



**Bachelier en Informatique et Systèmes
orientation Sécurité des systèmes**

PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT

Année académique 2019-2020

1. Identification de la Haute Ecole

1. Nom de la Haute Ecole : **Haute Ecole Libre Mosane (HELMo)**
2. Adresse du siège social : **Mont St-Martin 41 - 4000 Liège**
3. Réseau : **Libre Confessionnel**

2. Identification de la formation

1. Intitulé de la section concernée : **Informatique et Système - Orientation Sécurité des systèmes**
2. Localisation de la formation : **Liège HELMo Campus Guillemins – Rue de Harlez 35 – 4000 Liège**
3. Classement de la formation :
 - a) Enseignement supérieur de type **court**
 - b) Secteur : **Sciences et techniques**
 - c) Domaine : **Sciences**
 - d) Grade académique : **Bachelier** (niveau 6)

3. Présentation générale de la formation et du profil d'enseignement

Le bachelier en sécurité des systèmes est avant tout un informaticien qui interviendra dans l'entreprise à chaque fois que les aspects organisationnels, techniques ou juridiques de la sécurité seront abordés.

Pour exercer ce métier, le bachelier en sécurité des systèmes d'aujourd'hui (et de demain) doit

- Maîtriser les langages de programmation et le stockage des données
- 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

En plus 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.

Afin de former des étudiants qui répondront au profil ci-dessus, la formation proposée par HELMo, basée sur la pratique, fait la part belle aux projets multi-technologies et aux contacts avec les entreprises.

C'est pourquoi :

- Les travaux pratiques représentent plus de 30% du bloc1, plus de 50% du bloc2 et plus de 70% du bloc3
- Le stage d'insertion professionnelle compte 15 semaines au sein d'une entreprise choisie par l'étudiant
- Des situations d'intégration sont proposées en bloc2 et en bloc3 afin de conduire les étudiants vers plus d'autonomie et vers la prise de responsabilité.
- Les enseignants de la section, conscients de l'évolution permanente des technologies qu'ils enseignent, 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
- Le matériel des laboratoires est remplacé tous les quatre ans
- Tous les logiciels utilisés sont mis à disposition des étudiants gratuitement et en respectant les lois relatives aux licences des logiciels

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.

4. Acquis d'apprentissage terminaux et Référentiel de compétences

Au terme de sa formation, l'étudiant sera capable de :

1. Communiquer et informer :

- Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- Assurer la diffusion vers les différents niveaux de la hiérarchie (interface)
- Utiliser le vocabulaire adéquat
- Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- Utiliser une langue étrangère

2. Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques :

- Elaborer une méthodologie de travail
- Planifier des activités
- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

3. S'engager dans une démarche de développement professionnel :

- Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques
- S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- Développer une pensée critique
- Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

4. S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations :

- Respecter le code du bien-être au travail
- Participer à la démarche qualité
- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Respecter le code du bien-être au travail
- Participer à la démarche qualité
- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

5. Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système informatique sécurisé

- Évaluer le risque informatique au sein d'un système ICT en respectant une norme d'analyse Identifier les composantes de la sécurité
- Identifier les faiblesses des dispositifs de sécurité implémentés, concernant l'infrastructure, les applicatifs et les systèmes
- Prendre en considération les défaillances matérielles, humaines, prévisibles ou nonProposer une solution technique répondant à une analyse en prenant en considération les aspects juridiques, organisationnels, éthiques et économiques
- Identifier les zones de risques juridiques et déterminer les mesures à prendre pour y répondre adéquatement

6. Assurer la sécurité des systèmes informatiques, en adoptant une démarche de sécurisation suivant une méthodologie

- Respecter les normes, méthodologies, et standards de sécurité
- Évaluer la sécurité des systèmes, en identifiant les faiblesses, et adapter les solutions implémentées
- Configurer et déployer de manière efficace, les dispositifs de sécurité, et en assurer la maintenance
- Assurer la performance et la disponibilité des systèmes, ainsi que l'intégrité et la confidentialité des données

