

# Ingénieur informatique - systèmes d'information et business intelligence

Ingénierie des données : concevoir, réaliser et diriger les projets du système d'information de l'entreprise - Gouvernance, Big Data, Business Intelligence

**Intitulé officiel :** Diplôme d'ingénieur Spécialité informatique parcours Informatique systèmes d'information

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Prérequis :

Pour le cycle préparatoire : Bac+2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT, DEUG dans la spécialité ou une spécialité voisine, VES ou VAE).

### Objectifs

Prendre des responsabilités dans les projets d'informatique d'entreprise, et, à terme, devenir chef de projet

### Modalités de validation

Pour obtenir un diplôme d'ingénieur en modalité HTT au Cnam, il convient de valider plusieurs éléments :

#### Enseignements

- Un tronc commun composé de 5 unités d'enseignements (UE), constituant un socle scientifique de base similaire, quelle que soit la spécialité ou le parcours choisi. Ces UE dites de "tronc commun" sont codées UTCnnn. Elles sont créditées de 15 ECTS.
- Une UE d'anglais (6 ECTS) et un test d'anglais niveau B2 (non crédité), Bulats ou équivalent.
- Un bloc d'UE optionnelles dites "de base", permettant d'acquérir les savoirs et compétences liés à la spécialité préparée. Il s'agit d'enseignements scientifiques et techniques orientés "cœur de métier" de la spécialité. **Dans ce bloc de 36 crédits, les UE SEC101, SEC102, SEC105 sont exclusives, (quelques soit le bloc, une seule UE SEC peut être choisie dans ces 36 crédits).**
- Un bloc de deux UE optionnelles dites "de spécialisation", permettant d'acquérir les savoirs et compétences liés au parcours préparé. Il s'agit d'enseignements scientifiques et techniques orientés "cœur de métier" du parcours. Ce bloc est crédité de 12 ECTS.
- Un bloc d'UE non informatiques, dites « plug-in », à choisir dans une liste, à hauteur de 18 ECTS selon les spécialités, et permettant d'acquérir des savoirs et compétences complémentaires aux UE "cœur de métiers".
- Un bloc de deux UE optionnelles dites "d'approfondissement", permettant d'approfondir des savoirs et compétences liés au parcours préparé. Ce bloc est crédité de 12 ECTS
- Une UE, dite « oral probatoire », codée ENGnnn, préalable indispensable à la réalisation du mémoire (voir infra). Cette UE délivre 6 ECTS dans le cadre du diplôme.

#### Autres éléments

- Un mémoire (projet de fin d'études) élaboré sur la base d'un projet conduit en situation de travail, sur un sujet et des livrables validés par l'enseignant responsable de la filière (ou son représentant en Centre Cnam en Région). Le

Non valide depuis le 31-08-2021

Accrédité jusqu'au 31 août 2024 par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation sur avis de la Commission du titre d'ingénieurs le 01-09-2018

**Code : CYC9105A**

180 crédits

Diplôme d'ingénieur

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique / Elisabeth METAIS

**Niveau CEC d'entrée requis :**

Niveau 5 (ex Niveau III)

**Niveau CEC de sortie :** Niveau

7 (ex Niveau I)

**Mention officielle :** Accrédité

jusqu'au 31 août 2024 par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation sur avis de la Commission du titre d'ingénieurs

**Mode d'accès à la certification**

:

- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue

**NSF :** Communication et information (32) , Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission (326) , Informatique, traitement de l'information (326m)

**Métiers (ROME) :** Directeur / Directrice des systèmes d'information (M1803) , Ingénieur informaticien / Ingénieure informaticienne (M1805)

**Code répertoire :** RNCP37357

**Code CertifInfo :** 58965

**Contact national :**

Equipe pédagogique ISI  
2D4P10, 33-1-13B, 2 rue Conté  
75003 Paris  
01 58 80 84 71  
Alexandre LESCAUT  
[alexandre.lescaut@cnam.fr](mailto:alexandre.lescaut@cnam.fr)

projet est conduit en situation de travail et représente l'équivalent d'une activité d'ingénieur réalisée sur une période de 6 mois (indicatif). Le projet est négocié par l'élève avec son employeur. Le cas échéant, il peut faire l'objet d'un stage dans un organisme tiers. Le mémoire est crédité de 42 ECTS. Le mémoire d'ingénieur est codé UAMMnn.

- De l'expérience professionnelle, codée UAEP01, UAEP02, UAEP03, octroyant un total de 33 ECTS :
  - L'UAEP01, créditée de 9 ECTS, est validée lors du dépôt du dossier d'inscription à l'EiCnam, sur la base du CV, des éléments de renseignement de parcours professionnel constitutifs de ce dossier et par un entretien réalisé par l'enseignant responsable du diplôme ou de son représentant en Centre Cnam en Région. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
  - L'UAEP02 créditée de 9 ECTS, est validée soit à l'admission de l'EiCnam (avec UEAP01) pour l'élève-ingénieur qui peut en faire l'état, soit au moment de la soutenance du mémoire, après complément de dossier. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 6 mois à temps plein de technicien supérieur ou ingénieur dans la spécialité.
  - L'UAEP03 créditée de 15 ECTS, est validée lors de la soutenance du mémoire. Elle correspond à l'équivalent d'un emploi de 24 mois à temps plein sur des fonctions classiquement confiées à un ingénieur dans la spécialité .

