

Génie Informatique

L'informatique, c'est la science du traitement automatique de l'information par des ordinateurs. Le terme « informatique » vient de la contraction des mots « information » et « automatique ». Il a été proposé en 1962 par Philippe Dreyfus et accepté par l'Académie française en 1966. L'informatique est d'une importance capitale en science, dans l'industrie et dans l'administration.

Née avec l'apparition des premiers ordinateurs à la fin de la Seconde Guerre mondiale, l'informatique a tout d'abord pour mission de pallier les insuffisances humaines en matière de calcul numérique. Les ordinateurs doivent alors être capables de manipuler d'importantes masses de données dans un minimum de temps, faisant office de calculatrices électroniques performantes. Grâce aux progrès fulgurants en électronique et en automatisation, les machines se développent rapidement : depuis environ trente ans, elles offrent chaque année une puissance de calcul de 30 % supérieure à l'année précédente, pour un coût inversement proportionnel.

L'informatique est aujourd'hui présente dans la plupart des domaines de la vie professionnelle et privée. Elle occupe bien évidemment une grande place dans les sciences appliquées, se chargeant notamment des calculs complexes requis dans les industries aérospatiale et aéronautique, ou en météorologie. Mais elle intervient également dans les entreprises, l'enseignement, les banques, les assurances ou encore les commerces, ainsi qu'à domicile. Grâce à la conception et à la fabrication assistées par ordinateur (CFAO), l'informatique est un outil important dans tous les métiers nécessitant une modélisation préalable (artisans, architectes, etc.).

Elle permet, en outre, de diffuser l'information par le biais de réseaux informatiques, dont Internet constitue l'exemple le plus marquant. Enfin, en s'associant aux techniques de télécommunications, elle facilite largement l'administration des bureaux en proposant ses services de télématique et de Bureautique.

Formations prévues :

Quatre types de formations sont organisés :

- Titre du Répertoire National des Certifications Professionnelles Niv.III Analyste programmeur en informatique Bac+2.
- Licence STIC mention Informatique générale Bac + 3
- Titre RNCP - Niveau II Concepteur architecte informatique Bac + 4
- Diplôme d'ingénieur en informatique – option : Informatique, Réseaux, Systèmes et Multimédia (IRSM) Bac + 4

Titre du Répertoire National des Certifications Professionnelles Niv. III Analyste programmeur en informatique

Objectifs pédagogiques : Donner les connaissances de base en informatique dans les domaines essentiels suivants : programmation, algorithmique, réseau, architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitation, bases de données et génie logiciel.

Le diplôme offre 3 options :

- option systèmes d'informations;
- option systèmes industriels;
- option développement internet.

Compétences visées : Développer une application interfacée à une base de données dans un environnement de développement.
Développer une application dans un milieu industriel;
Développer une application dans l'environnement internet.

Savoir établir un cahier des charges et réaliser l'analyse fonctionnelle et la conception. Savoir

établir un cahier des charges et réaliser l'analyse fonctionnelle et la conception. Maîtriser le cycle de vie d'un logiciel.

Concevoir un algorithme et le mettre en oeuvre. Maîtriser un ou plusieurs langages de programmation.

Savoir établir le schéma relationnelle d'une base et maîtriser un environnement de bases de données.

Concevoir et développer une application avec des spécificités temps réel

Avoir des compétences et des connaissances en réseau de terrain, système temps réel. Savoir mettre en oeuvre une méthode de type SART. Maîtriser un ou plusieurs langages de programmation de bas niveau. Connaître les spécificités des interfaces temps réel. Savoir prendre en compte les contraintes temps réel.

Concevoir et développer une application Web.

Connaître les principes des interfaces hommes machines. Savoir concevoir et développer un site Web. Avoir maintenir et mettre à jour un site Web.

