



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

---

**PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT**

**Année académique 2020-2021**

## 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 : **Section « Informatique et Système » - Orientation « Sécurité des systèmes »**
2. Localisation de la formation : **Liège**
3. Classement de la formation :
  - a) Enseignement supérieur de type **court**
  - b) Catégorie d'enseignement supérieur : **Technique**
  - c) Secteur : **Sciences et techniques**
  - d) Domaine : **Sciences**
  - e) 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 non Proposer 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	Réseaux informatiques		
	Réseaux informatiques	4	48
C1-B1-Q1-UE2	Systèmes d'exploitation		
	Systèmes d'exploitation	3	36
C1-B1-Q1-UE3	Programmation de base		
	Programmation de base	10	114
C1-B1-Q1-UE4	Architecture des ordinateurs		
	Architecture des ordinateurs	4	56
C1-B1-Q1-UE5	Bases de données		
	Bases de données	3	36
C1-B1-Q1-UE6	Communication en français		
	Communication en français	2	30
C1-B1-Q2-UE7	Communication en anglais		
	Communication en anglais	3	30
C1-B1-Q2-Q2-UE8	Mathématiques appliquées		
	Mathématiques appliquées	6	72
C1-B1-Q2-UE9	Techniques web		
	Techniques web	5	54
C1-B1-Q2-UE10	Sécurité informatique		
	Aspects organisationnels juridiques et éthiques	4	14
	Principes de sécurité informatique		36
C1-B1-Q2-UE11	Sécurité des réseaux		
	Sécurité des réseaux	4	42
C1-B1-Q2-UE12	Systèmes d'exploitation (avancé)		
	Systèmes d'exploitation (avancé)	3	36
C1-B1-Q2-UE13	Analyse de risques		
	Analyse de risques	5	54
C1-B1-Q2-UE14	Intégration de la sécurité 1		
	Intégration de la sécurité 1	4	42

### BLOC 2

		C	H
C1-B2-Q1-UE15	Organisation du secteur de l'informatique		
	Organisation du secteur de l'informatique	2	24
C1-B2-Q1-UE16	Aspects organisationnels éthiques et juridiques		
	Aspects organisationnels éthiques et juridiques	4	42
C1-B2-Q1-UE17	Base de données		
	Base de données	2	36
C1-B2-Q1-UE18	Mathématiques et physique appliquées		
	Mathématiques et physique appliquées	4	48
C1-B2-Q1-UE19	Principes avancés de sécurité		
	Principes avancés de sécurité	4	48
C1-B2-Q1-UE20	Analyse		
	Analyse	5	60
C1-B2-Q1-UE21	Principes d'architecture sécurisées		
	Principes d'architecture sécurisées	4	42
C1-B2-Q1-UE22	Communication en français		
	Communication en français	3	30
C1-B2-Q1-UE23	Conception d'architectures sécurisées		
	Conception d'architectures sécurisées	2	24
C1-B2-Q2-UE24	Sécurité matérielle		
	Sécurité matérielle	3	36
C1-B2-Q2-UE25	Communication en anglais		
	Communication en anglais	4	42
C1-B2-Q2-UE26	Vulnérabilités: principes & outils		
	Vulnérabilités: principes & outils	6	72
C1-B2-Q2-UE27	Configurer pour sécuriser		
	Configurer pour sécuriser	6	70
C1-B2-Q2-UE28	Monitoring : principes et outils		
	Monitoring : principes et outils	6	66
C1-B2-Q2-UE29	Intégration de la sécurité 2		
	Intégration de la sécurité 2	5	60

### BLOC 3

		C	H
C1-B3-Q1-UE30	Cloud	3	36
	Cloud		36
C1-B3-Q1-UE31	Management 4.0	2	30
	Management 4.0		30
C1-B3-Q1-UE32	Entrepreneuriat	3	36
	Entrepreneuriat		36
C1-B3-Q1-UE33	Principes d'architectures sécurisées	3	36
	Principes d'architectures sécurisées		36
C1-B3-Q1-UE34	Conception d'architectures sécurisées	2	24
	Conception d'architectures sécurisées		24
C1-B3-Q1-UE35	Configurer pour sécuriser	2	18
	Configurer pour sécuriser		18
C1-B3-Q1-UE36	Vulnérabilités : Principes et outils	2	24
	Vulnérabilités : Principes et outils		24
C1-B3-Q1-UE37	Monitoring : Principes et outils	2	24
	Monitoring : Principes et outils		24
C1-B3-Q1-UE38	Communication en anglais	3	42
	Communication en anglais		42
C1-B3-Q2-UE39	Communication en français	3	30
	Communication en français		30
C1-B3-Q1-UE40	Aspects organisationnels éthiques et juridiques	2	18
	Aspects organisationnels éthiques et juridiques		18
C1-B3-Q1-UE41	Conférences - Visites - Séminaires	2	24
	Conférences - Visites - Séminaires		24
C1-B3-Q1 et/ou Q2-UE42	Insertion professionnelle	24	0
	Insertion professionnelle		
C1-B3-Q1 et/ou Q2-UE43	Mémoire	7	
	Travail écrit		
	Défense orale		
	Communication écrite et orale en langue française		12

## **6. Justifications des modifications apportées par rapport à la version de 2019-2020 et des UEs sur 2 quadrimestres**

Pas de modifications en Bloc1  
Première organisation du Bloc2

**Construction des UE afin que leur contenu réponde aux 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
- Articuler la grille sur base des tâches que les étudiants devraient pouvoir assurer en fin de cursus.

### **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'.