

Intelligence Artificielle (IA)



L'intelligence artificielle (IA) est un concept issu du mathématicien britannique Alain Turing qui décrit le « *Jeu de l'imitation* » en 1950. Elle constitue aujourd'hui un *continuum* avec l'informatique et les mathématiques appliquées en réunissant l'ensemble des théories et des techniques pour le développement de programmes informatiques capables d'effectuer des activités qui sont habituellement effectuées par l'intelligence humaine pour l'apprentissage, le raisonnement, la mémorisation,...

Ses domaines d'application sont en progression constante dans différentes disciplines, communication, finance, humanités, ingénierie, langues, médecine, transports,...

Les formations en intelligence artificielle s'appuient sur le socle des cursus et mentions en mathématiques, informatique et ingénierie proposés au niveau de la Licence. Les formations en 2 ou 3 années sont tournées vers les mathématiques, l'informatique, l'électronique, la robotique,.... Les domaines d'applications interviennent au niveau du Master dans différentes mentions et spécialités, ou des parcours en robotique et automatique, pour différents secteurs d'activité. Le traitement des données et Big data, le développement de traitements médicaux personnalisés et la découverte de nouveaux médicaments, la traduction automatique de langues étrangères, l'identification de contenus toxiques sur Internet, la conduite autonome d'un véhicule, sont des exemples de spécialités enseignées pour l'insertion professionnelle.

Dans le cadre de la stratégie nationale en Intelligence Artificielle mise en œuvre en 2018, la France a multiplié par cinq l'offre de formation avec des Masters nationaux, en français ou en anglais, des diplômes d'établissement et des certifications labellisées.

- **1^{er}** pays européen en nombre de laboratoires en IA
- **1,5** million d'euros pour l'IA de la France entre 2018-2022
- **781** millions d'euros programme pour un réseau d'établissements et plan de formation à l'IA

- **2,22** Mds d'euros de cofinancement publics-privés pour la nouvelle phase (2023-2025)
- **13 678** personnes formées à l'IA par an (3IA)
- **563** chercheurs académiques dans les 3IA (2022)

- **454** doctorants et post-doctorants financés dans les 3IA (2022)
- **502** startups spécialisées en IA en 2021

Sources : www.intelligence-artificielle.gouv.fr

International

La France est mondialement reconnue en mathématiques, un atout à l'international avec 81 laboratoires de recherche dédiés, premier en nombre parmi les pays européens. Plus de 2 Md€ sont investis par la France dans le cadre de la deuxième phase de sa stratégie nationale pour l'IA pour les cinq ans à venir. Le 4^e Programme d'investissements d'avenir intègre l'IA pour la diffusion dans l'économie avec 329 M€ et 700 M€ dans la formation avec le plan France 2030.

La France et le Canada ont conjointement lancé en 2020 avec plusieurs pays (Allemagne, Australie, Corée du sud, États-Unis, Italie, Inde, Japon, Mexique, Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni, Singapour, Slovaquie) et l'Union européenne, le Partenariat Mondial sur l'Intelligence Artificielle (PMIA) pour favoriser la coopération internationale. Les thèmes de l'IA responsable, de la gouvernance des données, l'avenir du travail, l'innovation et la commercialisation constituent les premiers axes et projets de collaboration développés par les experts du PMIA. Le Centre d'expertise français est piloté par l'Inria et intervient en lien avec le centre d'expertise de Montréal.

AI4T (*Artificial Intelligence For and by Teachers*) est un projet Erasmus mis en œuvre par 5 pays européens, dont la France, avec l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg et la Slovaquie pour le soutien de l'utilisation de l'Intelligence Artificielle dans le domaine de l'éducation.