Maîtriser les bases du fonctionnement d'un ordinateur, d'un protocole réseau, d'un système d'exploitation

Débouchés professionnels : Développeur, analyste programmeur, analyste programmeur

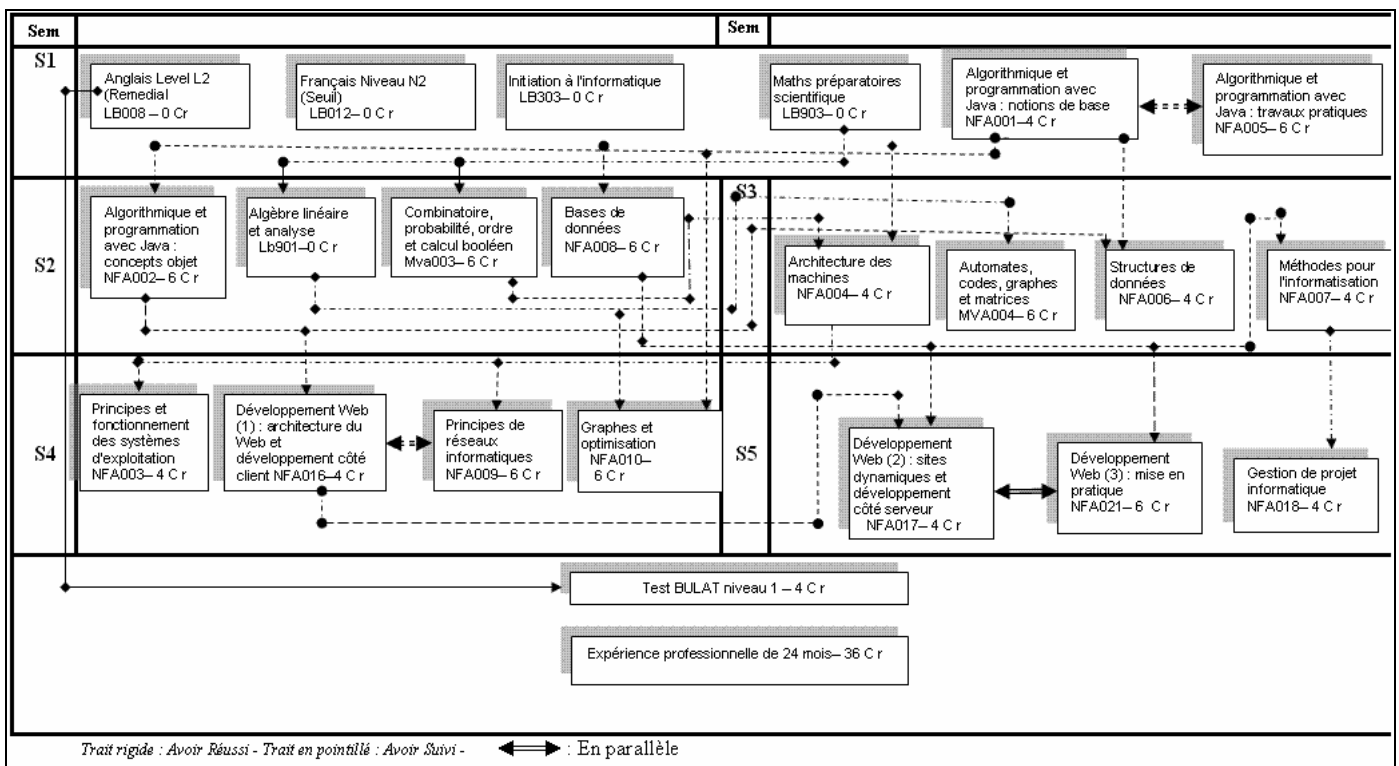
d'applications industrielles, développeur multimédia..

Niveau requis : Niveau bac scientifique ou enseignements préparatoires de remise à niveau. Une expérience professionnelle en informatique est vivement souhaitable.

Les Crédits constituant ce diplôme sont:

	Intitulé	Nb de Crédits	Code
L1	Combinatoire, Probabilité, ordre et calcul booléen	6 Crédits	MVA003
	Algorithme et programmation avec Java : notions de base	4 Crédits	NFA001
	Architecture des machines	4 Crédits	NFA004
	Algorithmique programmation avec Java : travaux pratiques	6 Crédits	NFA005
	Automates, codes, graphes et matrices	6 Crédits	MVA004
	Principes et fonctionnement des systèmes d'exploitation	6 Crédits	NFA003
	Structures de données	4 Crédits	NFA006
	Algorithme programmation avec Java : concepts objet	6 Crédits	NFA002
L2	Graphes et optimisation	6 Crédits	NFA010
	Principes de réseaux informatiques	6 Crédits	NFA009
	Bases de données	6 Crédits	NFA008
	Développement web (1) : architecture du Web et développement coté client	4 Crédits	NFA016
	Méthode pour l'informatisation	4 Crédits	NFA007
	Développement Web (2) : sites dynamiques et développement coté serveur	4 Crédits	NFA017
	Gestion de projet informatique	4 Crédits	NFA018
	Développement Web (3) : mise en pratique	6 Crédits	NFA021
	Test d'anglais (Bultat niveau I)		
	Expérience professionnelle de 24 mois		

Organigramme



Licence STIC mention : Informatique générale

Objectifs pédagogiques :

Le diplôme offre une formation générale couvrant les principaux domaines de l'informatique : développement, programmation, réseaux, multimédia, systèmes, architecture des machines, génie logiciel, recherche opérationnelle, systèmes d'informations, systèmes industriels.

