



INFORMATIQUE & TECHNIQUE



INFORMATIQUE

- > DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS
- > SÉCURITÉ DES SYSTÈMES CYBERSÉCURITÉ
- > INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
- > MASTER EN ARCHITECTURE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES







DÉPARTEMENT INFORMATIQUE & TECHNIQUE

Répondre aux défis de la transformation digitale

Au sein du département Informatique & technique, HELMo propose trois bacheliers en **Informatique**, orientation **Développement d'applications**, **Sécurité des systèmes (Cybersécurité)** ou **Intelligence artificielle**, ainsi qu'un **Master en Architecture des systèmes informatiques**. Ces formations en informatique sont proposées en réponse aux demandes du marché du travail et en adéquation avec l'évolution de la société.

Le département Informatique & technique offre aussi d'autres formations très diversifiées pour relever les défis de demain : les bacheliers en **Automatisation**, en **Robotique industrielle** et en **Technico-commercial.e** ainsi que les masters en **Ingénieur.e industriel.le** répondent aussi à un besoin criant des entreprises. Le département Informatique & technique de HELMo propose également un bachelier en **Textile-Techniques de mode**, à dimension plus artistique.

Dans toutes ces formations, l'ouverture, la pratique, la participation à de multiples projets, la créativité et l'esprit d'entreprendre sont les marques de fabrique du département Informatique & technique.

LOCALISATION





Campus Guillemins

À deux pas de la gare internationale de Liège-Guillemins, HELMo Campus Guillemins accueille les formations du département Economique & juridique mais aussi les formations en Informatique : Développement d'applications, Sécurité des systèmes (Cybersécurité) et Intelligence artificielle. Le campus est équipé d'auditoires multimédia, de laboratoires informatiques, d'un Learning Centre, d'une cantine durable,... Le Campus Guillemins accueille près de 3000 étudiants.

Le master en Architecture des systèmes informatiques se donne lui en alternance dans les bâtiments du Campus de l'Ourthe de HELMo et du campus Gloesener de la HEPL.



Informatique - Développement d'applications Sécurité des systèmes - Intelligence artificielle

MON POINT FORT





HELMo propose trois orientations au bachelier en Informatique:

- Orientation Développement d'applications
- Orientation Sécurité des systèmes (Cybersécurité)
- Orientation Intelligence artificielle

FORMATIONS

axées sur la pratique

- Les travaux pratiques représentent plus de 30 % du bloc 1, plus de 50 % du bloc 2 et plus de 70 % du bloc 3.
- Les études sont ponctuées par un stage d'insertion professionnelle de 15 semaines au sein d'une entreprise choisie par l'étudiant.
- Des situations d'intégration sont proposées chaque année afin de conduire les étudiants vers plus d'autonomie et vers une maîtrise transversale de leurs acquis.

SUIVI DE L'ÉVOLUTION

des technologies

• Conscients de l'évolution permanente des technologies, les enseignants revoient régulièrement le contenu de leurs cours afin de rester en adéquation avec les besoins du monde du travail.

 Des partenariats existent avec de nombreuses entreprises.

 Tous les logiciels utilisés sont mis à disposition des étudiants gratuitement et en respectant les lois relatives aux licences des logiciels. **DES PROFESSIONNELS**

recherchés

Les informaticiens de qualité, les experts en sécurité ou en intelligence artificielle sont essentiels au bon fonctionnement des entreprises.

Nos étudiants diplômés sont très recherchés dans tous les secteurs d'activité. Beaucoup d'entre eux sont d'ailleurs engagés par l'entreprise qui les a accueillis comme stagiaire.

> L'informatisation de tous les secteurs économiques promet à nos diplômés des carrières riches et diversifiées.

En effet, une conséquence directe de la numérisation de la société est que nos diplômés n'éprouvent aucune difficulté à décrocher un emploi : les métiers du secteur informatique sont en pénurie depuis plusieurs années

DÉCOUVERTE du monde professionnel

Au terme des trois années de formation, les diplômés auront plusieurs choix quant à leur orientation professionnelle future.

