

# Licence informatique

**Intitulé officiel :** Licence Sciences technologies santé mention informatique parcours Informatique générale

## Présentation

### Publics / conditions d'accès

Prérequis :

Les conditions d'accès en L1 sont les suivantes :

- être titulaire d'un baccalauréat scientifique, DAEU ou d'un diplôme étranger ou français admis en dispense d'acquis d'études ou de l'expérience.

Les conditions d'accès en L3 sont les suivantes :

- être titulaire d'un diplôme de niveau 5 en informatique (DUT informatique, DPCT informatique, BTS informatique de gestion, diplôme analyste programmeur du Cnam, DUT GEII, certains titres Afpa homologués au niveau 5) ou d'un diplôme qui dispense des niveaux L1 et L2.

- être titulaire d'un diplôme de niveau 5 scientifique et des UE (NFP135 et NFP136) ou des UES (NFA 031 et NFA 032).

### Objectifs

Ce 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.

### Modalités de validation

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

**Attention dans le bloc de 18 crédits de L3, les UE SEC101, SEC102, SEC105 sont exclusives, (quelque soit le bloc, une seule UE SEC peut être choisie dans ces 18 crédits).**

- Avoir validé 54 crédits au titre de l'expérience professionnelle.

Dans le cadre de la mise en œuvre du principe de compensation dans les licences générales du Cnam, vous pouvez consulter la note règlement 2015-03/DNF auprès de la scolarité de votre centre.

## Compétences

### Conception d'applications informatiques

Mettre en œuvre une méthode d'analyse et de spécification adaptée à l'application en cours d'élaboration (MERISE, UML)

Connaître les étapes de gestion d'un projet ;

Concevoir une base de données ;

Concevoir une interface homme machine ;

Appréhender des méthodes et outils pour la modélisation de problèmes réels.

### Développement d'applications informatiques

Mettre en œuvre des algorithmes, choisir un langage de programmation et l'utiliser ;

Mis à jour le 18-11-2024



Arrêté du 08 juillet 2021.

Accréditation jusque fin 2024-2025. le 08-07-2021

Fin d'accréditation au 31-08-2025

**Code : LG02501A**

180 crédits

Licence

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique / Eric SOUTIL

**Niveau CEC d'entrée requis :**

Niveau 4 (ex Niveau IV)

**Niveau CEC de sortie :** Niveau 6

(ex Niveau II)

**Mention officielle :** Arrêté du 08

juillet 2021. Accréditation jusque fin 2024-2025.

**Mode d'accès à la certification**

:

- Apprentissage
- Contrat de professionnalisation
- Validation des Acquis de l'Expérience
- Formation continue

**NSF :** Modèles mathématiques ; informatique mathématique (114b) , Informatique, traitement de l'information, réseaux de transmission (326)

**Métiers (ROME) :** Administrateur / Administratrice de bases de données (M1801) , Chargé / Chargée de mise en exploitation informatique (M1810) , Expert / Experte système d'exploitation (M1802) , Expert / Experte système et réseaux (M1802) , Technicien / Technicienne de maintenance de systèmes informatiques (I1401)

**Code répertoire :** RNCP24514

**Code CertifInfo :** 92897

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

Mettre en œuvre des protocoles de tests ;  
Implémenter une base de données ;  
Implémenter une interface homme machine .

**Exploitation, administration et maintenance informatique**

Installer, paramétrer et mettre en œuvre un système d'exploitation ;  
Installer des matériels (raccordements et tests) et les dépanner ;  
Installer des logiciels, des applications et procéder aux tests ;  
Utiliser des systèmes d'exploitation centralisés et répartis ;  
utiliser Internet pour des applications spécifiques ;  
Accéder à des bases de données distantes ;  
Administrer un réseau et un serveur web en prenant en compte les contraintes de sécurité ;  
Gérer un parc informatique (mises à jours, sauvegardes...) ;  
Administrer une base de données.

**Gestion, orientation et argumentation d'une démarche technico-commerciale**

Rédiger une documentation technique ;  
Savoir rédiger en français et en anglais technique ;  
Savoir communiquer.

2 rue Conté  
33.1.27A  
75003 Paris  
01 40 27 26 81  
Safia Sider  
[safia.sider@lecnam.net](mailto:safia.sider@lecnam.net)

## L1 45 ECTS

Outils mathématiques pour l'informatique (Combinatoire, probabilités, ordre, calcul booléen)	MVA003 6 ECTS
Programmation avec Java : notions de base	NFA031 6 ECTS
Programmation Java : programmation objet	NFA032 6 ECTS
Programmation Java : bibliothèques et patterns	NFA035 4 ECTS
Architecture des machines	NFA004 4 ECTS
Mathématiques pour l'informatique approfondissement (Automates, codes, graphes et matrices)	MVA004 6 ECTS
Principes et fonctionnement des systèmes d'exploitation	NFA003 4 ECTS
Graphes et optimisation	NFA010 6 ECTS
Enjeux des transitions écologiques: comprendre et agir	TED001 3 ECTS