Il s'adresse plus particulièrement aux salariés du domaine informatique recherchant une valorisation de leur pratique quotidienne en vue d'une promotion ou d'un changement d'employeur, mais il peut accueillir également des salariés d'autres domaines en phase de reconversion.

L'expérience professionnelle de l'élève suivant le cursus de la licence est prise en compte pour la délivrance du diplôme.

La formation est organisée sur 3 niveaux (L1, L2, L3) composés chacun d'un ensemble d'unités d'enseignements scientifiques (maths et informatiques), un apprentissage de langues étrangères (anglais technique) et des unités d'enseignements de culture générale et scientifique (communication, bioinformatique, etc.).

Elle comprend également des projets permettant à l'élève de mettre en pratique l'ensemble des savoirs et expériences acquis dans les unités d'enseignements théoriques ou pratiques. Ces projets sont sanctionnés par une soutenance.

L'ensemble de la formation s'articule autour d'un tronc commun (L1 et une partie de L2) complétés par un ensemble d'UE aux choix (fin de L2 et L3).

Le niveau L3 est composé de 42 crédits de cours et exercices dirigés et 18 crédits d'expérience professionnelle. Six crédits sont réservés à un enseignement de langue et de communication.

L'ensemble des unités d'enseignements informatiques composant L3 sont regroupées en cinq thèmes correspondant aux cinq domaines centraux de l'informatique :

1. Modélisation, Optimisation Informatique (MOI, responsable. B. Lemaire, Professeur titulaire de chaire) ;
2. Architecture et Intégration des Systèmes Informatiques (AISI, responsable, Y.Pollet, Professeur titulaire de chaire) ;
3. Systèmes d'Informations et Bases de Données (SIBD, responsable J. Akoka, professeur titulaire de chaire) ;
4. Réseaux, systèmes et multimédias (RSM, responsable G. Florin / J.P.Arnaud, professeur des universités et titulaire de chaire) ;
5. Conception et Développement du Logiciel (CDL, responsable J.L. Dewez, professeur des universités).

Certaines des unités d'enseignements composant

le niveau L3 développent un enseignement « fondamental », basé principalement sur les concepts sous-jacents à une compétence ; ces UEs sont alors dites « théoriques ».

L'auditeur choisit 6 unités d'enseignement parmi la liste décrite plus loin (ce qui correspond à 36 crédits) en respectant les deux règles suivantes :
1. L'auditeur doit couvrir 4 des 5 thèmes énoncés ci-dessus (MOI, AISI, SIBD, RSM, CDL) ;
2. L'auditeur doit de surcroît choisir au moins deux unités d'enseignements théoriques.

Un thème est reconnu couvert lorsque :

- soit l'auditeur obtient une unité d'enseignement de ce thème ;
- soit il justifie d'une expérience professionnelle suffisante dans ce thème. Cette expérience est jugée par le professeur responsable du thème, qui est le seul à pouvoir décider de la pertinence de cette expérience.

Compétences visées :

Il permet aux élèves de se constituer un solide capital de connaissances et compétences appropriées à tout métier de l'informatique accessibles à un niveau licence ou à toute poursuite d'études dans une spécialité de master d'informatique.

Organisation

Nombre de crédits ECTS : 180

Stages, projets, mémoire :

le niveau L2 comporte un projet obligatoire qui permet une mise en application des connaissances acquises.

Les thèmes applicatifs sont divers afin que cet enseignement puisse être aussi une ouverture de l'informatique vers d'autres spécialités. La licence est délivrée aux candidats ayant suivi le parcours L1, L2 et L3 justifiant de trois ans d'expérience professionnelle, dont un an dans la spécialité à un niveau correspondant au diplôme. Si l'expérience professionnelle du candidat est hors spécialité, un stage de six mois, dans la spécialité, sera en outre exigé.