DOMAINES ASSOCIÉS

- Agriculture • Alimentation • Art
- Aéronautique et aérospatial • Biologie
- Biotechnologies • Communication
- Culture • Défense • Éducation • Électronique
- Humanités • Information • Informatique
- Ingénierie • Langues • Mathématiques
- Marketing • Management • Nanosciences
- Maritime • Médecine et santé • Numérique
- Robotique • Transports • Télécommunications

SOUS-DOMAINES

- Agents conversationnels • Apprentissage profond
- Algorithmes • Arithmétique • Assistants vocaux
- Automatique • Base de données • Big data
- Biologie structurale • Blockchains • Business analytics • Calcul des primitives • Cerveau
- Chatbots • Cinéma • Circuits neuromorphiques
- Cognitif • Conscience artificielle
- Conjectures • Cybersécurité • Deep learning
- Dermatologie • Design • Données massives
- Données de santé • Drones • Éditions
- Énergie • Finance • Humanités numériques
- Identification automatique • Imagerie médicale
- Industrie • Jeux vidéos • Jumeaux numériques
- Interface humain-machine • Laboratoire virtuel
- Langage • Linguistique • Logiciels
- Machine learning • Mécanique • Mégadonnées
- Méthode Graffiti • Militaire • Modèles numériques
- Modélisation • Neurons artificiels • Nudge
- Ophtalmologie • Ordinateur • Patient
- Photographie • Pixels • Pneumologie
- Programmation • Programmes informatiques
- Reconnaissance vocale et visuelle • Réseaux neuronaux • Radiologie • Simulacre numérique
- Spintronique • Statistiques • Synapses artificielles
- Systèmes complexes • Systèmes intelligents
- Systèmes de maintenance • Systèmes multi-agents • Théorie des graphes • Traduction automatique • Transition écologique et énergétique
- Ville durable et territoires • Vision artificielle
- Voiture autonome • Web

Liens utiles

- ActuaIA : www.actuaia.com
- Another Brain : <https://anotherbrain.ai>
- Artificial and Natural Intelligence Toulouse Institute (ANITI) : <https://aniti.univ-toulouse.fr>
- Association Française pour l'Intelligence Artificielle (AFIA) : <https://afia.asso.fr>
- Campus Cyber : <https://campuscyber.fr>
- Confiance AI : www.confiance.ai
- Dataquittaine : www.dataquittaine.com
- Data Science & Artificial Intelligence Day : <https://systematic-paris-region.org/evnement/dsai-day-6eme-edition>
- Forum Intelligence Artificielle : www.forum-intelligenceartificielle.fr
- Global Policy AI : <https://globalpolicy.ai/fr>
- Hub France IA : www.hub-franceia.fr
- Impact IA : www.impact-ai.fr
- Interdisciplinary Institute in Artificial Intelligence (3IA Côte d'Azur) : <https://3ia.univ-cotedazur.eu>
- Multidisciplinary Institute in Artificial Intelligence (MIAI) : <https://miai.univ-grenoble-alpes.fr>
- Pack IA Région Île-de-France : www.packia.fr
- PaRis Artificial Intelligence Recherche InstitutE (PR[AI]RIE) : <https://prairie-institute.fr>
- Partenariat Mondial sur l'Intelligence Artificielle (PMIA) : <https://gpai.ai/fr>
- Réseau français des Instituts Interdisciplinaires d'Intelligence Artificielle (3IA) : <https://instituts-3ia.fr>
- Stratégie nationale pour l'IA : www.intelligence-artificielle.gouv.fr
- 3IA Côte d'Azur : <https://3ia.univ-cotedazur.eu>
- World AI Cannes Festival (WAICF) : www.worldaicannes.com

NIVEAU Licence

LICENCE

DIPLÔME NATIONAL – 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – L3
180 crédits ECTS

Les mentions suivantes de la Licence permettent la validation d'un socle de formations adapté à la poursuite d'études et la spécialisation en IA :

- Électronique, énergie électrique, automatique,
- Informatique,
- Mathématiques,
- Mathématiques et informatique appliquées, aux sciences humaines et sociales,
- Physique,
- Sciences pour l'ingénieur,
- Sciences et technologies, parcours : Intelligence Artificielle

www.campusfrance.org > Étudiants > Étudier > Trouver sa formation

LICENCE PROFESSIONNELLE

DIPLÔME NATIONAL – 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – L3
180 crédits ECTS

Plusieurs mentions sont proposées qui peuvent aborder l'IA : Génie des procédés (industrie, environnement, énergie), Industrie (mécatronique, robotique), Informatique (systèmes, réseaux, logiciels, web, gestion de données), Logistique, Maintenance et technologie (industrie, électronique, instrumentation, systèmes).

