

# Diplôme d'ingénieur Informatique – Parcours Big Data et IA

ING7600A  
180 ECTS

Prérequis  
**Bac +2**

Durée  
**3 ans**

Localisation  
**Chalon-sur-Saône**

Modalités  
**Alternance (apprentissage)**

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

**\*Intitulé exact du diplôme :**  
Diplôme d'ingénieur Spécialité Informatique parcours Big Data et Intelligence Artificielle

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 digitale 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 numériques industriels, la santé des opérateurs de l'entreprise et la cybersécurité.

## Publics / 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.

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

## Conditions de délivrance du diplôme

- ⊖ Valider l'entrée à l'EiCnam (Ecole d'ingénieur(e)s Cnam).
- ⊖ Avoir acquis les UE demandées en prérequis (ou en être dispensé).
- ⊖ La validation d'un niveau d'anglais B2 est nécessaire.
- ⊖ Séquences professionnelles évaluées à travers des projets en entreprise.
- ⊖ Valider le mémoire d'ingénieur codé UAMMn

# Présentation du parcours

- ⌚ Sciences de l'ingénieur : notions fondamentales et outils pour l'Industrie 4.0
- ⌚ Spécialité Informatique
- ⌚ Humanités et sciences sociales
- ⌚ Mathématiques
- ⌚ Séquence à l'international
- ⌚ Séquences en entreprise
- ⌚ Examen d'admission à l'école d'ingénieur(e)s
- ⌚ Test d'anglais
- ⌚ Mémoire d'ingénieur

## 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, ...)

## Valeur ajoutée du diplôme

→ **Appropriation et mise en œuvre des technologies numériques et digitales de l'industrie 4.0** : en effet, le diplôme est déployé sur le site de l'Usinerie du Grand Chalon et du Pôle d'Excellence en nouvelles technologies de fabrication du Pôle formation UIMM, qui proposent une offre de service sur mesure aux entreprises en matière de :

- Fabrication additive,
- Maintenance et automatisme,
- Management,
- Sécurité,
- Performance industrielle,
- Robotique,
- Cobotique.



→ **Certification green belt lean six sigma** proposée lors du parcours en fonction de l'expérience professionnelle.

→ Conception d'interfaces homme machine via la réalité mixte pour :

- La restitution de systèmes numériques industriels,
- L'assistance à la maintenance,
- La performance qualité,
- L'ergonomie du poste de travail,
- La sécurité.

## Infos pratiques

**Début de la formation :** Septembre 2022

**Durée :** 3 ans

### Lieu de formation :

Chalon-sur-Saône  
Pôle d'ingénierie numérique



Dossier de candidature à télécharger :  
[cnam-bourgognefrancheconte.fr](http://cnam-bourgognefrancheconte.fr)  
ou sur demande.



### Centre Cnam de Chalon-sur-Saône

L'Usinerie  
11, rue Georges Maugey  
71100 Chalon-sur-Saône

Tél : 03 85 46 04 65  
[bfc\\_ingenieur-bdia@ecnam.net](mailto:bfc_ingenieur-bdia@ecnam.net)

Visitez notre site :  
[cnam-bourgognefrancheconte.fr](http://cnam-bourgognefrancheconte.fr)

le cnam  
Bourgogne – Franche-Comté