

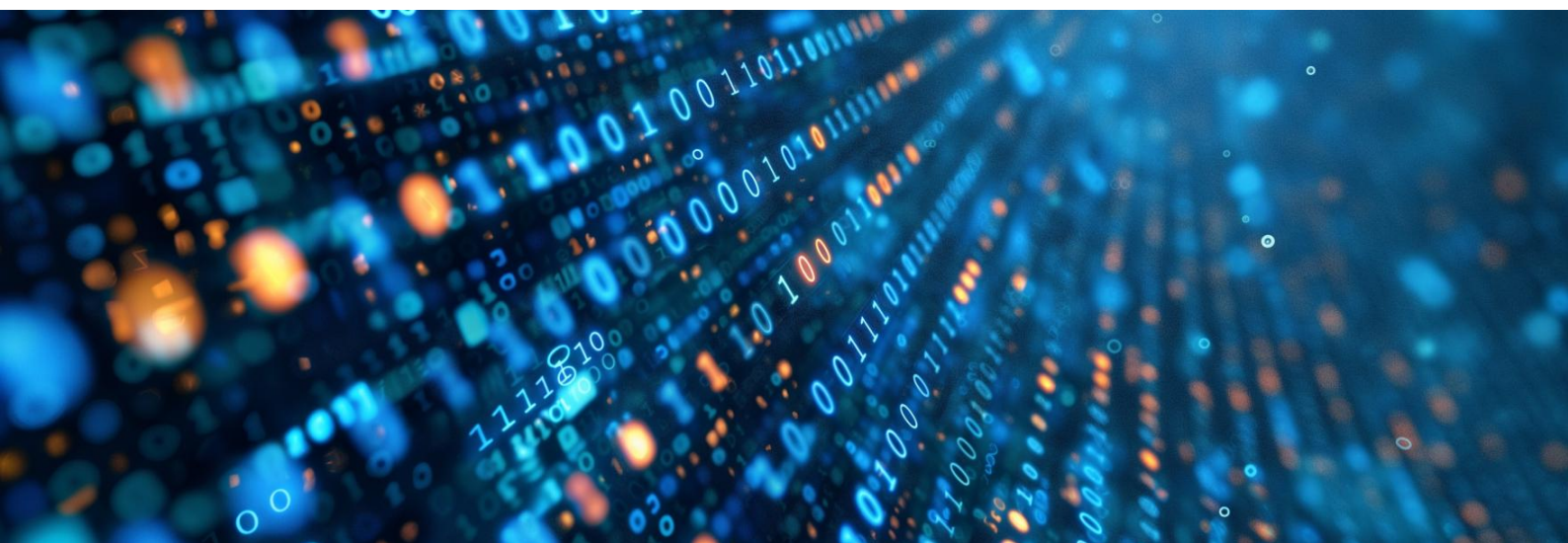


Titre ingénieur - Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers, spécialité Science de la donnée et intelligence artificielle

NOM COMPLET DU DIPLÔME

**Diplôme d'ingénieur spécialité Science de la donnée et intelligence
artificielle option Industrie 4.0 en apprentissage à Chalon sur Saône**

Code : ING7100B



→ Niveau d'entrée : Bac + 2
[→ Niveau de sortie : Niveau 7 (Master, DEA,
DESS, diplôme d'ingénieur)

🕒 Durée : 1 an
Durée en nombre d'heures : 1820 heures

🕒 • dont 649 heures en formation
• dont 1171 heures en entreprise

🏆 ECTS (diplôme) : 180



<https://www.cnam-bourgognefranchecomte.fr/node/118447>

✉ Contact formation : bfc_ingenieur-bdia@lecnam.net

Objectifs pédagogiques

La formation vise à acquérir d'une part, des compétences transversales aux métiers d'ingénieur et d'autre part des compétences spécifiques aux techniques du Big Data et de l'IA. Les compétences envisagées d'une manière large permettent à l'ingénieur une mobilité professionnelle.. **Avec sa coloration Industrie 4.0**, cette formation permettra aux diplômés de contribuer au **développement de la stratégie numérique** de l'entreprise et d'en devenir les responsables à moyen terme. Leur rôle sera de créer des algorithmes d'**aide à la décision** afin d'**optimiser les solutions** proposées :