Les candidats, admis directement en L3 et ayant suivi le parcours L3, devront justifier d'une expérience professionnelle de un an dans la spécialité. Si l'expérience professionnelle du candidat est hors spécialité, un stage de six mois, dans la spécialité, sera en outre exigé.

La validation de l'expérience professionnelle s'effectue sur la base d'un rapport d'activité / de stage examiné par le jury de délivrance de la licence.

Conditions de délivrance du diplôme

Deux sessions de contrôle sont associées aux unités d'enseignements de cours/ED. Dans ce cadre l'unité d'enseignement est acquise lorsque l'élève a obtenu la note de 10/20 à l'une des

deux sessions.

La licence est délivrée à tout auditeur remplissant les conditions suivantes :

- Avoir validé l'ensemble des unités d'enseignements composant les niveaux L1, L2 et L3 et posséder les 126 crédits associés

- Avoir validé 54 crédits au titre de l'expérience professionnelle, selon le cadre général défini pour le CNAM en accord avec sa tutelle :

"La licence sera délivrée aux candidats ayant suivi le parcours L1, L2 et L3 justifiant de trois ans d'expérience professionnelle, dont un an dans la spécialité à un niveau correspondant au diplôme. Si l'expérience professionnelle du candidat est hors spécialité, un stage de six mois, dans la spécialité, sera en outre exigé."

"Les candidats, admis directement en L3 et ayant suivi le parcours L3, devront justifier d'une expérience professionnelle de un an dans la spécialité. Si l'expérience professionnelle du candidat est hors spécialité, un stage de six mois, dans la spécialité, sera en outre exigé."

La validation de l'expérience professionnelle s'effectue sur la base d'un rapport d'activité / de stage examiné par le jury de délivrance de la licence.

Bien que les auditeurs aient la possibilité d'acquérir les unités d'enseignements dans les centres associés du Cnam, seul l'établissement public CNAM délivre le diplôme et valide l'expérience professionnelle.

Les Crédits constituant ce diplôme sont:

Intitulé	Nb de Crédits	Code
Algorithme programmation avec Java : notions de base	4 Crédits	NFA001
Algorithme programmation (2)	6 Crédits	NFA002
Architecture des machines	4 Crédits	NFA004
Architectures des systèmes informatiques	6 Crédits	NSY104
Automates, codes, graphes et matrices	6 Crédits	MVA004
Bases de données	6Crédits	NFA008
Bases de l'analyse mathématique	6 Crédits	MVA010
Combinatoire, probabilité, ordre et calcul booléen	6 Crédits	MVA003
Développement web (1) : architecture du Web et développement coté client	4 Crédits	NFA016
Développement Web (2) : sites dynamiques et développement coté serveur	4 Crédits	NFA017
Génie logiciel	6 Crédits	GLG105
Gestion de projet informatique	4 Crédits	NFA018
Graphes et optimisation	6 Crédits	NFA010
Pratiques écrites et orales de la communication professionnelle	4 Crédits	CCE105
Méthode pour l'informatisation	4 Crédits	NFA007
Programmation avancée	6 Crédits	NFP121
Développement Web (3) : mise en pratique	6 Crédits	NFA021
Recherche opérationnelle et aide à décision	6 Crédits	RCP101
Principes de réseaux informatiques	6Crédits	NFA009
Réseaux et télécommunications	6Crédits	RSX101
Structures de données	4Crédits	NFA006
Principes et fonctionnement des systèmes d'exploitation	6Crédits	NFA003
Technologies pour les applications client-serveur	6Crédits	RSX102
Algorithmique programmation avec Java : travaux pratiques	6Crédits	NFA005
Expérience professionnelle de 36 mois		
Test d'anglais		

Titre RNCP - Niveau II Concepteur architecte informatique

Objectifs pédagogiques :

Ces enseignements sont regroupés en :

- un tronc commun représentant 540 heures, incluant 360 heures de formation informatique
- une spécialisation représentant 300 heures.

Il est nécessaire d'obtenir les unités d'enseignement du tronc commun avant de suivre celles des spécialisations.