Afin de les y aider, les sections informatiques de HELMo mettent en place plusieurs activités :

- Parcours d'anciens étudiants : présentation des différents métiers exercés par les diplômés.
- Visites d'entreprises et séminaires dans des domaines de pointe.
- Participation au Job Day du Campus : rencontre avec un panel d'employeurs potentiels.
- Informations sur les passerelles possibles (masters et spécialisations).

PRÉREQUIS

Les études en Informatique demandent une capacité d'analyse et d'abstraction, un esprit critique et logique, une aptitude à la communication (argumentation, vulgarisation) et bien sûr un grand intérêt pour les aspects liés à l'infrastructure informatique (configuration,...).

La langue anglaise est aussi très importante notamment pour consulter les documentations techniques. Pour ces raisons, nous recommandons aux étudiants d'avoir des affinités ou des bases en mathématiques (4h dans le secondaire) et en anglais.

Pour bien cerner le contenu des études, n'hésitez pas à consulter la page helmo.be/futur-etudiant pour connaître les prochaines activités d'info-études ou à prendre contact pour poser vos questions.





SALTO

Salto est une plateforme visant à confronter les étudiants du cursus Informatique aux différentes facettes des métiers de l'informatique en réalisant des projets de développement pour de vrais clients. Dès leur deuxième année, les étudiants peuvent opter pour le parcours SALTO et donc choisir un programme de cours plus orienté vers les projets et l'entrepreneuriat.

La plateforme est portée et supervisée par des enseignants. Y participer, c'est booster son CV!

www.salto.helmo.be

STAGES

Les études de bachelier en Informatique comportent un stage d'insertion professionnelle en entreprise (ou dans une autre organisation pouvant offrir ce type de stage), en Belgique ou à l'étranger. Ce stage, d'une durée de 15 semaines, se déroule durant le bloc 3. Il permet aux étudiants de mener à bien un projet concret et conséquent, encadrés par des professionnels expérimentés.

Ce stage fait l'objet d'une évaluation tant sur le plan technique (maîtrise des matières techniques) que sur le plan humain (capacité d'intégration dans une équipe, aptitude à communiquer, autonomie,...).

PASSERELLES FRÉQUENTES

chez nos diplômés

Après l'obtention du diplôme de bachelier, de nombreuses passerelles sont possibles pour accéder à un diplôme de niveau universitaire :

- · Master en architecture des systèmes informatiques
- Master en sciences de l'ingénieur industriel, orientation informatique
- Master en sciences informatiques
- · Master en science des données
- · Master : business analyst
- · Master en gestion globale du numérique
- · Master en statistique, orientation biostatistiques
- · Master en science des données
- · Master en cybersécurité
- Bachelier de spécialisation en biotechnologies médicales et pharmaceutiques
- Bachelier de spécialisation en sécurité des réseaux et systèmes informatiques
- · Bachelier de spécialisation en informatique médicale
- · Bachelier de spécialisation en technologies de la santé
- Bachelier de spécialisation en développement de jeux vidéo

BON À SAVOIR

HELMo propose également un **bachelier en Automatisation** et un **bachelier en Robotique industrielle** où l'informatique est utilisée afin de programmer les automates et les robots présents dans une installation industrielle. Mais aussi un **bachelier Technico-commercial.e**, orienté sur la vente dans les domaines techniques.

Plus d'infos sur helmo.be et dans les brochures « Automatisation - Robotique » et « Technico-commercial.e ».

DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS





Bachelier en Informatique orientation Développement d'applications

L'informaticien met en œuvre des solutions informatiques à destination des entreprises. Il peut intervenir dans toutes les étapes de création des applications, depuis la compréhension et l'analyse des besoins, jusqu'à l'implémentation technique, en passant par la conception, la programmation, la validation et la formation des utilisateurs. Il maîtrise les langages de programmation, le stockage des données et a les compétences pour installer, sécuriser et gérer des systèmes informatiques. Il veille à se tenir au courant des évolutions technologiques et comme il travaille souvent au sein d'une équipe, en plus d'un savoir-faire de qualité, il sait communiquer

DÉBOUCHÉS

Le métier d'informaticien s'exerce au sein d'entreprises de toute taille et couvre des fonctions très variées, permettant à chacun d'exercer celle qui convient le mieux à sa personnalité. Nos diplômés trouvent tous un emploi très rapidement et sont analyste-programmeur, développeur d'applications, développeur web, chef de projet, administrateur système ou réseau, gestionnaire de bases de données, formateur ou consultant en informatique.

