



**UNIVERSITÉ  
DE NAMUR**

---

**MASTER EN  
SCIENCES  
INFORMATIQUES**

**SOFTWARE ENGINEERING  
DATA SCIENCE**

---



[www.unamur.be](http://www.unamur.be)



MASTER EN

# SCIENCES INFORMATIQUES



---

## LES ATOUTS DE LA FORMATION À L'UNAMUR

- Une formation organisée par une faculté pionnière de l'enseignement de l'informatique en Europe.
  - Une formation qui favorise l'autonomie, l'esprit critique et développe l'aptitude au travail collaboratif dans la réalisation de projets informatiques, depuis l'analyse jusqu'à la mise en œuvre technique.
  - Un programme d'étude qui développe les « soft skills » : capacité à communiquer efficacement, à interagir de manière adéquate avec des partenaires, à gérer des situations de crises, etc.
  - Des stages internationaux au sein d'entreprises ou de laboratoires de renommée internationale (USA, Canada, Europe du Nord et du Sud, Japon, Inde, etc).
-



*“L’informatique est aujourd’hui la colonne vertébrale des organisations. On résume trop souvent à tort l’informatique à une discipline purement technologique. La Faculté d’informatique de Namur a toujours préféré donner à ses étudiant-es une vision beaucoup plus large, en faisant la part belle à l’être humain, aux organisations, à l’économie d’entreprise et à la communication. Une combinaison gagnante pour ses étudiant-es !! Tous ces outils sont extrêmement utiles dans l’exercice de mon métier. Je suis convaincu que demain, plus que jamais, notre société aura besoin de tel-les professionnel-les de l’informatique.”*

**Yves, Senior Standards Architect  
- SWIFT**

## VOS OBJECTIFS

- Apprendre à piloter, concevoir et développer des projets innovants à haute valeur ajoutée pour les entreprises, qui soient porteurs de progrès pour la société.
- Devenir l’architecte de grandes applications informatiques: dans le domaine médical, dans le secteur bancaire et financier, en télécommunication, pour le gouvernement, dans la recherche et le développement, pour le secteur scientifique.
- Connaître et comprendre l’environnement organisationnel dans lequel fonctionnent les applications, en particulier les rapports entre informatique et individu, entreprise et société.
- Maîtriser les aspects pointus de l’ingénierie du logiciel nécessaires à la conception de grands systèmes informatiques d’organisation (ingénierie des exigences, tests logiciels, technologies de pointe en interaction humain-machine...).
- Répondre à l’explosion de la demande liée aux big data dans tous les secteurs confrontés à des données de plus en plus complexes (entreprises, hôpitaux, banques, universités, etc.).

# LE PROGRAMME

## > LE MASTER 120 CRÉDITS – 2 ANS

Durant le master, vous apprenez à maîtriser les processus de conception et de développement des logiciels, (génie logiciel, architectures logicielles, vérification et validation logicielle) et vous acquérez des bases solides en machine learning et en gestion de projets.

Vous choisissez

### > DEUX OPTIONS :

- **informatique ambiante et mobile :** étudier l'ingénierie des applications mobiles, sous tous ses aspects : conception, sécurité, sociétaux, hardware... Développer des applications adaptées aux nouvelles technologies mobiles telles que les smartphones, les tablettes et les réseaux de senseurs (internet des objets) et les systèmes intelligents ;
- **informatique fondamentale :** explorer les fondements de la discipline informatique, comme la construction de logiciels à haute fiabilité, la résolution algorithmique de problèmes complexes, les nouveaux langages de programmation ;
- **informatique et management de la transformation numérique :** comprendre la gestion stratégique de la transformation numérique, explorer les mécanismes d'accompagnement du changement au regard de l'intelligence émotionnelle, concevoir, développer et comprendre la mise sur le marché de produits logiciel ;

- **informatique et sécurité :** explorer des aspects avancés de la sécurité et de la cybersécurité, tels que l'utilisation de l'IA dans la prévention, la détection et la réaction à des incidents de sécurité ou l'analyse de programmes pour identifier des vulnérabilités ;
- **informatique et intelligence artificielle :** explorer les avancées récentes en intelligence artificielle, telles que le machine learning, le deep learning, le traitement du langage (natural language processing) et les systèmes autonomes bio-inspirés.