- Dans les différentes phases du cycle de vie d'un produit (conception, fabrication, production, contrôle qualité, distribution, maintenance, recyclage).
- Dans la conception d'interfaces homme-machine via la réalité mixte pour l'assistance à la maintenance, l'apprentissage, l'ergonomie du poste de travail, la performance qualité, la restitution de systèmes

En outre, les apprenti (e) s ingénieur (e) s seront formé (e) s à :

- Adopter une démarche d'innovation, conduire et gérer les changements, les évolutions, tenir une veille, adopter l'esprit d'entreprendre.
- Conduire des réunions, développer les compétences, faire respecter les règles, communiquer à l'internationale.
- Appliquer une démarche méthodologique de la gestion de projet.
- Savoir mettre en œuvre les principes de la gestion budgétaire.
- Savoir prendre en compte les aspects juridiques, maîtriser la sécurité de l'information, assurer la maîtrise d'ouvrage d'un système d'information.
- Assumer la responsabilité économique, environnementale et sociale de l'entreprise.
- Assurer une fonction d'expertise scientifique et technique en lien avec sa spécialité.

Méthodes et moyens:

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en TD et TP sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements.

Equipements mutualisés dans le cadre de partenariats :

Puissance du calcul industriel mutualisé avec les laboratoires de recherche (dont le laboratoire LISPEN de l'ENSAM).

-Technologies additives, technologies de soudage, environnement numérique et IA du pôle de formation UIMM 21-71 (Pôle d'excellence Industrie 4.0).

- Stockage de data massives industrielles en local (edge

En partenariat avec



Le Grand Chalon
Agglomération
Institut Arts et
Métiers de
Chalon-sur-
Saône



Pôle formation
UIMM Bourgogne
21-71



L'Usinerie

Centres

Renseignements administratifs et inscription : [Centre Cnam de Chalon-sur-Saône](#)

Lieu d'enseignement : [Centre Cnam de Chalon-sur-Saône](#)

Mentions officielles

Le certificateur est le Cnam
Code RNCP
42443

Date de l'échéance de l'enregistrement au RNCP
31/08/2026

Modalités et délais d'accès

Contactez-nous pour avoir plus d'informations concernant la formation qui vous intéresse : www.cnam-bourgognefranche-comte.fr/contactez-nous

En savoir plus sur nos modalités et délais d'accès : www.cnam-bourgognefranche-comte.fr/inscription

computing) ou sur le cloud (cloud computing) avec accès ciblé et restreint selon la définition du besoin (partenaires industriels de la formation).

Compétences et débouchés

Compétences générales d'un(e) ingénieur(e) :

- Connaissances scientifiques, compétences techniques, curiosité et rigueur.

Compétences spécifiques :

- Techniques de collecte, traitement et fouilles de données dans le but de pouvoir analyser des données complexes et de grande dimension.
- Langages et logiciels de statistiques et de mathématiques appliquées.
- Communication des résultats d'analyses statistiques.
- Techniques concernant les nouvelles technologies des Systèmes NoSQL, de distribution de données, de recherche d'informations.
- Problématiques de représentations de connaissance, de résolution de problèmes et de modélisation des agents (IA).
- Algorithmes de prédiction avec des applications pour la représentation, classification, visualisation, compression.
- Problématiques de la gestion de l'information orientée vers l'intégration de ressources documentaires.
- Outils d'apprentissage dans le contexte actuel du big data : grandes masses de données, données / labels bruités, données manquantes.
- Outils analytiques tels que SAS ou R
- Utilisation de langages informatiques (C++, R, Python,...), outils pour le deep learning (PyTorch, Keras, Tensorflow, ...)