La formation d'informaticien permet également aux diplômés d'envisager des plans de carrière ambitieux. En effet, après quelques années d'expérience, ils peuvent accéder à des fonctions d'expertise technique ou métier (architecte technique, architecte réseau,...), à des fonctions commerciales (technico-commercial en informatigue, directeur commercial,..) ou à des fonctions de management (directeur de projet, directeur en informatique, directeur administratif,...).

La formation aborde aussi les aspects de la sécurité informatique tant au niveau technique (réseau, systèmes) qu'au point de vue du développement des applications.

Il s'agit d'études qui visent principalement à apprendre le métier de programmeur d'applications. Passer beaucoup de temps sur son ordinateur n'implique pas forcément d'avoir le goût de la programmation.

> INFOS ET PROGRAMME **D'ÉTUDES**





efficacement.

PROGRAMME D'ÉTUDES CRÉDITS BLOC 1 BLOC 2 BLOC 3 **Conception et programmation d'applications** 32 Analyse et ergonomie (UML, UX) 7 (2)* Programmation (orientée-objet), algorithmique, développement web, développement mobile, architectures logicielles (Java, C#, PHP, JS, HTML/CSS,...) 27 20 11 Traitement de données (bases de données, structures de données) 5 5 **Sciences fondamentales** Mathématiques appliquées Systèmes informatiques Architecture des ordinateurs, systèmes d'exploitation, réseaux informatiques, administration réseaux et systèmes (Windows/Linux) Activités "projet" Activité intégrative, labo pluridisciplinaire, hackathons, parcours SALTO Soft skills et culture d'entreprise Digitalisation, e-business, droit et éthique du monde numérique, entrepreneuriat, management, savoir-être et culture d'entreprise Communication Communication en langue anglaise Communication en langue française Pratique professionnelle

*Parcours SALTO

TOTAL



Stage d'insertion professionnelle de 15 semaines



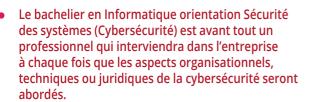




CYBERSÉCURITÉ

UNIQUE EN PROVINCE DE LIÈGE

Bachelier en Informatique - orientation Sécurité des systèmes



DÉBOUCHÉS

L'expert en sécurité informatique (ou responsable de la sécurité des systèmes d'information) doit protéger les données et systèmes informatiques de l'organisation qui l'emploie. Ses principales tâches se situent dans les domaines suivants:

• L'identification des besoins de sécurité : dans le but de mettre en place une solution cohérente avec les besoins métiers, le spécialiste participe à l'analyse des besoins de sécurité et à l'élaboration d'une architecture sécurisée (analyse de risques, conception de l'architecture).



- La prévention : le spécialiste en sécurité doit participer à la configuration et à l'administration des solutions installées (systèmes de monitoring, firewall, solution antivirus, configuration des serveurs applicatifs, chiffrement des informations sensibles....), se tenir informé, sensibiliser ses collègues à la sécurité.
- La détection et la maintenance continue : afin de maintenir un niveau de sécurité adéquat, le spécialiste en sécurité doit analyser les logs et les alertes de ses systèmes de monitoring, détecter et gérer les vulnérabilités (tests d'intrusion).
- La réponse aux incidents de sécurité : à la suite d'une attaque réussie, le spécialiste en sécurité doit contribuer à la définition et la mise en place d'un plan de sécurité.

Les suites d'une attaque informatique peuvent se révéler désastreuses ; en conséquence, les entreprises recherchent de plus en plus de professionnels qualifiés dans la lutte contre la cybercriminalité. Elles sont aussi à la recherche de chefs de projets informatiques, d'administrateurs de bases de données, d'architectes sécurité ou encore d'ingénieurs systèmes et réseaux. Des professions qui ne connaissent pas la crise!