### > ET UNE FINALITÉ SPÉCIALISÉE :

- **Software engineering :** développer des compétences avancées en génie logiciel, étudier de manière approfondie les processus et les techniques de conception, de construction et de développement de logiciels ; se former aux principes d'évaluation et d'amélioration de la qualité logicielle ; explorer les technologies en interaction homme-machine, les interfaces et l'évolution des systèmes d'information.
- **Data science :** développer les outils nécessaires à l'extraction, au stockage, à l'analyse, la visualisation et l'interprétation des données disponibles en quantités et formes diverses. Devenir expert-e en big data, data warehousing, machine learning, data mining, visualisation de l'information, graph mining et business intelligence.

# PROGRAMME DU MASTER 120 CRÉDITS

## COURS OBLIGATOIRES

35 CRÉDITS

Génie logiciel • Ethique : responsabilités en informatique • Ingénierie des architectures logicielles • Calculabilité et complexité • Machine learning and data mining • Vérification et validation logicielle

## OPTIONS

30 CRÉDITS

### Informatique ambiante et mobile

Projet en informatique ambiante et mobile • Conception d'applications réactives • Internet des objets

### Informatique fondamentale

Algèbres de processus • Vérification de modèles • Processus stochastiques

### Informatique et management de la transformation numérique

Gestion stratégique des systèmes d'information • New product development and launch 🇫🇷 • Gestion des organisations et du changement • Conception, développement et mise sur le marché de produits digitaux

2 options au choix

### Informatique et sécurité

Data analysis for cybersecurity 🇫🇷 • Introduction à la cryptographie et aux réseaux anonymes • Analyse de programmes pour la cybersécurité

### Informatique et intelligence artificielle

Systèmes autonomes bio-inspirés • Deep learning et machine learning avancé • Natural language processing 🇫🇷

## FINALITÉS SPÉCIALISÉES

30 CRÉDITS

### Software engineering

Ingénierie des exigences • Ingénierie logicielle dirigée par les modèles • Interfaces incarnées et augmentées • Test et qualité logicielle • Automated software engineering 🇫🇷 • Evolution de systèmes logiciels

1 finalité au choix

### Data science

Big data : ingénierie et traitement • Actualités en data science • Visualisation de l'information • Graph mining • Business intelligence

25 crédits

Projet en data analytics

5 crédits

## MÉMOIRE ET STAGE

25 CRÉDITS



## UN STAGE DE 4 MOIS, EN BELGIQUE OU À L'ÉTRANGER :

**Une expérience unique sur les plans professionnel et culturel !**

Réalisé dans une entreprise, une université ou un centre de recherche, le plus souvent à l'étranger, le stage vous familiarise avec le monde du travail, dans un contexte international, et vous permet de mettre en application vos connaissances en langues.

La Faculté d'informatique encourage la mobilité internationale et vous propose une large palette d'opportunités à l'étranger dans des universités ou entreprises étrangères renommées.





## PROGRAMME DU MASTER 60 CRÉDITS

### COURS OBLIGATOIRES

35 CRÉDITS

Génie logiciel • Ethique : responsabilités en informatique  
• Ingénierie des architectures logicielles • Calculabilité  
et complexité • Machine learning et data mining •  
Vérification et validation logicielle

### OPTIONS

10 CRÉDITS

Natural language processing 🚩 • Processus stochastiques  
• Conception, développement et mise sur le marché de  
produits digitaux • Introduction à la cryptographie et aux  
réseaux anonymes • Gestion stratégique des systèmes  
d'information • Data analysis for cybersecurity 🚩 • Analyse  
de programmes pour la cybersécurité • Deep learning  
et machine learning avancé • Conception d'applications  
réactives • Algèbres de processus • Vérification de modèles

*2 cours à  
choisir*

### MÉMOIRE

15 CRÉDITS

### > LE MASTER 60 CRÉDITS – 1 AN

Ce master vous permet d'acquérir :

- Les compétences indispensables pour maîtriser les processus de conception et de développement des logiciels.
- Des bases en machine learning et en data mining ainsi qu'en gestion de projets.
- Ce master vous offre aussi la possibilité de choisir deux cours parmi différents domaines de l'informatique.

