (Big Data)
 - Choix des solutions de stockage non relationnelles (NoSQL)
 - Sélection du système de gestion de base de données adapté
 - Mise place et configuration du système de gestion de base de données
 - Mise en œuvre d'outils big data (tel Hadoop)
 - Programmation du traitement de données en environnement distribué (Spark, Dask)
 - Développement de l'application d'IA
 - Sélection des outils et langages de programmation
 - Développement de manière collaborative dans un projet agile

- Conception de l'architecture de l'application (serverless, micro-service, design pattern, etc.)
- Écriture des tests unitaires en Python
- Réalisation de tests en utilisant un orchestrateur (gitlab-ci) pour automatiser l'exécution des tests (CI) et le déploiement du code (CD)
- Construction et déploiement d'une image (docker)
- Programmation d'un traitement de données automatisé
- Maintien en condition opérationnelle l'application IA
- Identification du cycle de vie de son cas d'usage de l'IA
- Monitoring d'un modèle en production
- Gestion des évolutions d'un modèle en production
- Reproductibilité d'une chaîne de modélisation
- Versionnage des modèles prédictifs
- Gestion d'un déploiement sur le cloud
- Déploiement d'un modèle prédictif sur un serveur
- Mesure et détection de la dérive des données
- Application de correctifs dans le cadre de la résolution de bogues techniques et/ou fonctionnels

4) Gestion d'un projet d'intelligence artificielle

- Gouvernance du projet d'intelligence artificielle (IA)
- Définition de la gouvernance des données
- Définition des étapes du processus d'industrialisation et des livrables correspondants
- Suivi des bonnes pratiques d'industrialisation de projet
- Planification des moyens nécessaires à la bonne réalisation du projet d'IA
- Définition des solutions informatiques les plus adaptées à la politique informatique générale et aux besoins des utilisateurs ou du client
- Planification des tâches du projet IA
- Identification et mise en place des étapes d'un projet IA
- Identification des tâches à implémenter et ordonnancement de ces tâches grâce à un outil adapté
- Estimation de la durée des tâches
- Détermination des ressources requises
- Formalisation des spécifications fonctionnelles attendues
- Production d'un document ressource qui rend compte de l'avancement du projet
- Rédaction de comptes-rendus d'avancement
- Communication de projet
- Tenue d'échanges avec les différents interlocuteurs : collaborateurs et clients
- Mise en œuvre des canaux de communication
- Elaboration et tenue d'un tableau d'avancement de projet
- Reporting sur l'avancement du projet et ces étapes auprès des parties prenantes
- Pilotage du projet selon la méthode agile
- Mise en place de la vision agile dans le projet IA
- Mobilisation des collaborateurs autour du projet
- Répartition des rôles de chacun selon les compétences techniques et les conditions comportementales de chacun
- Management des équipes du projet
- Organisation de l'intelligence collective au sein du projet d'IA

COMPÉTENCES ATTESTÉES

1) Analyser les besoins d'un client pour un projet d'intelligence artificielle

- Réaliser un audit de l'écosystème du client, en analysant sa cartographie des données, afin d'identifier ses besoins en développement d'application mettant en œuvre des techniques d'IA
- Réaliser une étude de faisabilité en mesurant les utilisations possibles de l'IA dans la structure, les complexités techniques, ainsi que la charge de travail associée, afin d'identifier les cas d'usage de l'IA et de produire les éléments de réponse technique
- Réaliser une veille technique et technologie en collectant, classifiant et en analysant l'information, afin de maintenir à jour son expertise IA et aider à la prise de décision technique
- Emettre des recommandations d'usage de l'IA au client en utilisant une communication adaptée à un public non expert IA, afin de valider le projet avec lui

2) Concevoir une solution d'intelligence artificielle

- Préparer les données disponibles du client ou issues d'une base de données en sources ouvertes, en les nettoyant et structurant, en vue de leur utilisation par les algorithmes d'IA
- Concevoir le code source de traitement de données simple à réutiliser et à maintenir, afin de construire une architecture de code en environnement Data Science, tout en établissant un langage commun entre concepteurs de solutions d'IA
- Mettre en place les procédures techniques et technologiques d'exploitation, en configurant les éléments nécessaires, afin de mener à bien tout projet de développement logiciel
- Concevoir une base de données relationnelle à l'aide de méthodes standards de modélisation de données, afin de développer la solution IA
- Concevoir le programme d'intelligence artificielle adapté aux données disponibles afin de répondre aux objectifs fonctionnels du projet, en utilisant les outils et les méthodes standards, notamment de Machine Learning et de Deep Learning
- Développer l'interaction entre les fonctionnalités de l'application et l'intelligence artificielle dans le respect des objectifs visés et des bonnes pratiques du domaine

