

# OBJECTIFS

La double licence **mathématiques** et **informatique** forme des étudiants de haut niveau dans ces deux disciplines pour leur délivrer, après 3 années d'études, deux diplômes de licence.

Cette formation délivre donc les compétences et connaissances attendues d'un étudiant de chacune des deux licences (algèbre, analyse, probabilités, programmation dans divers paradigmes, algorithmique, ...) pour permettre aux étudiants de poursuivre leurs études dans tous les domaines des mathématiques ou de l'informatique. Par ailleurs, cette double licence met l'accent sur les compétences et connaissances se trouvant à l'interface des mathématiques et de l'informatique, par exemple les preuves formelles, la cryptographie ou encore les fondements mathématiques de l'informatique de façon à envisager également une poursuite d'étude dans les domaines où les deux disciplines interagissent fortement, par exemple :

- les sciences des données
- la vérification des programmes et en général les fondements de l'informatique
- la cryptographie et la sécurité des systèmes d'information
- l'intelligence artificielle
- le calcul numérique haute performance
- le traitement du signal et l'analyse d'images
- l'optimisation combinatoire

# CONDITIONS D'ADMISSION

Accès en L1 : Candidatures sur «Parcoursup » ou « études en France»

Accès en L2 : Candidature sur l'application «E-candidat» entre le 15 avril et le 30 juin ou «études en France».

## Informations & inscriptions

Bureau C 205 bis - Institut Galilée  
01 49 40 36 59  
Licence.galilee@univ-paris13.fr

## Contact

### Responsables :

Mention :  
Pierre ROUSSELIN  
resp.licence-dlmi@univ-paris13.fr

Administration pédagogique :  
L1 : Bureau C 203 - Institut Galilée  
01 49 40 38 18  
licence1.galilee@univ-paris13.fr  
L2 : Bureau C 205 - Institut Galilée  
01.49.40.30.10  
licence2.info.galilee@univ-paris13.fr  
L3 : Bureau C205 - Institut Galilée  
01 49 40 36 57  
licence3.info.galilee@univ-paris13.fr

Orientation - Insertion professionnelle :  
VOIE (Valorisation, Orientation et Insertion professionnelle de l'Etudiant)  
Campus de Villetaneuse (Entrée ouest, sous les amphis 5, 6, 7) :  
01 49 40 40 11  
Campus de Bobigny (Bât. de l'illustration, RDC, salle 18) :  
01 48 38 88 38  
www.univ-spn.fr/orientation-insertionpro/

Formation continue (FC) – Alternance (A) – Validation des acquis (VA) :  
CeDIP (Centre du Développement et de l'Ingénierie de la Professionnalisation)  
Bureau A103 RdC Bâtiment Lettres et Communication – Campus de Villetaneuse  
01 49 40 37 64  
acc-cfc@univ-paris13.fr (FC - A)  
01 49 40 37 04  
svap-cfc@univ-paris13.fr (VA)

## Accès

En voiture :

**à partir de Paris :**

Porte de la Chapelle > Autoroute A1 direction Lille Puis Sortie N°2 (Saint-Denis - Stade de France), puis direction Villetaneuse Université

En transports en commun :

**À partir de Paris :**

• Train ligne H – Toutes les lignes départ Gare du Nord directions Persan Beaumont, ou Valmondois, ou Montsoult-Maffliers, ou Pontoise – arrêt Epinay Villetaneuse.

**Depuis la gare d'Épinay Villetaneuse :**

Prendre soit le T11 direction le Bourget, arrêt Villetaneuse-Université, soit le Bus 361 direction Gare de Pierrefitte – Stains RER, arrêt Université Paris 13.

**Depuis Saint-Denis Porte de Paris (Métro 13) :**

Prendre le T8, terminus Villetaneuse Université.