Pour acquérir le diplôme il faut également :

- obtenir des UE de " management " correspondant à 12 crédits et une UE d'anglais correspondant à 4 crédits.
- justifier d'une expérience professionnelle de 2 ans à temps plein dans le domaine du diplôme (ou de 3 ans à temps plein dans un autre domaine complété par un stage d'au moins 3 mois en relation avec le diplôme)

Compétences visées :

Le " Concepteur-Architecte Informatique " apporte une expertise technique (méthode, produit...) aux équipes de production ou d'études et aux utilisateurs, avec pour objectif de développer et d'optimiser les traitements et les systèmes informatiques. Il conseille la direction du service ou de l'entreprise lors de l'étude de solutions nouvelles (choix de logiciel, de matériel, d'architecture de réseau...). Il peut également exercer une responsabilité d'encadrement auprès de la production informatique, et dans certains cas auprès de l'ensemble du service informatique. Au-delà de ces compétences transverses, il est aussi conduit à exercer son métier dans les trois spécialités professionnelles suivantes :

- " Réseaux et Systèmes " son activité est alors principalement centrée autour du domaine des réseaux d'entreprises (locaux ou longues distances) et du domaine des systèmes informatiques en réseaux.

- " Ingénierie de Projets " il veille alors au respect de règles précises dans la conception, le test, le déploiement et l'intégration de logiciels ou de progiciels.

- " Systèmes d'Information " il a en charge les phases de conception, de développement, de maintenance et d'évolution du système d'information. Il couvre aussi les tâches d'urbanisation des SI, d'assistance à la maîtrise d'ouvrage, de gestion de projets et d'administration de bases de données.

Organisation

Nombre de crédits ECTS : 120

Conditions de délivrance du diplôme

Justifier d'une expérience professionnelle de 2 ans à temps plein dans le domaine du diplôme (ou de 3 ans à temps plein dans un autre domaine complété par un stage d'au moins 3 mois en relation avec le diplôme).

Niveau requis :

diplôme Bac+2 en informatique
ou diplôme Bac+2 scientifique ou technique non informatique et Valeur d'Accueil et de Reconversion 1 code NFP135 et Valeur d'Accueil et de Reconversion 2 code NFP136
ou validation d'acquis de l'expérience ou des études supérieures.

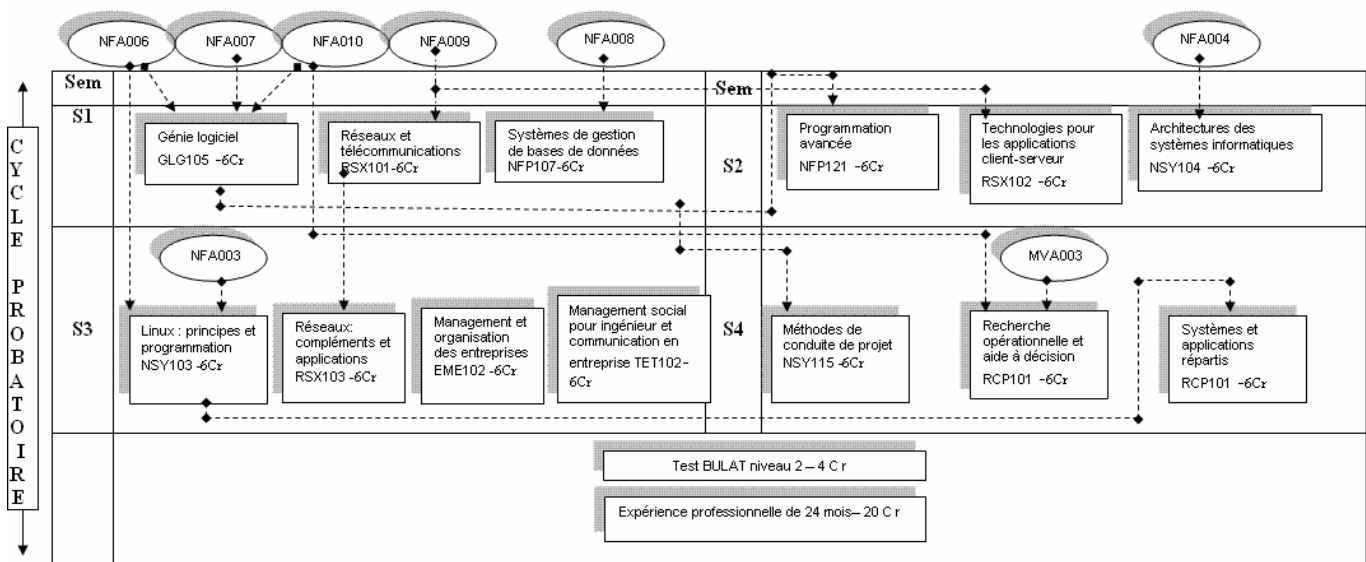
- diplôme Bac+3 scientifique ou technique : des dispenses d'UV peuvent être accordées.