3) Mise en production d'un système d'intelligence artificielle

- Déterminer le modèle mathématique (algorithme) adapté à la problématique de traitement de données IA, afin de développer une solution IA répondant aux attentes du commanditaire
- Développer le back-end de l'application d'IA dans le respect des spécifications fonctionnelles et des bonnes pratiques du domaine, afin de construire la solution IA
- Maintenir opérationnelle l'application d'IA chez le client, à l'aide des outils de monitoring, afin de détecter et réagir aux éventuels dysfonctionnements en appliquant des correctifs

4) Gestion d'un projet d'intelligence artificielle

- Etablir le processus organisationnel d'industrialisation, en définissant les étapes et les moyens nécessaires, afin d'optimiser la prise de décision tout au long du projet d'IA
- Planifier les tâches du projet IA en utilisant un outil adapté afin de prévoir la livraison du projet dans les temps impartis
- Communiquer avec les parties prenantes au projet en mettant en œuvre les canaux de communication nécessaires afin de rendre compte de l'avancement du projet
- Mettre en place une démarche de travail selon la méthode agile en répartissant les rôles au sein d'une équipe agile pour faciliter la collaboration, accélérer le processus itératif et assurer la bonne exécution et livraison du projet

Blocs de compétences

RNCP35684BC01 — Analyser les besoins d'un client pour un projet d'intelligence artificielle

LISTE DE COMPÉTENCES

C1.1 - Réaliser un audit de l'écosystème du client, en analysant sa cartographie des données, et en prenant en compte les particularités du secteur d'activités concerné, afin d'identifier ses besoins en développement d'application mettant en œuvre des techniques d'IA

C1.2 - Réaliser

une étude de faisabilité en mesurant les utilisations possibles de l'IA dans la structure, les complexités techniques, ainsi que la charge de travail associée, afin d'identifier les cas d'usage de l'IA et de produire les éléments de réponse technique spécifiques au secteur d'activités ciblé

C1.3 - Réaliser une veille technique et technologique en collectant, classifiant et en analysant l'information propre au secteur ciblé, afin de maintenir à jour son expertise IA et aider à la prise de décision technique

C1.4 - Emettre

des recommandations d'usage de l'IA au client en prenant en compte les principes éthiques et en utilisant une communication adaptée à un public non expert IA, afin de valider le projet avec lui. Les moyens de communication utilisés prendront en compte les situations de handicap du public ciblé par les recommandations

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Cas pratique

Dans le cadre d'un projet collectif et à partir d'un besoin exprimé par un client fictif (données réelles), le candidat doit :

- évaluer la qualité des données du client,
- valider les sources de données en fonction des résultats de l'analyse exploratoire,

- produire les rapports synthétisant les caractéristiques du jeu de données.
- réaliser une étude de faisabilité
 - o identifier les cas d'usage de l'IA dans le secteur ciblé
 - o identifier les complexités propres au secteur ciblé
 - o définir les tâches et estimer la charge de travail
- assurer une activité de veille sur les technologies IA (QCM)

Le candidat conclut le projet en restituant à l'oral ses recommandations d'usage de l'IA, avec support visuel de présentation, à un client fictif. La dimension éthique des recommandations sera précisée. Les moyens de communication utilisés prendront en compte les situations de handicap du public ciblé par les recommandations.

La validation du bloc se matérialise par la remise d'un certificat.

RNCP35684BC02 — Concevoir une solution d'intelligence artificielle

LISTE DE COMPÉTENCES

C2.1 - Préparer

les données disponibles du client ou issues d'une base de données en sources ouvertes, en les nettoyant et structurant, en vue de leur utilisation par les algorithmes d'IA, et en respectant les règles et législation en vigueur (organisation, méthodologie et points de contrôle RGPD)

C2.2 - Concevoir le code source de traitement de données simple à réutiliser et à maintenir, afin de construire une architecture de code en environnement Data Science, tout en établissant un langage commun entre concepteurs de solutions d'IA

C2.3 - Mettre en place les procédures techniques et technologiques d'exploitation, en configurant les éléments nécessaires et en mettant en place des procédures garantissant la sécurité des données et des systèmes (bonnes pratiques, méthodologies et protocoles) afin de mener à bien tout projet de développement logiciel