 **CAMPUS DE VILLETANEUSE**

99, av. Jean-Baptiste Clément - 93430 Villetaneuse

WWW - GALILEE . UNIV - PARIS 13 . FR

UNIVERSITÉ SORBONNE PARIS NORD MEMBRE :

  Alliance Sorbonne Paris Cité

 LE DÉPARTEMENT

   

 | [www.univ-spn.fr](http://www.univ-spn.fr)

@univ\_spn / Université Sorbonne Paris Nord

UNIVERSITÉ  
**SORBONNE  
PARIS NORD**

# DOUBLE LICENCE INFORMATIQUE MATHÉMATIQUES

FORMATION INITIALE

 **Institut GALILÉE**  
Université Sorbonne Paris Nord

SOUS RÉSERVE DE MODIFICATION

LES POTENTIELS

# ORGANISATION DE LA FORMATION

Une partie des enseignements de la formation est commune, soit avec la licence d'informatique, soit avec la licence de mathématiques. Les étudiants de double licence, tout en étant bien intégrés dans les deux promotions, forment un groupe solidaire.

L'autre partie des enseignements est spécifique aux étudiants de double licence.

Il s'agit parfois de contenus spécifiques à l'interface entre les deux disciplines mais aussi de cours avec un rythme plus soutenu et des apprentissages en << pédagogie inversée >>, voire sous forme de séminaire étudiant.

L'enseignement de l'anglais est renforcé et les étudiants sont encouragés à préparer leur dernier semestre à l'étranger dans un des établissements partenaires de l'université.

# COMPÉTENCES VISÉES

**Savoir modéliser et formaliser** des problèmes dans les différents domaines des mathématiques fondamentales et appliquées et de l'informatique ;  
**Raisonner avec rigueur et créativité** pour résoudre un problème mathématique ou algorithmique ;  
**Savoir écrire des programmes informatiques** et des démonstrations mathématiques corrects, robustes et élaborés ;  
**Être à l'aise** à différents niveaux d'abstraction ;  
**Expliquer clairement, à différents publics,** un problème et sa solution à l'écrit et à l'oral ;  
**Connaître les principes de programmation** dans les paradigmes impératif, orienté objet et fonctionnel ;  
**Maîtriser les concepts,** les résultats et les techniques de calcul et de démonstration en mathématiques de premier cycle, en particulier en algèbre, en analyse et en probabilités et statistiques

**Maîtriser les bases** des systèmes d'exploitation et des réseaux informatiques.

# POURSUITE D'ÉTUDES / INSERTION PROFESSIONNELLE

La **double licence** prépare naturellement à une poursuite d'études en mathématiques, en informatique ou à l'interface entre ces deux disciplines.

Les diplômés de double licence intègrent naturellement **des Masters ou des écoles d'ingénieurs** à l'issue de la L2 ou de la L3, à l'institut Galilée ou ailleurs (Sorbonne Université, université Paris-Saclay, concours normalien étudiant, ...)

À l'institut Galilée spécifiquement, les diplômés peuvent intégrer, sur dossier :

- l'école d'ingénieur Sup Galilée, en informatique ou en mathématiques appliquées et calcul scientifique
  - le Master d'informatique avec les deux parcours E12D (Exploration Informatique des Données et Décisionnel) et P2S (Programmation, Sécurité et Sécurité)
  - le Master de mathématiques avec le parcours mathématiques fondamentales ou le parcours mathématiques des données
  - le Master MEEF (Master de l'enseignement, de l'éducation et de la formation) pour les futurs enseignants
- Les diplômés souhaitant s'orienter vers la recherche peuvent candidater à l'école universitaire de recherche (EUR) « Mathematics and Computer Science » qui délivre des bourses dès le Master.