Organisé également à horaire décalé (en soirée et le samedi), avec possibilité d'étalement sur 2 ans, ce master permet de concilier formation universitaire et contraintes professionnelles et familiales.

Le programme comporte, en moyenne, une dizaine d'heures de cours par semaine.

Plus d'informations sur le programme à horaire décalé :

[www.unamur.be/info/etudes/info-hd](http://www.unamur.be/info/etudes/info-hd)



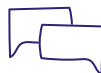
Découvrez le détail des cours sur :  
[www.unamur.be/info/etudes/info](http://www.unamur.be/info/etudes/info)

## DÉBOUCHÉS

Quel que soit votre profil (indépendant, consultant ou informaticien en entreprise) vous travaillez sur des projets variés, en contact avec de nombreuses collaboratrices et collaborateurs, dans un environnement technologique stimulant en perpétuelle évolution.

Quelle que soit votre fonction de départ, vous évoluerez, après quelques années, vers la gestion de projets et des postes de direction où vous participerez aux décisions stratégiques de l'entreprise. Mais ce n'est pas une règle d'or, comme en témoignent de nombreux parcours originaux d'ancien-nes.

- Analyste-développeur
- Analyste d'affaires (business analyst)
- Ingénieur-e logiciel
- Ingénieur-e qualité
- Expert-e en sécurité
- Data scientist
- Architecte TIC (Technologies de l'Information et de la Communication)
- Gestionnaire de projet
- Chercheuse ou chercheur universitaire



*“Au départ, j'étais tenté par tous les métiers: pilote de chasse, ingénieur, architecte, conducteur poids lourds, pompier... Le hasard m'a fait étudier l'informatique à l'Université de Namur. Aujourd'hui, je peux dire que j'ai touché (et touche encore) à beaucoup de métiers. Je suis certain d'avoir pu m'intégrer comme un caméléon partout où je suis passé grâce à la façon dont les matières m'ont été inculquées: privilégiant la tête bien faite à la tête bien pleine. Franchement, en plus de 20 ans de carrière, je découvre encore chaque jour de nouvelles choses et ça me plaît énormément.”*

**Pierre,**  
**Directeur Informatique Adjoint**  
**- Cliniques Universitaires UCL**  
**Saint-Luc**



## CONDITIONS D'ADMISSION

### ACCÈS DIRECT

- bachelier en sciences informatiques.

### ACCÈS MOYENNANT UN COMPLÈMENT DE 30 À 60 CRÉDITS

- bachelier (type court) en informatique, orientation développement d'applications, informatique industrielle, réseaux et télécommunications, sécurité des systèmes, technologies de l'informatique.

### ACCÈS SUR DOSSIER

- autre diplômé de l'enseignement supérieur de la Communauté française de Belgique;
- diplômé de l'enseignement supérieur hors Communauté française de Belgique;
- sur base de VAE (Valorisation des acquis de l'expérience).

Pour les admissions en master, il y a lieu de prendre contact avec le service des inscriptions.

Les conditions d'admission susmentionnées sont d'application à la date de publication de ce document. Une mise à jour est toutefois possible en cours d'année, n'hésitez pas à consulter le site web pour plus d'informations.



Découvrez le détail des cours sur :  
[www.unamur.be/info/etudes/info](http://www.unamur.be/info/etudes/info)



Membre de l'alliance européenne  
European Space University  
for Earth and Humanity

### INFO ÉTUDES

Rue de Bruxelles, 85 - 5000 Namur  
Tél. 081/72 50 30  
[info.etudes@unamur.be](mailto:info.etudes@unamur.be)  
[www.unamur.be/etudes/info-etudes](http://www.unamur.be/etudes/info-etudes)

### INSCRIPTION

UNamur · Service des inscriptions  
Rue de Bruxelles, 85 - 5000 Namur  
Tél. 081/72 4017  
[inscriptions@unamur.be](mailto:inscriptions@unamur.be)  
[www.unamur.be/inscription](http://www.unamur.be/inscription)

