

MASTER

SCIENCES INFORMATIQUES

Software engineering
Data science

A woman with long brown hair, wearing a dark blue and white striped sweater, is pointing her right index finger towards a large digital display. The display shows a colorful bar chart on the left, a map of Europe in the center, and numerical data on the right. The text '758' is visible above the map, and '9,50Md' is visible below it. The background is a light-colored wall with some faint text.

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...
- Des stages internationaux au sein d'entreprises ou de laboratoires de renommée internationale (USA, Canada, Europe du Nord et du Sud, Japon, Inde...).

OBJECTIFS

CE QU'EN DISENT LES DIPLOMÉS !

“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 étudiants 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 étudiants ! 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 tels professionnels 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 ...).

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 experts en big data, data warehousing, machine learning, data mining, visualisation de l'information, graph mining et business intelligence.

Programme du master 120 crédits

		CRÉDITS	
COURS OBLIGATOIRES		35	
Génie logiciel • Éthique du numérique • Ingénierie des architectures logicielles • Calculabilité et complexité • Machine learning and data mining • Vérification et validation logicielle			
OPTIONS		30	
Informatique ambiante et mobile	Projet en informatique ambiante et mobile • Conception d'applications réactives • Internet des objets	2 options au choix	
Informatique fondamentale	Algèbres de processus • Vérification de modèles • Processus stochastiques		
Informatique et management de la transformation numérique	Gestion stratégique des systèmes d'information • Sustainable new product development and launch 🇫🇷 • Innovations organisationnelles et managériales • Conception, développement et mise sur le marché de produits digitaux		
Informatique et sécurité	Data analysis for cybersecurity 🇫🇷 • Introduction à la cryptographie et aux réseaux anonymes • Program analysis for cybersecurity 🇫🇷		
Informatique et intelligence artificielle	Systèmes autonomes bio-inspirés • Deep learning et machine learning avancé • Natural language processing 🇫🇷		
FINALITÉS SPÉCIALISÉES		30	
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	



LA PRÉSENTATION OFFICIELLE ET DÉTAILLÉE (volumes horaires, nombre de crédits, répartition par quadrimestre et description de tous les cours) est disponible sur le site web : www.unamur.be/info/etudes/info



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

	CRÉDITS
COURS OBLIGATOIRES	35
Génie logiciel • Éthique du numérique • Ingénierie des architectures logicielles • Calculabilité et complexité • Machine learning et data mining • Vérification et validation logicielle	
OPTIONS	10
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 🇳🇱 • Program analysis for cybersecurity 🇳🇱 • Deep learning et machine learning avancé • Conception d'applications réactives • Algèbres de processus • Vérification de modèles	
	2 cours à choisir
MÉMOIRE	15

> 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



Découvrez le détail des cours sur :
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 nombreux 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'anciens.

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



CE QU'EN DISENT LES DIPLOMÉS !

“ 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 complément de 30 à 60 crédits

- bachelier (type court) en informatique, orientation développement d'applications, informatique industrielle, intelligence artificielle, 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)



Info études

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



Service des inscriptions

Rue de Bruxelles 85
B-5000 Namur
Tél. : 081/72 40 17
inscriptions@unamur.be
[www.unamur.be/
inscription](http://www.unamur.be/inscription)



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