Pour exercer ce métier, l'expert en Cybersécurité d'aujourd'hui (et de demain) doit :

- · Installer, sécuriser et gérer des systèmes informatiques (firewall, antivirus, biométrie,...);
- · Suivre les évolutions technologiques :
- · Assurer la sécurité et l'utilisation appropriée des ressources:
- · Identifier les faiblesses d'un système (ethical hacking) et mettre en œuvre les mesures appropriées;
- · Utiliser des documents techniques en anglais et en français;
- · Appliquer des normes de qualité et des règles de sécurité :
- · Procéder à des audits de vulnérabilité :
- · Faire preuve d'ouverture d'esprit et d'assertivité.

En plus de faire preuve d'une polyvalence technique et d'un savoir-faire de qualité, il devra pouvoir communiquer efficacement afin de participer à l'éducation à la sécurité. En complément du volet technologique, la formation vise à préparer les étudiants à être des citoyens actifs dans une société démocratique, conscients des questions éthiques liées à leur métier.







PROGRAMME D'ÉTUDES				
·////////	CRÉDITS			
	BLOC 1	BLOC 2	BLOC 3	
Sécurisation de systèmes	26	38	14	
Sécurité (principes généraux, programmation de base, techniques web, architectures sécurisées, sécurité matérielle, cloud,)	21	13	8	
Analyse des risques & vulnérabilités	5	6	2	
Configurer pour sécuriser		13	2	
Monitoring : principes et outils		6	2	
Sciences fondamentales	6	4		
Mathématiques appliquées et statistiques				
Systèmes informatiques	18			
Architecture des ordinateurs, systèmes d'exploitation, réseaux informatiques				
Activités "projet"	4	5		
Intégration de la sécurité, hackathons,				
Culture d'entreprise et éthique	1	6	9	
Aspects organisationnels, juridiques et éthiques, management, entrepreneuriat, conférences-visite	s-séminaires	5		
Communication	5	7	7	
Communication en langue anglaise	3	4	3	
Communication en langue française	2	3	4	
Pratique professionnelle			30	
Stage d'insertion professionnelle de 15 semaines				
TOTAL	60	60	60	

Il s'agit d'études très intéressantes, variées et qui abordent une multitude d'aspects différents (programmation, réseaux, monitoring,...) mais on est loin des stéréotypes véhiculés par certaines séries télévisées et on ne forme bien sûr pas des hackers,...













INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



Le bachelier en Informatique orientation intelligence artificielle est avant tout un informaticien qui interviendra dans l'entreprise à chaque fois que les aspects de mise en valeur des données récoltées par l'entreprise seront abordés.

L'expert en intelligence artificielle est un professionnel capable de s'intégrer dans une équipe afin d'utiliser l'IA et non de la concevoir, collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique chargé de collecter, transformer et rendre disponibles des données ; d'exécuter des algorithmes d'intelligence artificielle; de transmettre ses conclusions à d'autres systèmes ou à ses utilisateurs.

Cette nouvelle orientation du bachelier en Informatique sera organisée dès la rentrée 2024, en co-diplomation avec l'Institut Saint-Laurent de Liège.



Le métier d'informaticien expert en intelligence artificielle s'exerce au sein de divers secteurs, tels que la santé, la finance, la vente au détail, les transports, l'énergie,... qui recherchent à développer des solutions intelligentes, automatiser des processus, analyser des données, améliorer l'efficacité opérationnelle, créer des produits ou services basés sur l'intelligence artificielle ou résoudre des problèmes tels que la classification, la prédiction, la recommandation, l'optimisation via l'apprentissage automatique et apprentissage profond.

Il trouvera aussi place dans le domaine du traitement du langage naturel pour développer des systèmes capables de comprendre, analyser et générer du texte ou de la parole en contribuant à la conception et au développement d'assistants virtuels, de chatbots, de systèmes de traduction automatique, de résumé automatique de texte,...

La formation en intelligence artificielle permet également d'aspirer à une carrière dans le domaine de la vision par ordinateur pour analyser et comprendre les images et

les vidéos sur des projets liés à la reconnaissance faciale, la détection d'objets, la segmentation d'images, la réalité augmentée,...

La formation aborde aussi les aspects de l'éthique et responsabilité de l'IA, via des guestions telles que la transparence des modèles d'IA, la lutte contre les biais algorithmiques, la vie privée des données, la sécurité et la régulation de l'IA.