C2.4 - Concevoir une base de données relationnelle à l'aide de méthodes standards de modélisation de données, afin de développer la solution IA en respectant les procédures garantissant la sécurité des données et des systèmes (bonnes pratiques, méthodologies et protocoles)

C2.5 - Concevoir

le programme d'intelligence artificielle adapté aux données disponibles afin de répondre aux objectifs fonctionnels du projet, en utilisant les outils et les méthodes standards, notamment de Machine

Learning et de Deep Learning, et en respectant les procédures garantissant la sécurité des données et des systèmes (bonnes pratiques, méthodologies et protocoles)

C2.6 - Développer l'interaction entre les fonctionnalités de l'application et l'intelligence artificielle dans le respect des objectifs visés et des bonnes pratiques du domaine, de l'éthique (transparence, responsabilité, intelligibilité, fiabilité, sécurité) et de la réglementation en vigueur (organisation, méthodologie et points de contrôle RGPD)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

(1) Projet professionnel

Dans le cadre d'un exercice pratique collectif, à partir d'un cas fourni, le candidat doit :

- préparer les données (collecte, nettoyage...)
- développer un code modulaire et fonctionnel
- anticiper la phase de conception en préparant une structure de code adaptée
- prendre en compte la législation et la réglementation en vigueur (organisation, méthodologie et points de contrôle RGPD) et de sécurité
 - configurer un serveur linux. Il est attendu qu'il maîtrise un outil de gestion de code collaboratif, ainsi que les principaux composants d'un ordinateur.
 - mettre en place des procédures garantissant la sécurité des données et des systèmes (bonnes pratiques, méthodologies et protocoles)
 - mettre en place un système de gestion de base de données relationnelle
 - requêter la donnée
 - justifier le choix d'un algorithme (par exemple de machine learning ou de deep learning) au regard des objectifs du projet et des données disponibles
 - sélectionner les outils adaptés à l'implémentation de l'IA
 - formaliser, dans le cas d'un algorithme de machine learning ou de deep learning, la méthode d'apprentissage
 - fournir et analyser les résultats,
 - interpréter une IA
 - sécuriser les données et systèmes

- programmer et assembler les composants de l'IA
- produire les éléments (documents, schémas...) de formalisation des fonctionnalités de l'application,
- schématiser l'architecture de l'application
- développer une interface à l'aide des outils du marché permettant l'interaction avec un utilisateur

La validation du bloc se matérialise par la remise d'un certificat.

RNCP35684BC03 — Mise en production d'un système d'intelligence artificielle

LISTE DE COMPÉTENCES

C3.1 -

Déterminer le modèle mathématique (algorithme) adapté à la problématique de traitement de données IA, afin de développer une solution IA répondant aux attentes du commanditaire et en tenant compte des procédures garantissant la sécurité des données et des systèmes

C3.2 -

Développer le back-end de l'application d'IA dans le respect des spécifications fonctionnelles et des bonnes pratiques du domaine, afin de construire la solution IA

C3.3 - Maintenir

opérationnelle l'application d'IA chez le client, à l'aide des outils de monitoring, afin de détecter et réagir aux éventuels dysfonctionnements en appliquant des correctifs

MODALITÉS D'ÉVALUATION

(2) Projet professionnel

Dans le cadre d'un projet collectif, le candidat doit :

- modéliser la ou les structures des données sous forme de schémas standards,
- identifier le ou les systèmes de stockage adaptés à la modélisation des données,
- décrire la procédure du flux de traitement et de transformation des données
- sécuriser les données et systèmes
- packager et fournir une application complète
- déployer une image
- développer les composants serveur
- réaliser les tests automatisés de l'application
- formaliser la procédure de débogage de l'application
- gérer un modèle déployé
- monitorer un modèle
- détecter la dérive dans les données

La validation du bloc se matérialise par la remise d'un certificat.