Méthodes pédagogiques

Les enseignements théoriques, couplés à des mises en application en travaux dirigés et travaux pratiques sur matériels et logiciels métiers permettront une professionnalisation rapide. L'espace numérique de formation du Cnam (Moodle) permet à chaque enseignant de rendre accessible des ressources spécifiques à ses enseignements. Des modalités plus détaillées seront communiquées au début de chaque cours.

Prérequis et conditions d'accès

- **Prérequis pour le cycle préparatoire** : BAC+2 scientifique et des connaissances en mathématiques affirmées (principalement issus des filières CPGE, Licence (Informatique), BUT (GEII, GIM, GLT, GMP, Informatique, MP, MLT, STID, SGM) et BTS (SIO, SN).
- **Procédures de l'Ecole d'Ingénieur(e)s du Cnam** : tests, dossier et entretien.

Équivalences, passerelles & suite de parcours

En savoir plus sur les équivalences, passerelles & suite de parcours :

www.cnam-bourgognefranchecomte.fr/equivalences-passerelles-suite-de-parcours

Mots-clés

Intelligence artificielle

big data

Type de diplôme

Ingénieur CNAM

Formacode

Télécommunication [24254]
Intelligence artificielle [31028]

Code du parcours

ING7100B



Les frais pédagogiques de la formation sont pris en charge par les entreprises et/ou les OPCO.



Tarifs et modes de financement : www.cnam-bourgognefranchecomte.fr/tarifs



Formation ouverte aux personnes en situation de handicap (à étudier avec la mission handicap du centre).

bfc_handicap@lecnam.net

Exigence du programme

Compétences attestées :

- Mobiliser un socle de connaissances scientifiques et techniques en mathématiques appliquées, statistique, informatique, algorithmique et sciences des données pour analyser des situations complexes et concevoir des solutions adaptées
- Répondre à des objectifs métier identifiés en modélisant des problèmes complexes à travers la conception, l'entraînement, évaluation et l'amélioration des modèles statistiques, des algorithmes d'apprentissage automatique et des systèmes d'intelligence artificielle
- Innover, expérimenter, entreprendre et contribuer à des activités de recherche, de développement ou de transfert dans le champ de la donnée et de l'intelligence artificielle
- Acquérir, structurer, qualifier, exploiter et interpréter des données issues de sources variées, en appréciant leur qualité, leur fiabilité, leur pertinence et leurs limites
- Piloter un projet en science des données et intelligence artificielle en organisant les ressources, en gérant les risques, en assurant le suivi des réalisations et en évaluant les résultats obtenus
- Concevoir et déployer des solutions numériques en intégrant les principes de sobriété numérique, en optimisant l'usage des ressources (données, calcul, stockage), en évaluant les impacts environnementaux des systèmes et en favorisant des choix technologiques responsables et durables
- Intégrer les dimensions techniques, organisationnelles, humaines, économiques, juridiques, réglementaires, environnementales et sociétales dans la conduite des activités et des projets
- Traiter la donnée responsablement, en intégrant les enjeux d'éthique, de protection des données et de cybersécurité
- Accompagner les transformations numériques, organisationnelles, énergétiques et environnementales en prenant en compte leurs impacts, leurs contraintes et leurs risques
- Agir en professionnel responsable face aux enjeux de santé et sécurité au travail, de diversité et d'inclusion, afin de garantir un cadre de travail respectueux et inclusif
- Communiquer de manière claire, structurée et adaptée avec des interlocuteurs variés, spécialistes ou non spécialistes, en français et en anglais, à l'écrit comme à l'oral, y compris dans un contexte international et multiculturel
- Collaborer au sein d'équipes pluridisciplinaires, interagir avec des spécialistes d'autres domaines et contribuer à la coordination d'acteurs aux compétences complémentaires
- S'autoévaluer, actualiser ses connaissances et développer ses compétences tout au long de la vie afin d'accompagner les évolutions scientifiques, technologiques et professionnelles.