NOUVEAU



PROGRAMME D'ÉTUDES CRÉDITS BLOC 1 BLOC 2 BLOC 3 Intelligence artificielle Programmation (de base, orientée gestion des données), Techniques web, Analyse, bases de données, Sécurité, conception de BD avancée, aide à la décision, business intelligence, Data analytics/mining, Big data, Machine et Deep Learning, Gouvernance et sécurité des données... **Sciences fondamentales** Mathématiques et statistiques appliquées Systèmes informatiques Architecture des systèmes informatiques, systèmes d'exploitation, réseaux Activités «projet» IA Appliquée, intégration de l'IA, application de l'IA, veille technologique, Entrepreneuriat Culture d'entreprise et éthique Dimensions éthiques, juridiques et écologiques, Digitalisation et nouvelle économie, Management Communication Communication en langue anglaise 3 3 Communication en langue française Pratique professionnelle: STAGES, TFE...



TOTAL









ARCHITECTURE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES



Master



Vous avez un diplôme de Bachelier en Informatique?

Vous souhaitez compléter votre formation initiale et l'orienter vers la conception et le management de solutions informatiques intégrées innovantes ?

La Haute Ecole HELMo et la HEPL organisent un Master en Architecture des systèmes informatiques : une formation bilingue (certains cours sont donnés en anglais) qui aborde de manière concrète avec les bases théoriques nécessaires les grands domaines actuels et innovants de l'informatique, mais également les aspects de project management et les aspects légaux. Elle vise ainsi un objectif conjoint de conception et d'implémentation d'un projet informatique complet.

DÉBOUCHÉS

Ce diplôme de Master donne accès à des carrières de haut niveau en informatique, que ce soient des emplois de spécialiste ou de management : Software Architect, Network Architect, Cloud Architect, Responsable du système d'information, Chef de projets, Expert en cybersécurité, Data Scientist,...

Les débouchés sont variés et impliquent différentes missions, telles que :

- concevoir et superviser des systèmes informatiques sécurisés;
- gérer l'ensemble d'un projet informatique avec prises de décisions stratégiques ;
- concevoir et gérer les bases de données de l'infrastructure et sur le cloud, analyser les big data associés ;
- modéliser les solutions logicielles de tous types (applications installées, mobiles, internet des objets);
- diriger les équipes de développement, coordonner leurs activités, concevoir les tests.

CONDITIONS D'ACCÈS

Ce master **120 ECTS**, organisé en journée sur 2 années, est accessible aux détenteurs d'un diplôme de :

Bachelier en Informatique :

- Orientation Développement d'applications
- Orientation Informatique industrielle
- · Orientation Intelligence artificielle
- Orientation Réseaux et télécommunications
- Orientation Sécurité des systèmes (Cybersécurité)

INSCRIPTIONS ET CONTACTS

• Orientation Technologie de l'informatique

HEPL

DÉPARTEMENT SCIENCES ET TECHNIQUES +32 (0)4 279 64 00 tech.secretariat@hepl.be











PROGRAMME D'ÉTUDES				
	CRÉDITS			
	MASTER 1	MASTER 2		
Architecture des systèmes d'exploitation	6	2		
Architecture des systèmes d'exploitation, loT, Administration des systèmes d'exploitation				
Langue (Anglais)	4			
Mathématiques	2			
Informatique et données	18	7		
Développement d'applications, Réseaux, Statistiques, Génie logiciel, Cloud et Data centers, Bid data, Exploration des données, Programmation d'applications sur systèmes mobiles				
Sécurité des données et des systèmes	9	3		
Principes de sécurité informatique, contrôle qualité des systèmes informatiques, sécurité des réseaux, sécurité et optimisation des réseaux, Wireless				
Culture d'entreprise, aspects éthiques et juridiques	3	9		
Méthodes et outils pour le management des entreprises, projet et bureau d'études, Droit des contrats, Protection des données : législation et déontologie				
Projets intégrés	13	6		
Systèmes d'exploitation mobiles, smartphones et cartes à puces, routage et switching avancé				
Traitement d'images	5	3		
Pratique professionnelle : STAGES, TFE		30		