Les domaines d'activité visés après poursuite d'étude incluent :

- le développement logiciel
- l'analyse des données et l'intelligence artificielle
- la recherche académique
- la recherche et le développement dans l'industrie
- l'enseignement dans le secondaire ou le supérieur

## PROGRAMME

### NIVEAU 1

#### UE fondamentales

- Analyse 1 : Suites et fonctions continues (6 ECTS)
- Algèbre 1 : Introduction aux structures mathématiques (7 ECTS)
- Programmation impérative 1 : Initiation à la programmation (7 ECTS)

- Initiation à l'environnement Unix (6 ECTS)

#### UE complémentaires

- Initiation aux preuves formelles (2 ECTS)

#### UE transversales

- Anglais 1 (2 ECTS)

### NIVEAU 2

#### UE fondamentales

- Algèbre linéaire 1 (7 ECTS)
- Programmation impérative 2 : Paradigme impératif (6 ECTS)
- Analyse 2 : calcul différentiel et intégral (7 ECTS)

#### UE complémentaires

- Programmation fonctionnelle 1 : Paradigme fonctionnelle (4 ECTS)

- Calcul scientifique avec Python (3 ECTS)

#### UE transversales

- Anglais 2 (2 ECTS)
- Exploration d'un Projet Professionnel (1 ECTS)

### NIVEAU 3

- Probabilités et statistiques 1
- Arithmétique et initiation à la cryptographie
- Programmation impérative 3 : Structures de données
- Programmation Orientée Objet : Paradigme objet
- Analyse 3 – Séries et intégrales généralisées
- Algèbre 3
- Anglais 3

### NIVEAU 4

- Système d'exploitation
- Programmation fonctionnelle 2 : Logique et preuve de programme
- Programmation impérative 4 : Algorithmique et complexité
- Probabilités et statistiques 2
- Algèbre 4 – Espace euclidiens
- Analyse 4
- Anglais 4
- Ateliers en sciences et société
- Préparation à la mobilité internationale

### NIVEAU 5

- Conception d'algorithmes
- Bases de données
- Automates et théorie des langages
- Algèbre 5 : introduction aux structures algébriques
- Topologie des espaces métriques
- Anglais 5
- Transition écologique

### NIVEAU 6

- Semestre en mobilité internationale
- OU
- Algorithmes de graphes
- Analyse complexe
- Intégration et probabilités
- Compilation
- Séminaire : initiation à la théorie des catégories
- Anglais 6
- Techniques d'Expression et de Communication 6

#### Mention Info

- 6 ECTS (F)
- 5 ECTS (F)
- 6 ECTS (F)
- 5 ECTS (F)
- 6 ECTS (C)
- 
- 2 ECTS (T)

#### Mention Maths

- 6 ECTS (F)
- 5 ECTS (F)
- 6 ECTS (C)
- 
- 6 ECTS (F)
- 5 ECTS (F)
- 2 ECTS (T)

#### Mention Info

- 6 ECTS (F)
- 6 ECTS (F)
- 4 ECTS (F)
- 6 ECTS (F)
- 4 ECTS (C)
- 
- 2 ECTS (T)
- 1 ECTS (T)
- 1 ECTS (T)

#### Mention Maths

- 
- 6 ECTS (F)
- 3 ECTS (C)
- 6 ECTS (F)
- 5 ECTS (F)
- 6 ECTS (F)
- 2 ECTS (T)
- 1 ECTS (T)
- 1 ECTS (T)

#### Mention Info

- 6 ECTS (F)
- 6 ECTS (F)
- 4 ECTS (F)
- 4 ECTS (C)
- 5 ECTS (C)
- 2 ECTS (T)
- 3 ECTS (T)

#### Mention Maths

- 6 ECTS (F)
- 
- 4 ECTS (C)
- 7 ECTS (F)
- 8 ECTS (F)
- 2 ECTS (T)
- 3 ECTS (T)

#### Mention Info

- 30 ECTS (F)
- 6 ECTS (F)
- 4 ECTS (C)
- 7 ECTS (F)
- 5 ECTS (F)
- 4 ECTS (C)
- 2 ECTS (T)
- 2 ECTS (T)

#### Mention Maths

- 30 ECTS (F)
- 6 ECTS (F)
- 4 ECTS (F)
- 7 ECTS (F)
- 5 ECTS (C)
- 4 ECTS (C)
- 2 ECTS (T)
- 2 ECTS (T)

LICENCE 2

LICENCE 3

LICENCE 1