

Ingénieur diplômé du Conservatoire National des Arts et Métiers, par la formation continue Spécialité informatique Architecture et ingénierie des systèmes et des logiciels (AISL)

Architecte logiciel et système

Prérequis

Les formations hors temps de travail sont ouvertes à tous les salariés, demandeurs d'emploi ou personnes exerçant une profession libérale qui veulent devenir ingénieur.

La formation se fait à son rythme en construisant son parcours et en capitalisant, sans contrainte de délais, les unités d'enseignement nécessaires à l'obtention du diplôme.

Toutes les unités d'enseignement sont accessibles à Paris, en régions et à l'étranger. Elles ont lieu principalement en cours du soir et du samedi, parfois en semaines bloquées et certaines sont accessibles à distance.

Le cursus se déroule en deux cycles :

Le cycle préparatoire, dans lequel sont étudiées les dominantes de la spécialité dans leurs aspects fondamentaux et technologiques. Préalable à l'admission à l'école d'ingénieur, il est accessible après un diplôme de niveau bac+2 scientifique ou technique (Titre RNCP niveau III "analyste programmeur" du Cnam, BTS, DUT, DEUG dans la spécialité ou une spécialité voisine, VES ou VAE), ou une validation des acquis de l'expérience ou des études supérieures.

A la fin de ce cycle se déroule, à l'initiative du candidat, l'examen d'admission à l'école d'ingénieur.

Cet examen a pour objectif d'identifier les candidats capables de devenir ingénieur, de les conseiller et de leur désigner un tuteur afin d'optimiser leurs chances d'obtenir le diplôme dans les meilleures conditions.

Le candidat présente son dossier de candidature et passe un **entretien** individuel.

Le dossier inclut la présentation du parcours d'études et du parcours professionnel, le projet de formation et le projet professionnel. Le candidat doit pouvoir justifier d'un an d'expérience professionnelle dans la spécialité (ou d'un stage de 6 mois).

L'admission est ensuite prononcée par le jury national de l'EICnam qui se réunit deux fois par an (janvier et juin).

Le cycle de spécialisation regroupe les enseignements approfondis de la spécialité, déclinés par options (il faut obtenir 5 UE), les sciences et méthodes de l'ingénieur et l'anglais (Niveau B2, Bulat 3).

Des admissions en cours de cycle de spécialisation peuvent se faire par VES ou VAE conformément à la loi, sachant qu'au moins deux inscriptions consécutives à l'EICnam sont obligatoires pour la délivrance du diplôme d'ingénieur.

Le candidat doit justifier d'une expérience professionnelle de trois ans minimum à la date de soutenance du mémoire, dont deux dans la spécialité et suffisamment qualifiante.

Le cycle de spécialisation s'achève par la soutenance du mémoire.

Finalité du diplôme / certificat

Objectifs pédagogiques

Dans de nombreux secteurs industriels comme la défense, les télécommunications, les transports terrestre et aérien, le nucléaire, les banques, les soins médicaux etc, un logiciel défectueux peut conduire à des défaillances aux conséquences irréversibles, voire dramatiques. Par ailleurs l'on constate avec notamment l'essor d'internet, que les systèmes possèdent une durée de vie très longue, sont de très grande taille, manipulent sans cesse des quantités de données de plus en plus importantes, sont sujets à des besoins constants d'évolution. Enfin, on remarque que de tels systèmes ne sont pas uniquement construits à base de développement logiciel pur, mais qu'ils consistent à prendre en compte l'environnement extérieur tant que matériel et humain, ainsi que de s'intégrer à d'autres systèmes informatiques existants.

De tels systèmes, appelés systèmes complexes, nécessitent pour bien fonctionner, d'ingénieurs possédant de connaissances de haut niveau en conception et vérification, ainsi qu'en programmation. Ils doivent avoir une bonne connaissance en ingénierie des besoins, en architecture logicielle et matérielle et être aptes à piloter le développement de tels systèmes en ayant une bonne compréhension du contexte industriel et des composantes humaines.

Aussi de tels systèmes doivent prendre en compte l'environnement sur lesquels ils seront exploités, opérés, sans oublier que leur maintenance tant que matérielle ou logicielle est inévitable. Ces environnements intègrent des centaines, voire parfois des milliers de machines qui toutes doivent opérer de façon cohérente pour garantir l'intégrité des résultats. La plupart des plates-formes d'exécution sont construites avec des progiciels métier et/ou des progiciels système, qui ont leurs propres contraintes, et de plus en plus à l'aide des bibliothèques de composants ou des logiciels libres. L'ingénierie de ces applications est basée ainsi sur toutes les facettes de l'ingénierie des systèmes et des logiciels.