L'accès à la certification via une procédure de Validation des acquis et de l'expérience (VAE) est prévue selon la procédure nationale pour le Cnam (jury national).

Les Crédits constituant ce diplôme sont:

Intitulé	Nb de Crédits	Code
Architectures des systèmes informatiques	6 Crédits	NSY104
Génie logiciel	6 Crédits	GLG105
Programmation avancée	6 Crédits	NFP121
Réseaux et télécommunications	6 Crédits	RSX101
Systèmes de gestion de bases de données	6 Crédits	NFP107
Technologies pour les applications client-serveur	6 Crédits	RSX102
Expérience professionnelle	18 Crédits	UA3326
Management et organisation des entreprises	6 Crédits	EME102
Management social et communication dans l'entreprise	6 Crédits	TET102
Conduite d'un projet informatique	6 Crédits	NSY115
Linux : principes et programmation	6 Crédits	NSY103
Recherche opérationnelle et aide à décision	6 Crédits	RCP101
Réseaux: compléments et applications	6 Crédits	RSX103
Systèmes et applications répartis	6 Crédits	NFP111
Test d'anglais : BULAT niveau 2	4 Crédits	NFP111
Expérience professionnelle de 24 mois dans la discipline	20 Crédits	UA3327

Organigramme :



DI en Informatique d'entreprise

Objectifs pédagogiques :

Se spécialiser dans l'ensemble des domaines de la conception, de l'architecture et de la mise en oeuvre des réseaux.

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

Les connaissances acquises s'articulent autour de demi-valeurs permettant à l'élève de compléter ses connaissances de façon à aborder essentiellement trois domaines ciblés

1. sur l'ingénierie et la définition des architectures de réseau en entreprise,
2. sur les applications de la définition des réseaux à la conception des systèmes,
3. sur la conception et l'architecture des applications multimédia.

Les métiers sont nombreux et correspondent à des responsabilités d'architectes/concepteur de réseaux, responsable système en environnement distribué, spécialiste en conception multimédia

Organisation

Nombre de crédits ECTS : 180

Stages, projets, mémoire :

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 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

- 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.

Débouchés professionnels : Ingénieur en informatique capable de gérer, concevoir, spécifier et réaliser des applications multi-tiers et applications web.

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

A la fin de ce cycle, les candidats passent un examen d'admission pour intégrer l'école d'ingénieurs du Cnam (EICNAM) et accéder au cycle de spécialisation.

L'admission à l'examen se fait sur présentation d'un dossier, suivie d'un entretien individuel.

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.

Les Crédits constituant ce diplôme sont :

Intitulé	Nb de Crédits	Code
Génie logiciel	6 Crédits	GLG105
Réseau et télécommunication	6 Crédits	RSX101
Systèmes de gestion de bases de données	6 Crédits	NFP107
Programmation avancée	6 Crédits	NFP121
Technologie pour les applications client- serveur	6 Crédits	RSX102
Architectures des systèmes informatiques	6 Crédits	NSY104
Expérience professionnelle	18 Crédits	UA5T14
Linux : principes et programmation	6 Crédits	NSY103
Réseau : Complément et applications	6 Crédits	RSX103
Management et organisation des entreprises	6 Crédits	EME102
Management social pour ingénieur et communication en entreprise	6 Crédits	TET102
Conduite d'un projet informatique	6 Crédits	NSY115
Recherche opérationnelle et aide à la décision	6 Crédits	RCP101
Système et application répartis	6 Crédits	NFP111
Examen d'admission a l'école d'ingénieur		UA5A14
Management de projet pour l'ingénieur	4 Crédits	ENG110
Réseau et système repartis (1)	6 Crédits	NFP214
Information et communication pour l'ingénieur	4 Crédits	ENG111
Expérience professionnelle	15 Crédits	UA5C14
Réseau et système repartis (2)	6 Crédits	NFP215
L'ingénieur au 21 ^{ème} siècle	4 Crédits	ENG200
Test d'anglais (BULAT niveau III)	6 Crédits	UA2B36
DELFB2		
Préparation, rédaction et avec soutenance du mémoire d'ingénieur	45 Crédits	UA5M14

Organigramme :

