

# Diplôme d'ingénieur Spécialité Informatique, parcours Big Data et Intelligence Artificielle, en convention avec l'Université de Poitiers

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Formation accessible avec un Bac + 2 scientifique et des connaissances en mathématiques affirmées.

Procédure de recrutement de l'Ecole d'Ingénieurs du Cnam : tests, dossier et entretien

### Objectifs

La formation d'ingénieur de spécialité « Informatique parcours *Big Data et Intelligence Artificielle* » comporte des enseignements visant 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'Intelligence Artificielle. Les compétences sont envisagées d'une manière suffisamment large pour permettre à l'ingénieur une mobilité professionnelle.

La formation a pour objectifs de former des ingénieur.e.s capables de :

- 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.

### Modalités de validation

Les Unités d'Enseignement et la partie académique de la formation sont évaluées à partir de tests, examens, contrôles continus, projets individuels, notes bibliographiques, Travaux Pratiques.

Les séquences professionnelles sont évaluées à travers des projets réalisés en entreprise et la soutenance d'un mémoire d'ingénieur.

La validation d'un niveau d'anglais niveau B2 est nécessaire.

## Compétences

Au delà des compétences générales d'un.e ingénieur.e : connaissance scientifique, compétences techniques, curiosité, rigueur, l'ingénieur.e informatique spécialisé.e dans les techniques du Big Data et de l'Intelligence Artificielle doit :

- Maîtriser les techniques de collecte de données, de fouilles de données dans le but de pouvoir analyser des données complexes et de grande dimension.
- Maîtriser des langages et des logiciels de statistique et de mathématiques appliquées et pouvoir communiquer les résultats d'analyses statistiques.
- Maîtriser des techniques de base concernant les nouvelles

🌟 Valide le 18-01-2019

**Code : ING7100A**

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

**Responsabilité nationale :**  
EPN05 - Informatique / Avner  
BAR-HEN

**Responsabilité  
opérationnelle :** Thomas  
ALLAIN-LAUNAY

**Niveau d'entrée requis :**  
Niveau III

**Niveau de sortie :** Niveau I

**Mode d'accès à la  
certification :**

- Apprentissage
- Validation des Acquis de l'Expérience

**NSF :**

**Métiers (ROME) :**

**Contact national :**

Cnam Nouvelle Aquitaine  
Centre Du Guesclin Place  
Chanzy  
79000 Niort

Avner Bar-Hen et Thomas  
Allain- Launay  
[thomas.allain-  
launay@lecnam.net](mailto:thomas.allain-launay@lecnam.net) ,  
[avner.bar-hen@lecnam.net](mailto:avner.bar-hen@lecnam.net)

technologies des Systèmes NoSQL, techniques de distribution de données, techniques de recherche d'informations.

- Connaître dans le domaine de l'intelligence artificielle les problématiques de représentations de connaissance, de résolution de problèmes et de modélisation des agents.
- Déployer des algorithmes de prédiction avec des applications pour la représentation, classification, visualisation, compression.
- Comprendre et maîtriser les problématiques de la gestion de l'information orientée vers l'intégration de ressources documentaires.
- Savoir déployer des outils d'apprentissage dans le contexte actuel du big data : grandes masses de données, données / labels bruitées, données manquantes.
- Maîtriser des outils analytiques tel que SAS ou R
- Pouvoir utiliser des langages informatiques (C++, R, Python, ...)

# Enseignements

180 ECTS

## 1ère année **60 ECTS**

Informatique générale - Structures de données et algorithmes	USSI29 <b>1 ECTS</b>
Informatique générale - Programmation algorithmique	USSI2A <b>1 ECTS</b>
Mathématiques 1 - algèbre linéaire - calcul matriciel	USSI2B <b>2 ECTS</b>
Sciences de l'ingénieur - Electronique des objets	USSI2C <b>2 ECTS</b>
Anglais	USSI2D <b>2 ECTS</b>
Sécurité - Confidentialité - Données publiques et privées	USSI2E <b>2 ECTS</b>
Bases de l'intelligence artificielle	USSI2F <b>2 ECTS</b>
Échantillonnage plan d'expérience	USSI2G <b>2 ECTS</b>
Modélisation 1 (linéaire)	USSI2H <b>2 ECTS</b>
Projet - Gestion alternance 1	UASI08 <b>2 ECTS</b>
Gestion de projet et génie logiciel	USSI2J <b>2 ECTS</b>
Mathématiques 2	USSI2K <b>2 ECTS</b>
Statistique descriptive	USSI2L <b>2 ECTS</b>
Administration bases de données	USSI2M <b>2 ECTS</b>
Recherche opérationnelle	USSI2N <b>2 ECTS</b>
Anglais	USSI2P <b>1 ECTS</b>
Communication 1	USSI2Q <b>1 ECTS</b>
Période en entreprise	UASI1B <b>30 ECTS</b>

## 2ème année **60 ECTS**

Cloud - duplication - Hadoop - Map reduce	USSI2R <b>3 ECTS</b>
Développement logiciel R et python	USSI2S <b>3 ECTS</b>
Programmation avancée	USSI2T

	<b>2 ECTS</b>
Entreposage et fouilles de données	USS12U <b>4 ECTS</b>
Anglais	USS12V <b>1 ECTS</b>
Modélisation 2 (non linéaire)	USS12W <b>2 ECTS</b>
Analyse multidimensionnelle	USS12X <b>2 ECTS</b>
Données temporelles et spatiales	USS12Y <b>2 ECTS</b>
Projet Gestion Alternance 2	UASI09 <b>2 ECTS</b>
Recherche opérationnelle avancée	USS12Z <b>2 ECTS</b>
Anglais	USS130 <b>1 ECTS</b>
International	USS131 <b>4 ECTS</b>
Communication 2	USS132 <b>1 ECTS</b>
Applications Big data dans les métiers 1	USS133 <b>1 ECTS</b>
Période en entreprise 2	UASI1C <b>30 ECTS</b>

### 3ème année **60 ECTS**

BDD Multimédia (no SQL, rich media text)	USS134 <b>3 ECTS</b>
Ingénierie de la fouille et de la visualisation de données massives	USS135 <b>2 ECTS</b>
Data visualisation et IHM	USS136 <b>2 ECTS</b>
Bases de données documentaires et distribuées	USS137 <b>2 ECTS</b>
Machine learning	USS138 <b>2 ECTS</b>
Analyse de données non numériques	USS139 <b>2 ECTS</b>
Anglais	USS13A <b>2 ECTS</b>
Management Eco gestion 1	USS13B <b>1 ECTS</b>
Projet Gestion Alternance 3	UASI1A <b>6 ECTS</b>
Management Eco - gestion 2	USS13C <b>2 ECTS</b>

Management des hommes et des équipes	USSI3D
	3 ECTS
Communication 3	USSI3E
	1 ECTS
Applications Big data dans les métiers 2	USSI3F
	1 ECTS
Eco conception et développement durable	USSI3G
	1 ECTS
Période en entreprise 3	UASI1D
	30 ECTS