L'objectif de ce diplôme est de former de futurs ingénieurs aux connaissances avancées en informatique (I1), puis de les spécialiser dans quatre domaines distincts: ingénierie de projets informatiques complexes, développement avancé en Java, construction rigoureuse du logiciel et intégration de systèmes (I2 et I3).

Compétences visées

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.

Ainsi les compétences seront adaptées aux métiers liés à l'informatique industrielle tels que la maîtrise de le développement des systèmes embarqués, de contrôle commande, de pilotage automatique, d'automatismes industriels, d'applicatifs Java...

Chef de projet en informatique, architecte et ingénieur en informatique spécialisés en ingénierie des systèmes complexes, en intégration de systèmes, ingénieur de conception d'applications Java avancées.

Passerelles vers d'autres diplômes

Licence générale (L3). Diplôme RNCP niveau II "concepteur d'applications".

Organisation

Nombre de crédits ECTS : 180

Stages, projets, mémoire

Code : CYC45



Responsables nationaux :

Yann POLLET

Nicolas TREVES

Mentions officielles

Intitulé officiel figurant sur le diplôme : Ingénieur diplômé du Conservatoire National des Arts et Métiers, par la formation continue spécialité informatique
Habilité pour 6 ans à compter du 1er septembre 2012

Niveau d'entrée : bac+2

Mode d'accès à la certification

- Formation continue
- VAE
- Unités capitalisables

Inscrit RNCP : inscrit de droit

Codes NSF :
Informatique, traitement, réseau (326)

Mathématiques (114)

Code ROME :
Administration de systèmes d'information (M1801)

Contacts à Paris

Equipe pédagogique AISL

292 Rue Saint Martin

75003 Paris

Accès 9B-1 33

Case courrier : 2D4P30

Tél :

Swathi Ranganadin

secretariat.aisl@cnam.fr



Le cursus de bac+2 à bac +5 représente 180 ECTS, répartis en :

Un cycle préparatoire de 60 ECTS.

Le cycle préparatoire est composé de 42 ECTS d'enseignements et de 18 ECTS d'expérience professionnelle.

Il comprend les sciences de base et les dominantes de la spécialité dans leurs aspects fondamentaux et technologiques.

L'examen d'admission à l'école d'ingénieur.

A ce stade, un tuteur pédagogique et, si c'est possible, un tuteur d'entreprise sont désignés qui accompagnent l'élève- ingénieur jusqu'à la soutenance de son mémoire.

Un cycle de spécialisation de 120 ECTS

Ce cycle regroupe:

les enseignements de la spécialité: 5 UE soit 30 ECTS.

les sciences et méthodes de l'ingénieur: 30 ECTS

- 12 ECTS de formation générale dans les domaines économique, juridique, du management social, et de communication générale.

- 12 ECTS de formation spécifique « management pour l'ingénieur et communication pour l'ingénieur ».

- 6 ECTS d'anglais : obtention du Bulats niveau III.

Le « mémoire » (45 ECTS)

Le sujet de mémoire correspond à une mission d'ingénieur dans l'entreprise.

Le travail effectif sur le sujet du mémoire s'étend sur un semestre à temps plein soit 30 ECTS.

Il est précédé par une période d'au moins 6 semaines consacrée à la définition du sujet et l'organisation du travail. Il se poursuit par 6 semaines d'exploitation des résultats, de rédaction du mémoire et de préparation de la soutenance. 15 ECTS sont associés à ces deux séquences.

L'expérience professionnelle (15 ECTS)

Une expérience professionnelle dans la spécialité et à un niveau de qualification suffisant, est exigée pour la délivrance du diplôme d'ingénieur. 3 ans d'expérience professionnelle (2) sont exigées lors de la délivrance du diplôme (dont 2 ans dans la spécialité à un niveau de qualification suffisant).

(Se reporter au règlement de délivrance du diplôme)

Conditions de délivrance du diplôme / certificat

Avoir acquis l'ensemble des ECTS du cycle préparatoire correspondant aux UE (note minimale 10/20 ou VES ou VAE) et à la validation de l'expérience professionnelle.- Avoir satisfait à l'examen d'admission.- Avoir acquis l'ensemble des ECTS du Cycle de spécialisation correspondant aux UE (note minimale 10/20 ou VES ou VAE et obtention du Bulats niveau 3 en anglais), à la validation de l'expérience professionnelle et au mémoire. Le diplôme est délivré par le jury national dans la spécialité.