## L2 42 ECTS

Bases de l'analyse mathématique	MVA010 4 ECTS
Bases de données	NFA008 6 ECTS
Principes des réseaux informatiques	NFA009 6 ECTS
Méthodes pour l'informatisation	NFA007 4 ECTS
Structures de données	NFA006 4 ECTS



### Parcours Systèmes d'information

Méthodes pour l'informatisation - compléments	NFA013 4 ECTS
Développement d'applications avec les bases de données	NFA011 4 ECTS
Projet systèmes d'information : mise en pratique avec Java	NFA019 6 ECTS



### Parcours Programmation applications mobiles

Principes et programmation système et réseau pour smart-phones et tablettes tactiles	NFA022 4 ECTS
Mise en oeuvre de la programmation de smart-phones et tablettes tactiles	NFA025 6 ECTS
Projet application mobile : mise en pratique	NFA024 6 ECTS



### Parcours Web et internet

Architecture et langages Web	NFA040 4 ECTS
Développement web côté serveur	NFA042 6 ECTS
Développement web (3) : mise en pratique	NFA021 6 ECTS

Une UE n'appartenant pas au parcours au choix parmi : **4 ECTS**

Méthodes pour l'informatisation - compléments	NFA013 <b>4 ECTS</b>
Développement d'applications avec les bases de données	NFA011 <b>4 ECTS</b>
Programmation Javascript	NFA041 <b>6 ECTS</b>
Gestion de projet informatique	NFA018 <b>4 ECTS</b>
Introduction a l'électronique numérique	ELE015 <b>6 ECTS</b>
Initiation biologie-biochimie structurale	BCA001 <b>6 ECTS</b>
Utilisation et applications de la bio-informatique	BNF104 <b>6 ECTS</b>
Techniques de la statistique	STA001 <b>6 ECTS</b>

L3 **93 ECTS**

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

3 domaines de compétences à choisir parmi les 5 proposés en respectant les règles d'exclusion concernant les UE

SEC : **18 ECTS**

1 UE du domaine Conception et développement du logiciel à choisir parmi : **6 ECTS**

Programmation Fonctionnelle : des concepts aux applications web	NFP119 <b>6 ECTS</b>
Programmation avancée	NFP121 <b>6 ECTS</b>
Génie logiciel	GLG105 <b>6 ECTS</b>
Conduite d'un projet informatique	NSY115 <b>6 ECTS</b>

1 UE du domaine SI et base de données à choisir parmi : **6 ECTS**

Méthodologies des systèmes d'information	NFE108 <b>6 ECTS</b>
Systèmes de gestion de bases de données	NFP107 <b>6 ECTS</b>
Cybersécurité : référentiel, objectifs et déploiement	SEC101 <b>6 ECTS</b>

Systemes d'information web

NFE114

6 ECTS

1 UE du domaine Architecture et intégration des systèmes à choisir parmi : 6 ECTS

Linux : principes et programmation

NSY103

6 ECTS

Architectures des systèmes informatiques

NSY104

6 ECTS

Applications réparties

NSY014

6 ECTS

Menaces informatiques et codes malveillants : analyse et lutte

SEC102

6 ECTS

Systèmes d'exploitation : principes, programmation et virtualisation

SMB101

6 ECTS

1 UE du domaine réseaux et systèmes multimédia à choisir parmi : 6 ECTS

Réseaux et protocoles pour l'Internet

RSX101

6 ECTS

Technologies pour les applications en réseau

RSX102

6 ECTS

Multimédia et interaction humain-machine

MUX101

6 ECTS

Architectures et bonnes pratiques de la sécurité des réseaux, des systèmes, des données et des applications

SEC105

6 ECTS

1 UE du domaine Modélisation et optimisation à choisir parmi : 6 ECTS

Modélisation, optimisation, complexité et algorithmes

RCP105

6 ECTS

Recherche opérationnelle et aide à la décision

RCP101

6 ECTS

Management de projet

GDN100

4 ECTS

Anglais professionnel

ANG320

6 ECTS



Expérience professionnelle pour les auditeurs ayant suivi le parcours L1,L2,L3

Expérience professionnelle

UAAL0S

50 ECTS



Expérience professionnelle pour les auditeurs admis directement en parcours L3

Expérience professionnelle

UAAL0T

17 ECTS

# Blocs de compétences

## Code, N° et intitulé du bloc

## Liste de compétences

LG025B11

RNCP24514BC01

Outils théoriques et pratiques pour l'informatique (Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire)

Caractériser les techniques de gestion de l'aléatoire (probabilités et statistique) et leurs rôles dans le traitement de certaines données.

Choisir, sur des critères objectifs, les structures de données et construire les algorithmes les mieux adaptés à un problème donné.

Analyser le fonctionnement d'un système d'exploitation multiprogrammé et les mécanismes fondamentaux des systèmes d'exploitation.

Posséder les étapes importantes de la chaîne de production de programmes.

Exploiter des éléments de logique en particulier le mode de raisonnement par déduction.

Maîtriser les notions de relations et d'ordre total et partiel, indispensables pour les questions de structuration de données.