5. Organisation en unités de formation

BLOC 1

		C	H
C1-B1-Q1-UE1	Programmation de base	11	126
	Programmation de base		126
C1-B1-Q1-UE2	Architecture des ordinateurs	4	56
	Architecture des ordinateurs		56
C1-B1-Q1-UE3	Conception d'applications	6	66
	Analyse		48
	Communication écrite et orale en langue française		18
C1-B1-Q1-Q2-UE4	Mathématiques appliquées à l'informatique	6	77
	Mathématiques appliquées à l'informatique		77
C1-B1-Q1-Q2-UE5	Bases de données	5	60
	Bases de données		60
C1-B1-Q1-Q2-UE6	Développement web	5	58
	Développement web		58
C1-B1-Q1-Q2-UE7	Anglais	4	42
	Anglais		42
C1-B1-Q2-UE8	Sécurité informatique	4	50
	Aspects organisationnels juridiques et éthiques		14
	Principes de sécurité informatique		36
C1-B1-Q2-UE9	Programmation avancée	11	127
	Programmation orientée objet		78
	Algorithmique		49
C1-B1-Q2-UE10	Sécurité matérielle	4	38
	Sécurité matérielle		38

BLOC 2

		C	H
C1-B2-Q1-UE11	Systèmes d'exploitation	7	92
	Systèmes d'exploitation		77
	Sécurité des systèmes		15
C1-B2-Q1-UE12	Mathématiques appliquées	4	48
	Mathématiques appliquées		48
C1-B2-Q1-UE13	Applications web et sécurité	7	72
	Applications web et sécurité		30
	Conception d'application sécurisées		42
C1-B2-Q1-UE14	Méthodologie de la sécurisation	7	91
	Culture d'entreprise		21
	Démarche de sécurisation de systèmes		42
	Aspects organisationnels juridiques et éthiques		28
C1-B2-Q1-Q2-UE15	Projet global de sécurisation	12	126
	Projet global de sécurisation		49
	Cybersécurité (forensics, evidence)		35
	Anglais		42
C1-B2-Q2-UE16	Systèmes embarqués	5	60
	Systèmes embarqués		30
	Internet des objets et sécurité		30
C1-B2-Q2-UE17	Applications mobiles et sécurité	7	90
	Applications mobiles et sécurité		45
	Conception d'application sécurisées		45
C1-B2-Q2-UE18	Réseaux informatiques	11	122
	Réseaux informatiques		77
	Sécurité des réseaux		45

BLOC 3

		C	H
C1-B3-Q1-UE19	Cryptographie	4	50
	Cryptographie		50
C1-B3-Q1-UE20	Outils pour la sécurité informatique	9	108
	Détection des risques et réaction aux incidents		52
	Moyens de contrôle et d'actions		56
C1-B3-Q1-UE21	Culture d'entreprise	10	102
	Culture d'entreprise		60
	Soft Skills (anglais)		42
C1-B3-Q1-UE22	Veille technologique	3	40
	Veille technologique : séminaires, serious games, ...		40
C1-B3-Q1-UE23	Ethique et sécurité	4	50
	Aspects organisationnels juridiques et éthiques		35
	Moyens de sensibilisation à la sécurité informatique		15
C1-B3-Q1 et/ou Q2 -UE24	Stage et travail de fin d'études	24	
	Insertion professionnelle en entreprise		
C1-B3-Q1 et/ou Q2 -UE25	Mémoire	6	
	Travail écrit		
	Défense orale		

P : Prérequis

C : Corequis

6. Justifications des modifications apportées par rapport à la version de 2018-2019 et des UEs sur 2 quadrimestres

Modifications par rapport au dossier d'habilitation

- Changement de nom de certaines UE/AA afin de mieux représenter leur contenu.
- Ajout de pré et de corequis afin de veiller à la cohérence des programmes des étudiants.
- Renumérotation des UE pour une identification plus aisée.
- Reconstruction des UE afin que leur contenu réponde aux 2 problématiques suivantes :
 - Pertinence du point de vue évaluation.
 - Eviter les UE trop importantes en ECTS dans le souci de faciliter la construction des PAE et favoriser le financement des étudiants

UEs sur 2 quadrimestres

Les UE/AA organisées sur les 2 quadrimestres le sont parce que les organiser sur un seul quadrimestre entraînerait une concentration de travail trop importante pour les étudiants et/ou que la matière abordée est clairement 'cumulative'.