TOTAL

60















CONTACTS





HELMo Campus Guillemins



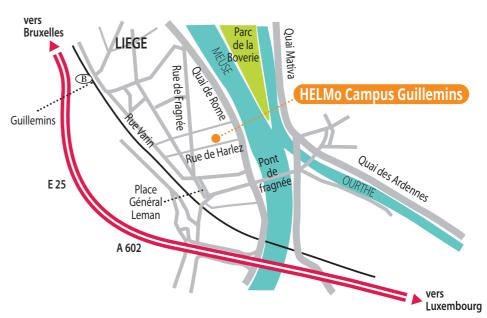
Rue de Harlez, 35 4000 LIÈGE

Tél.: 04 / 229 86 50 Fax.: 04 / 229 86 76

campus.guillemins@helmo.be







Le **master en Architecture des systèmes informatique** se donne lui en alternance dans les bâtiments du Campus de l'Ourthe de HELMo et du campus Gloesener de la HEPL.

INSCRIPTIONS



INSCRIPTIONS EN LIGNE

helmo.be/inscriptions

La Haute Ecole est ouverte l'été jusqu'à la première semaine de juillet incluse et à partir de la mi-août, du lundi au vendredi. Reprise des cours mi-septembre.





•••

DOCUMENTS POUR L'INSCRIPTION

- · Carte d'identité valable
- · La copie du titre d'accès aux études visées (CESS, équivalence,...)
- Tous les documents justifiant votre parcours depuis la fin des études secondaires ou depuis 5 ans (Attestation(s) de fréquentation, relevés de notes, bilan de santé, attestation d'apurement de dettes,...)



MONTANTS DES DROITS D'INSCRIPTION

Les frais d'études comprennent la part de la Fédération Wallonie-Bruxelles et des frais complémentaires. Le minerval s'élève à 485,01* euros par année d'études.

helmo.be/cout-et-financement-des-etudes

* Les montants indiqués sont donnés à titre indicatif pour les étudiants nonboursiers de nationalité belge et de l'Union Européenne. Ce document n'a pas de valeur contractuelle. Cette brochure a été conçue et réalisée par le Service Communication HELMo, en collaboration avec le groupe RHESUS.

Éditeur responsable :

Service Communication, Mont Saint-Martin, 45 à 4000 LIÈGE

Mise à jour :

Vincent MARTIN, Benoît PARTHOENS

Photos:

Samuel SZEPETIUK, Reed

Graphisme: La Maison du Graphisme

Notice légale :

La Haute Ecole HELMo apporte le plus grand soin à la rédaction du présent document.

La Haute Ecole HELMo ne garantit toutefois pas l'exactitude de l'information.

Le lecteur est également conscient que l'information présentée est susceptible d'être modifiée sans avis préalable. Ainsi, les programmes d'études sont sujets à des modifications annuelles, parfois conséquentes, qui doivent être validées par la Fédération Wallonie-Bruxelles.

Les brochures HELMo sont imprimées sur un papier composé à partir de fibres recyclées et de fibres de bois issues de forêts gérées durablement.

HELMo est membre du :





INFORMATIQUE & TECHNIQUE



NOS INSTITUTS

PÉDAGOGIQUE PARAMÉDICAL SOCIAL

ÉCONOMIQUE & JURIDIQUE INFORMATIQUE & TECHNIQUE

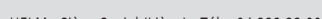
S'ORIENTER ET S'INFORMER:

helmo.be/futur-etudiant

- HELMo Siège Social (Liège) Tél.: 04 222 22 00

- HELMo Huy Tél.: 085 21 60 81
- HELMo Loncin Tél.: 04 247 43 38

- HELMo Campus de l'Ourthe (Angleur) Tél. : 04 340 34 30
 - Gramme
 - Sainte-Julienne
- HELMo Campus Guillemins (Liège) Tél.: 04 229 86 50
- HELMo Saint-Roch (Theux) Tél.: 087 54 29 70
- HELMo Verviers Tél.: 087 30 00 92



HELMo CFEL (Liège) - Tél. : 04 343 64 83

HELMo ESAS (Liège) - Tél.: 04 344 59 79

HELMo Mode (Liège) - Tél.: 04 223 64 42

HELMo Sainte-Croix - Campus des Coteaux (Liège) - Tél. : 04 223 26 28



Saint-Laurent















+ 40 CURSUS