Règles d'exclusion pour le choix des 2 UE de fin de cycle préparatoire : NFE113 ne peut pas être choisie avec NFP107, RSX101 ne peut pas être choisie avec SMB104, SMB137 ne peut pas être choisie avec NSY103

Contenu de la formation

Cycle préparatoire :

Une UE du domaine de compétence

Modélisation, Optimisation

Informatique à choisir parmi : (6 crédits)

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes (MOCA B1)	RCP105 6 crédits
Recherche opérationnelle et aide à la décision	RCP101 6 crédits

Une UE du domaine de compétence

Architecture et Intégration des Systèmes Informatiques à choisir parmi : (6 crédits)

Linux : principes et programmation	NSY103 6 crédits
Architectures des systèmes informatiques	NSY104 6 crédits
Applications réparties	NSY014 6 crédits
Systèmes d'exploitation : principes, programmation et virtualisation	SMB137 6 crédits

**Une UE du domaine de compétence
Conception et Développement du
Logiciel à choisir parmi : (6 crédits)**

Spécification logique et validation des programmes séquentiels	NFP120 6 crédits
Programmation Fonctionnelle : Conception et Analyse	NFP119 6 crédits
Programmation avancée	NFP121 6 crédits
Conduite d'un projet informatique	NSY115 6 crédits
Génie logiciel	GLG105 6 crédits

**Une UE du domaine de compétence
Systèmes d'Informations et Bases de
Données à choisir parmi : (6 crédits)**

Méthodologies des systèmes d'information	NFE108 6 crédits
Systèmes de gestion de bases de données	NFP107 6 crédits
Conception et administration de bases de données	NFE113 6 crédits
Informatique décisionnelle	NFE115 6 crédits
Systèmes d'information web	NFE114 6 crédits

**Une UE UE du domaine de compétence
Réseaux, systèmes et multimédias à
choisir parmi : (6 crédits)**

Réseaux et télécommunications	RSX101 6 crédits
Sécurité et réseaux	RSX112 6 crédits
Réseaux et protocoles	SMB104 6 crédits
Technologies pour les applications client-serveur	RSX102 6 crédits
Multimédia et interaction homme-machine	NSY116 6 crédits

**Deux UE au choix parmi les listes
précédentes en respectant les règles
d'exclusion: (12 crédits)**

Expérience professionnelle	UA5T45 18 crédits
Examen d'admission à l'école d'ingénieur	UA5A45 0 crédits

Cycle de spécialisation

Parcours Intégration et ingénierie de systèmes ou Intégration de systèmes industriels

Deux UE à choisir parmi : (12 crédits)

Intégration des systèmes client-serveur	NSY107 6 crédits
Conception de logiciels intranet : patrons et canevas	NSY102 6 crédits
Ingénierie de la qualité et du contrat de service : sécurité, performances	GLG102 6 crédits
Test et Validation du Logiciel	GLG101 6 crédits
Sûreté de la programmation orientée objets	NFP101 6 crédits
Applications concurrentes : conception et outils (ACCOV)	NFP103 6 crédits

Parcours Ingénierie de projets

Deux UE à choisir parmi : (12 crédits)

Test et Validation du Logiciel	GLG101 6 crédits
Conception de logiciels intranet : patrons et canevas	NSY102 6 crédits
Ingénierie de la qualité et du contrat de service : sécurité, performances	GLG102 6 crédits
Evaluation de performances et sûreté de fonctionnement	RCP103 6 crédits

Parcours Architecte logiciel ou Fiabilité des systèmes

Deux UE à choisir parmi : (12 crédits)

Intégration des systèmes client-serveur	NSY107 6 crédits
Conception de logiciels intranet : patrons et canevas	NSY102 6 crédits
Ingénierie de la qualité et du contrat de service : sécurité, performances	GLG102 6 crédits
Sûreté de la programmation orientée objets	NFP101 6 crédits
Applications concurrentes : conception et outils (ACCOV)	NFP103 6 crédits

Une UE complémentaire à choisir parmi : (6 crédits)

Spécification et Modélisation Informatiques	NFP108 6 crédits
Applications orientées données - patrons, frameworks, ORM	NSY135 6 crédits
Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes (MOCA B2)	RCP106 6 crédits
Evaluation de performances et sûreté de fonctionnement	RCP103 6 crédits
Recherche opérationnelle et programmation linéaire avancée	RCP110 6 crédits
Optimisation en informatique	RCP104 6 crédits
autre UE possible après accord du professeur responsable de l'option	PU3309 6 crédits

Deux UE à choisir parmi : (12 crédits)

Information comptable et management	CFA109 6 crédits
Modèles et représentations de l'organisation - conception classique	DSY101 6 crédits
Ingénierie juridique, financière et fiscale des contrats internationaux	DVE207 6 crédits
Management et organisation des entreprises	EME102 6 crédits
Politiques et stratégies économiques dans le monde global	ESD104 6 crédits
Pilotage financier de l'entreprise	GFN106 6 crédits
Les fondamentaux de la prospective	PRS201 6 crédits
Management social pour ingénieur et communication en entreprise	TET102 6 crédits