Statut professionnel conféré

Secteurs d'activités :

Tous secteurs avec en particulier :

- Assurance
- Santé
- Banque
- E-commerce
- Industrie lourde (automobile, transport, transformation)
- Nucléaire
- Industrie 4.0
- Organismes de recherche et développement du secteur public.

Ces domaines ne sont pas exhaustifs, et les diplômés peuvent également trouver des opportunités dans d'autres secteurs émergents au fur et à mesure que les sciences des données et leurs applications continuent de se développer.

Tous secteurs avec en particulier :

- Assurance
- Santé
- Banque
- E-commerce
- Industrie lourde (automobile, transport, transformation)
- Nucléaire
- Industrie 4.0
- Organismes de recherche et développement du secteur public.

Ces domaines ne sont pas exhaustifs, et les diplômés peuvent également trouver des opportunités dans d'autres secteurs émergents au fur et à mesure que les sciences des données et leurs applications continuent de se développer.

Type d'emplois accessibles :

Les diplômés pourront occuper des postes tels que :

- Data scientist, analyste de données
- Services R&D pour la modélisation et l'optimisation
- Chef de Projet en Data Science
- Chargé d'études statistique.
- Data analyst
- Data miner
- Data scientist
- Ingénieur statisticien
- Statisticien
- Architecte de bases de données
- Analyste décisionnel - Business Intelligence
- Développeur Big Data
- Chargé d'études analytiques en industrie
- Ingénieur fiabilité en industrie
- Ingénieur d'études-recherche-développement en industrie
- Ingénieur systèmes et simulations en industrie
- Directeur des systèmes d'information
- Informaticien de la recherche scientifique

Les diplômés pourront occuper des postes tels que :

- Data scientist, analyste de données
- Services R&D pour la modélisation et l'optimisation
- Chef de Projet en Data Science
- Chargé d'études statistique.
- Data analyst
- Data miner
- Data scientist
- Ingénieur statisticien
- Statisticien
- Architecte de bases de données
- Analyste décisionnel - Business Intelligence
- Développeur Big Data
- Chargé d'études analytiques en industrie
- Ingénieur fiabilité en industrie
- Ingénieur d'études-recherche-développement en industrie
- Ingénieur systèmes et simulations en industrie
- Directeur des systèmes d'information
- Informaticien de la recherche scientifique

Code(s) ROME :

- M1403 - Études et prospectives socio-économiques
- M1802 - Expertise et support en systèmes d'information
- M1805 - Études et développement informatique
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

Programme

Modules d'enseignement

Année 1

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| → Informatique S1 | → Sciences de l'ingénieur S1 |
| → Informatique S2 | → Transversal S1 |
| → Mathématiques S2 | → Transversal S2 |
| → Mission professionnelle S1 | → Unité d'accompagnement |
| → Mission professionnelle S2 | |

Année 2

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| → Informatique S3 | → Mission professionnelle S4 |
| → Informatique S4 | → Transversal S3 |
| → Mathématiques S3 | → Transversal S4 |
| → Mission à l'international S4 | → Unité d'accompagnement |
| → Mission professionnelle S3 | |

Année 3

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| → Informatique S5 | → Mission professionnelle S6 |
| → Mathématiques S5 | → Transversal S5 |
| → Mémoire d'ingénieur | → Unité d'accompagnement |
| → Mission professionnelle S5 | |

Blocs de compétences

Un bloc de compétences est constitué d'un ensemble d'Unités qui répond aux besoins en formation de l'intitulé du bloc.

Les unités ci-dessus sont réparties dans les Blocs de compétences ci-dessous.

Chaque bloc de compétences peut être validé séparément.

En l'absence des blocs de compétences ci-dessous, vous référer aux blocs de compétences sur la fiche RNCP

Information non disponible, pour plus d'information veuillez [contacter le Cnam](#)