Utiliser les notions de base du calcul matriciel et de l'analyse utiles pour la résolution de systèmes linéaires et le traitement du signal.

Utiliser des notions d'arithmétique utiles en informatique, notamment pour la cryptographie.

Comprendre le formalisme des systèmes de transitions pour la description et le contrôle de l'évolution des systèmes informatiques.

Aborder la modélisation de phénomènes aléatoires nécessaire à prendre en compte dans divers contextes comme les réseaux informatiques.

Evaluer les principales contraintes réseaux et leur impact sur une application de type client/serveur.

Participer à la définition des principaux éléments d'un cahier des charges fonctionnel à destination d'une maîtrise d'ouvrage dont l'objectif est d'urbaniser une application ou un système d'information distribués.

Evaluer fonctionnellement une livraison d'équipements réseaux, et mettre en place une procédure de recette de ceux-ci dans un cadre applicatif.

Mettre en oeuvre protocoles et normes télécoms, Protocoles de l'Internet, Technologies clés des réseaux de données, Règles de sécurité Informatique et Télécoms, CyberSécurité, Architectures réseau, Réseaux de données et télécoms.

LG025B21

RNCP24514BC02

Concevoir et réaliser l'architecture applicative d'un système d'information (Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires)

• Analyser et interpréter les résultats produits par l'exécution d'un programme.

• Identifier les concepts fondamentaux de complexité, calculabilité, décidabilité, vérification : apprécier la complexité et les limites de validité d'une solution.

• Identifier et caractériser les principaux éléments fonctionnels et l'architecture matérielle d'un ordinateur, interpréter les informations techniques fournies par les constructeurs, écrire des routines simples en langage machine.

• Caractériser le fonctionnement des systèmes et des réseaux, ainsi que les pratiques, outils et techniques visant à assurer la sécurité des systèmes informatiques pendant leur développement et leur utilisation.

LG025B31

RNCP24514BC03

Méthodes et outils du génie logiciel (Mise en oeuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire)

- Appliquer des approches raisonnées de résolution de problèmes complexes par décompositions et/ou approximations successives et mettre en oeuvre des méthodes d'analyse pour concevoir des applications et algorithmes à partir d'un cahier des charges partiellement donné.
- Se servir aisément de plusieurs styles/paradigmes algorithmiques et de programmation (approches impérative, fonctionnelle, objet et multitâche) ainsi que plusieurs langages de programmation.
- Concevoir le traitement informatisé d'informations de différentes natures, telles que des données, des images et des textes.
- Caractériser le rôle des tests et des preuves de correction dans le développement des logiciels et mettre en oeuvre des tests élémentaires et des invariants de boucle.
- Expliquer et documenter la mise en oeuvre d'une solution technique.
- Concevoir, implémenter et exploiter des bases de données.
- Caractériser les outils logiques et algébriques fondamentaux (théorie des langages et de la compilation, logique et raisonnement, ordres, induction) et leurs implications dans la programmation et la modélisation.
- Construire et rédiger une démonstration mathématique synthétique et rigoureuse.
- Utiliser un logiciel de calcul formel ou scientifique.

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

Formaliser une méthode de calcul.

Lors d'un transfert d'informations savoir détecter voire corriger si nécessaire, les erreurs de transmissions.

Ecrire des programmes simples en Java en utilisant un environnement de programmation.

Examiner et compléter un programme simple.

Retranscrire l'exécution d'un programme en retraçant ce qui se passe en mémoire et à l'écran.

Exploiter la documentation d'une classe

Documenter une classe

Ecrire et utiliser un système de test unitaire

Mettre en oeuvre les collections pour modéliser des objets complexes ;

Lire et écrire des données structurées simples ;

Développer des interfaces graphiques ;

Utiliser de nouvelles bibliothèques et en comprendre la documentation

Mettre en oeuvre quelques patterns simples et une architecture simple.

LG025B41

RNCP24514BC04

Fondements des systèmes informatiques et des réseaux (Usages digitaux et numériques)

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique.

LG025B51

RNCP24514BC05

Exploitation de données à des fins d'analyse

Concevoir et implanter une application pour smart-phone ou tablette tactile.

Evaluer la complexité d'un algorithme simple en fonction de la taille des données.

Abstraire les principales structures de données, les spécifier et

les implanter.  
Concevoir, mettre en œuvre et manipuler des bases de données relationnelles.  
Concevoir une application.

LG025B61

RNCP24514BC06

Expression et communication écrites et orales

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.

LG025B71

RNCP24514BC07

Management de projet (Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel)

- Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.

- Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

Gérer un projet

Analyser et déterminer les enjeux du management de projet

Grilles de lectures de l'organisation des projets et des forces/faiblesses des différents types d'organisation selon la nature des projets

Connaissance des spécificités du travail en projet et des bonnes pratiques en matière de gestion des équipes projets

Principes de fonctionnement, intérêt et limites des principaux outils de gestion

LG025B81

RNCP24514BC08

Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

- Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.

- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.

Analyser sa pratique professionnelle pour trouver des leviers d'amélioration.

Analyser les problèmes, trouver des solutions et prendre des décisions pertinentes.