RNCP35684BC04 — Gestion d'un projet d'intelligence artificielle

LISTE DE COMPÉTENCES

C4.1 - Etablir le processus organisationnel d'industrialisation, en définissant les étapes et les moyens humains et techniques nécessaires, en répartissant les activités au sein de l'équipe affectée au projet (prise en compte des diversités culturelles et éventuelles situations de handicap) selon les compétences de chacun (matrice RACI : Responsable, Accountable, Consulted, Informed), afin d'optimiser la prise de décision tout au long du projet d'IA

C4.2 - Planifier les tâches du projet IA en prenant en compte les compétences, les contraintes, les objectifs et la taille de l'équipe affectée au projet, et en utilisant un outil adapté afin de prévoir la livraison du projet dans les temps impartis

C4.3 - Communiquer avec les parties prenantes au projet en mettant en œuvre les canaux de communication à l'oral comme à l'écrit nécessaires afin de rendre compte de l'avancement du projet, et en prenant en compte la diversité culturelle et les éventuelles situations de handicap des équipes affectées au projet.

C4.4 - Mettre en place une démarche de travail selon la méthode agile en répartissant les rôles au sein d'une équipe agile, en tenant compte des compétences et situation de chacun, pour faciliter la collaboration, accélérer le processus itératif et assurer la bonne exécution et livraison du projet

C4.5 - Manager l'équipe affectée au projet en prenant en compte les diversités culturelles et éventuelles situations de handicap, en fixant les objectifs et en mettant en œuvre les évaluations et feedback nécessaires afin d'adapter à chacun les plans de progrès et garantir l'atteinte des objectifs fixés par le client

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Questionnaire à visée professionnelle : Le candidat doit répondre à des questions sur la gouvernance des données et les problématiques organisationnelles d'un projet IA.

(3) Projet professionnel

Dans le cadre d'un projet collectif de construction d'une solution d'intelligence artificielle, le candidat doit :

- fixer les étapes de réalisation du projet pour une organisation optimale
- évaluer les moyens humains (identification des points forts et des besoins, définition des attentes, fixation d'objectifs, évaluation et feedback) et techniques nécessaires pour atteindre les objectifs du projet
- connaître les principaux livrables associés à l'industrialisation
- identifier, agencer et estimer les différentes phases du projet en prenant en compte les compétences, les contraintes, les objectifs et la taille de l'équipe affectée au projet, et en utilisant un outil adapté afin de prévoir la livraison du projet dans les temps impartis
- formaliser des spécifications fonctionnelles
- rédiger des comptes-rendus d'avancement
- mettre en œuvre les outils de communication en prenant en compte la diversité culturelle et les éventuelles situations de handicap au sein des équipes affectées au projet
- communiquer avec l'ensemble des parties au projet
- assurer le reporting en tenant un tableau d'avancement de projet
- mettre en œuvre la méthode agile tout au long du projet en tenant compte des compétences et situation de chacun
- répartir les missions à chaque collaborateur
- manager les équipes
- tableau de gestion des fonctionnalités de l'application

La validation du bloc se matérialise par la remise d'un certificat.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur en IA évolue dans un vaste panel de secteurs d'activités et principalement dans le milieu des technologies, industries, banques, assurances, énergie, transports, services, santé, télécommunications, grande distribution et le e-commerce.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Types d'emplois accessibles :

- Ingénieur Machine Learning
- Data Scientist
- Ingénieur Data (ou Data Engineer)
- Chef de projet intelligence artificielle

Après plusieurs années d'expérience, ils peuvent évoluer vers :

- lead data scientist
- Head of Data engineer / science / analytics

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

L'ingénieur en intelligence artificielle se doit de respecter l'éthique de l'intelligence artificielle et le RGPD, mais aussi de veiller à la sécurité des données, réseaux et systèmes, et à la prise en compte des situations de handicap.

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)	2 912 €

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) M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom · tension 3/5 (Modérée) M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	43 955
Jugés difficiles à recruter	50 %
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 M2X91 — Chefs de projet et directeurs de service informatique M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Candidature individuelle, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Pour accéder au dispositif de certification, les candidats doivent être titulaires d'un niveau 4 (baccalauréat ou équivalent) et test de niveau en mathématiques et en programmation.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CANDIDATURE INDIVIDUELLE, VAE

Le jury de certification est composé de trois membres : le responsable pédagogique et deux professionnels extérieurs.

Base légale

Date de décision	17/06/2021
Durée de l'enregistrement	3 ans
Date d'échéance de l'enregistrement	17/06/2024

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://yotta-academy.com/mle-bootcamp/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/35684/>

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	4
Parcours menés à terme	4
Taux d'achèvement	100 %
Période	09/2022 – 01/2023

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	4
Montant total engagé	32 160 €
Coût moyen par dossier	8 040 €
Durée moyenne	500 h
Période	04/2022 – 07/2022
Reste à charge titulaire	44 %
France compétences	34 %
Entreprise	23 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.