#### Validations intermédiaires

- Il faut avoir validé les UE UTC + anglais + UAEP01 pour candidater à l'École d'ingénieur·e·s du Cnam (EiCnam)
- Il faut être inscrit à l'EiCnam pour pouvoir s'inscrire à l'ENGnnn
- Il faut avoir validé ENGnnn pour pouvoir préparer le mémoire UAMMnn

Conseil générique pour suivre le parcours :

Afin d'intégrer les principes de l'espace européen de l'enseignement supérieur, en particulier le [processus de Bologne](#), le cursus ingénieur HTT Cnam est constitué de 6 semestres (semestres 5 à 10), pour un total de 180 ECTS.

Ce découpage en semestres ne représente pas un déroulement obligatoire des études. Le principe d'inscription à la carte, selon son propre rythme, prévaut sur le rythme semestriel.

Ainsi, s'il faut obtenir les 5 UE UTC + UE ANG + UAEP01 pour valider le premier semestre et avoir le droit de s'inscrire à l'EiCnam, il n'est certainement pas recommandé de « boucler » ce « bloc semestriel » en moins d'un an, et il est conseillé d'y intercaler d'autres constituants tels que les UE « plug-in » ou les UE « cœur de métier ».

En revanche, l'ordre des UE de spécialité présentées dans le schéma de l'onglet « programme » correspond à un optimum en termes de prérequis et de progression pédagogique

## Compétences

La spécificité des compétences de l'ingénieur Cnam réside dans la complémentarité tissée entre les acquis d'une expérience professionnelle souvent longue et riche et d'une formation scientifique, technique et humaine de haut niveau. Il peut ainsi assurer le lien entre le savoir-faire du technicien et le savoir-concevoir de l'ingénieur et participer au processus d'innovation de la conception à la réalisation

# Enseignements

180 ECTS

Outils mathématiques pour Informatique	UTC501
	3 ECTS
Principes fondamentaux des Systèmes d'exploitation	UTC502
	3 ECTS
Paradigmes de programmation	UTC503
	3 ECTS
Systèmes d'Information et Bases de Données	UTC504
	3 ECTS
Introduction à la cyberstructure de l'internet : réseaux et sécurité	UTC505
	3 ECTS

Une UE à choisir parmi : 6 ECTS

Anglais général	ANG100
	6 ECTS
Parcours d'apprentissage personnalisé en anglais	ANG200
	6 ECTS
Anglais professionnel (niveau Master)	ANG330
	6 ECTS

Expérience professionnelle	UAEP01
	9 ECTS
Examen d'admission à l'école d'ingénieur	UAAD91
	0 ECTS

Une UE du bloc IMO à choisir parmi : 6 ECTS

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes	RCP105
	6 ECTS
Recherche opérationnelle et aide à la décision	RCP101
	6 ECTS
Optimisation en informatique	RCP104
	6 ECTS
Recherche opérationnelle et programmation linéaire avancée	RCP110
	6 ECTS

Une UE du bloc AISL à choisir parmi : 6 ECTS

Linux : principes et programmation	NSY103
	6 ECTS
Architectures des systèmes informatiques	NSY104
	6 ECTS
Programmation Fonctionnelle : des concepts aux applications web	NFP119
	6 ECTS
Programmation avancée	NFP121
	6 ECTS
Conduite d'un projet informatique	NSY115
	6 ECTS
Génie logiciel	GLG105
	6 ECTS

Menaces informatiques et codes malveillants : analyse et lutte	SEC102 6 ECTS
Applications réparties	NSY014 6 ECTS

Une UE du bloc ISI à choisir parmi : 6 ECTS

Méthodologies des systèmes d'information	NFE108 6 ECTS
Systèmes de gestion de bases de données	NFP107 6 ECTS
Informatique décisionnelle - Modélisation OLAP	NFE115 6 ECTS
Conception et administration de bases de données	NFE113 6 ECTS
Systèmes d'information web	NFE114 6 ECTS
Cybersécurité : référentiel, objectifs et déploiement	SEC101 6 ECTS

Une UE du bloc IRSM à choisir parmi : 6 ECTS

Réseaux et protocoles pour l'Internet	RSX101 6 ECTS
Technologies pour les applications en réseau	RSX102 6 ECTS
Conception et urbanisation de services réseau	RSX103 6 ECTS
Multimédia et interaction humain-machine	MUX101 6 ECTS
Interaction humain-machine : conception d'interfaces et expérience utilisateur	MUX102 6 ECTS
Systèmes d'exploitation : principes, programmation et virtualisation	SMB101 6 ECTS
Architectures et bonnes pratiques de la sécurité des réseaux, des systèmes, des données et des applications	SEC105 6 ECTS