Le parcours de Bachelor Universitaire de Technologie (B.U.T.) aborde également l'IA dans certaines mentions : Informatique ; Génie électrique et informatique industrielle ; Génie industriel et maintenance ; Statistiques et informatique décisionnelle.

www.campusfrance.org > Étudiants > Étudier > Trouver sa formation

BACHELOR EN SCIENCES ET INGÉNIERIE

GRADE DE LICENCE – 3 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – L3
180 crédits ECTS

Bachelor en Sciences et ingénierie informatique – Intelligence Artificielle :
<https://rouen.cesi.fr/nouveau-bachelor-a-cesi-ecole-dingenieurs/>

NIVEAU Master

DIPLÔME D'ÉTABLISSEMENT

1 ANNÉE D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

MSc label de la CGE : *Artificial Intelligence Applied to Society; Artificial Intelligence Systems; Big Data and Artificial Intelligence*

www.cge.asso.fr/formations-labellisees/liste-formation-msc

MASTER

DIPLÔME NATIONAL – 5 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – M2
120 crédits ECTS

Plusieurs filières universitaires proposent un Master avec des mentions et parcours appliqués à l'Intelligence Artificielle :

- **Économie**, parcours : Statistiques pour l'Évaluation et la Prévision
- **Informatique**, parcours : Big data ; Intelligence Artificielle ; IA appliquée ; IA fondements et applications ; IA et apprentissage automatique ; IA et Robotique ; Développement, 3D et IA ; Base de données et IA ; IA et sciences des données ; IA distribuée ; Image et IA ; IA et reconnaissance des formes ; IA et médias interactifs ; Méthodes informatiques appliquées à la gestion des entreprises, parcours IA appliquée
- **Ingénierie** en informatique, parcours : Intelligence Artificielle ; Ingénierie des systèmes complexes, parcours Microsystème, Instrumentation embarquée et Robotique
- **Mathématiques** et applications, parcours : Intelligence Artificielle , parcours : Automatique et robotique des systèmes intelligents ; Mathématiques de l'Intelligence Artificielle
- **Optique, Image, Vision, Multimédia**, parcours : Intelligence Artificielle, sciences des données et systèmes cyber-physiques
- **Sciences cognitives**, parcours : Ingénierie cognitive, interaction, Intelligence Artificielle
- **Traitement Automatique des Langues**

www.campusfrance.org > Étudiants > Étudier > Trouver sa formation

Formations en anglais : *Artificial Intelligence, Sytems, Data*

<https://taughtie.campusfrance.org/tiesearch/#/catalog>

Des écoles d'ingénieurs proposent également des Masters :

- **Automatique Robotique**, parcours : Systèmes intelligents en robotique ; Robotique autonome et transport intelligent
- **Génie industriel**, parcours : Données et Intelligence Artificielle en génie industriel ; Méthodes avancées de génie industriel pour l'industrie du futur
- **Informatique**, parcours : Développement, 3D et Intelligence Artificielle ; Intelligence Artificielle ; Intelligence Artificielle et apprentissage automatique
- **Mécanique, Matériaux et Procédés**, spécialité Systèmes avancés et Robotique

Intelligence Artificielle (IA)

Formations en anglais : *Advanced Robotics; Artificial Intelligence Applied to Society; Artificial Intelligence & Advanced Visual Computing Master*
<https://taughtie.campusfrance.org/tiesearch/#/catalog>

TITRE D'INGÉNIEUR DIPLÔME

GRADE DE MASTER – 5 ANNÉES D'ÉTUDES SUPÉRIEURES – M2
120 crédits ECTS

Les Écoles d'ingénieurs françaises délivrent le Titre d'ingénieur habilité par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur), avec des spécialisations en Systèmes intelligents et durables – Robotique & IA.

www.cti-commission.fr/accreditation

NIVEAU

Post-M



MASTÈRE SPÉCIALISÉ® (MS)

DIPLÔME D'ÉTABLISSEMENT
– 1 ANNÉE D'ÉTUDES SUPÉRIEURES

Label de la Conférence des Grandes Écoles (CGE) qui permet l'obtention d'un diplôme d'établissement : *Advanced Master Artificial Intelligence & Business Transformation ; Big Data ; Data Science ; Gestion et analyse des données massives ; Expert Big Data Engineer.*

- www.cge.asso.fr/formations-labellisees/liste-formation-ms
- https://ressources.campusfrance.org/esr/diplomes/fr/mastere_spe_fr.pdf