2 UE à choisir parmi les listes précédentes en priorisant celles du bloc ISI et en respectant les règles d'exclusion (UE SEC exclusives) PU9105  
12 ECTS

Expérience professionnelle UAEP02  
9 ECTS

Deux UE à choisir parmi: 12 ECTS

Ingénierie d'intégration et d'évolution des systèmes d'information	NFE101 6 ECTS
Méthodologies avancées d'informatisation	NFE103 6 ECTS
Urbanisation et Architecture des Systèmes d'Information	NFE107 6 ECTS
Ingénierie et optimisation des bases de données	NFE106 6 ECTS
ITIL et la gestion des services des systèmes d'information	NFE155

	<b>6 ECTS</b>
Ingénierie des processus et systèmes d'information	<b>NFE109</b>
	<b>6 ECTS</b>
Audit des systèmes d'information	<b>NFE130</b>
	<b>6 ECTS</b>
Évaluation de performances et sûreté de fonctionnement	<b>RCP103</b>
	<b>6 ECTS</b>

18 crédits à choisir parmi : **18 ECTS**

Information comptable et management	<b>CFA109</b>
	<b>6 ECTS</b>
Management et organisation des entreprises	<b>MSE102</b>
	<b>6 ECTS</b>
Pilotage financier de l'entreprise	<b>GFN106</b>
	<b>6 ECTS</b>
Prospective, décision, transformation	<b>PRS201</b>
	<b>6 ECTS</b>
Mercatique I : Les Etudes de marché et les nouveaux enjeux de la Data	<b>ESC101</b>
	<b>6 ECTS</b>
Principes généraux et outils du management d'entreprise	<b>MSE146</b>
	<b>8 ECTS</b>
L'organisation et ses modèles	<b>DSY101</b>
	<b>6 ECTS</b>
Droit et pratique des contrats internationaux	<b>DVE207</b>
	<b>6 ECTS</b>
Union européenne : enjeux et grands débats	<b>UEU001</b>
	<b>4 ECTS</b>
Mondialisation et Union européenne	<b>UEU002</b>
	<b>4 ECTS</b>
Politiques et stratégies économiques dans le monde global	<b>ESD104</b>
	<b>6 ECTS</b>
Exercer le métier d'ingénieur	<b>ENG210</b>
	<b>6 ECTS</b>
Socio-histoire de l'innovation techno-scientifique	<b>RTC201</b>
	<b>4 ECTS</b>
Management de projet	<b>GDN100</b>
	<b>4 ECTS</b>
Droit du numérique	<b>DNT104</b>
	<b>4 ECTS</b>
Introduction au management qualité	<b>MTR107</b>
	<b>3 ECTS</b>
Intégrer les risques et enjeux du changement climatique dans la pratique de l'ingénieur	<b>HSE133</b>
	<b>3 ECTS</b>
Éléments de santé au travail pour les ingénieurs et les managers (ESTIM)	<b>HSE225</b>
	<b>3 ECTS</b>
Santé, performance et développement au travail	<b>ERG105</b>
	<b>6 ECTS</b>
Outils RH	<b>FPG114</b>
	<b>6 ECTS</b>
Management d'équipe et communication en entreprise	<b>TET102</b>

	<b>6 ECTS</b>
Droit du travail : relations individuelles	<b>DRS101</b> <b>6 ECTS</b>
Droit du travail : relations collectives	<b>DRS102</b> <b>6 ECTS</b>
Droit social européen et international	<b>DRS106</b> <b>6 ECTS</b>
Analyse du travail et ingénierie de la formation professionnelle	<b>FAD111</b> <b>8 ECTS</b>
Outils et méthodes du Lean	<b>FAB121</b> <b>6 ECTS</b>
Genre et travail	<b>GME101</b> <b>6 ECTS</b>
MOOC 1	<b>PLG001</b> <b>3 ECTS</b>
MOOC 2	<b>PLG002</b> <b>3 ECTS</b>
MOOC 3	<b>PLG003</b> <b>3 ECTS</b>



Bases de données documentaires et distribuées **NFE204**  
**6 ECTS**

Ingénierie des systèmes d'information - Audit et gouvernance **NFE209**  
**6 ECTS**

Business Intelligence (1) - Data Warehouses **NFE211**  
**6 ECTS**

Bases de données avancées(2) **NFE205**  
**6 ECTS**

Ingénierie des systèmes d'information - Méthodes avancées **NFE210**  
**6 ECTS**

Business Intelligence (2) - Visualisation et Valorisation **NFE212**  
**6 ECTS**

Test d'anglais **UA2B30**  
**0 ECTS**

Information et communication pour l'ingénieur - Oral probatoire **ENG221**  
**6 ECTS**

Expérience professionnelle **UAEP03**  
**15 ECTS**

Mémoire ingénieur **UAMM91**  
**42 ECTS**