



Bachelier en Informatique, orientation intelligence artificielle

PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT

Année académique 2024-2025

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 45 - 4000 Liège**
3. Réseau : **Libre Confessionnel**

2. Identification de la formation

1. Intitulé de la section concernée : **Section « Informatique » - Orientation « intelligence artificielle »**
2. Localisation de la formation : **HELMo Campus Guillemins, rue de Harlez 35 à 4000 Liège**
Co-organisation avec l'Institut Saint-Laurent de Promotion sociale, rue Saint-Laurent 29 à 4000 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

La formation de bachelier en informatique, orientation Intelligence artificielle se réfère au niveau 6 du cadre des certifications.

La formation débouchant sur le grade de bachelier en informatique, orientation intelligence artificielle (les autres orientations sont : informatique industrielle, réseaux et télécommunications, développement d'applications, sécurité des systèmes, technologies de l'information) est organisée dans le cadre du Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études. Elle s'inscrit donc dans les objectifs généraux de ce décret dont notamment « garantir une formation au plus haut niveau, tant générale que spécialisée, tant fondamentale et conceptuelle que pratique, en vue de permettre aux étudiants et étudiantes de jouer un rôle actif dans la vie professionnelle, sociale, économique et culturelle, et de leur ouvrir des chances égales d'émancipation sociale ».

La formation de bachelier en informatique, orientation Intelligence artificielle organisée par l'enseignement supérieur de type court correspond au niveau 6 du

cadre européen de certification. Le grade de bachelier est décerné aux étudiants et étudiantes qui :

- Ont acquis des connaissances approfondies et des compétences dans un domaine de travail ou d'études qui fait suite à, et se fonde sur, une formation de niveau d'enseignement secondaire supérieur. Ce domaine se situe à un haut niveau de formation basé, entre autres, sur des publications scientifiques ou des productions artistiques, ainsi que sur des savoirs issus de la recherche et de l'expérience ;
- Sont capables d'appliquer, de mobiliser, d'articuler et de valoriser ces connaissances et ces compétences dans le cadre d'une activité socioprofessionnelle ou de la poursuite d'études et ont prouvé leur aptitude à élaborer et à développer dans leur domaine d'études des raisonnements, des argumentations et des solutions à des problématiques ;
- Sont capables de collecter, d'analyser et d'interpréter, de façon pertinente, des données, généralement dans leur domaine d'études, en vue de formuler des opinions, des jugements critiques ou des propositions artistiques qui intègrent une réflexion sur des questions sociétales, scientifiques, techniques, artistiques ou éthiques ;
- Sont capables de communiquer, de façon claire et structurée, à des publics avertis ou non, des informations, des idées, des problèmes et des solutions, selon les standards de communication spécifiques au contexte ;
- Ont développé des stratégies d'apprentissage qui sont nécessaires pour poursuivre leur formation avec un fort degré d'autonomie.

En outre, les détenteurs et détentrices d'un bachelier en informatique, toutes orientations devront pouvoir :

- Gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles ;
- Prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif ; sensibiliser, par la nature de leur formation, aux valeurs sociétales et surtout aux principes du développement durable et à la responsabilité, dans ces matières, les entreprises qui les emploient ;
- Assimiler les évolutions rapides des technologies utilisées dans ses domaines de compétences.

Quelle que soit son orientation, il ou elle :

- Maîtrise le développement, le déploiement, la maintenance et la sécurité du flux quotidien de l'information numérique d'une entreprise ;
- Analyse, développe et documente des solutions ICT en réponse à des besoins spécifiques ;
- Installe et maintient des systèmes et des réseaux de communication de tous types ainsi que des applications, qu'elles soient locales ou distantes ;
- Assure le support de l'utilisation des équipements de micro-informatique et des applications aux utilisateurs.

Spécifiquement à l'orientation en intelligence artificielle, il ou elle :

- Vu la demande des entreprises vis-vis de profils pouvant s'intégrer dans une équipe afin d'utiliser l'IA et non de la concevoir, collabore 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.

Profil professionnel

Le diplômé ou la diplômée d'un bachelier en informatique, toutes orientations exerce son activité professionnelle dans tout type d'organisation ou d'entreprise publique ou privée, marchande ou non marchande, nationale ou internationale, de petite, moyenne ou grande taille.

Le bachelier en informatique – Orientation : intelligence artificielle est employé dans de multiples secteurs (privés et publics) tels que par exemple :

- Des départements industriels (agricole, alimentaire, automobile, chimique, textile,),
- Des départements publics ou privés en charge de la prévision des demandes ou de la gestion des risques (gestion du territoire, distribution, logistique, datacenters, banques et assurances...),
- Des services liés à l'assurance et au contrôle de la qualité,
- Des entreprises de maintenance informatique,
- Des laboratoires de recherche fondamentale ou appliquée,
- Des bureaux d'étude,
- Dans les services publics disposant de systèmes informatiques,
- Dans l'enseignement (secondaire et supérieur)
- ...

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

- Élaborer une méthodologie de travail

- Planifier des activités et évaluer la charge et la durée de travail liées à une tâche
- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Documenter son travail afin d'en permettre la traçabilité et le cycle de vie

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 les prescrits légaux relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité

Orientation : Intelligence artificielle

5. Collaborer à l'analyse, la conception, la mise en œuvre et l'évaluation d'un système informatique d'intelligence artificielle

- Effectuer la correspondance entre un problème business et les outils et algorithmes permettant de le résoudre
- Pouvoir justifier les choix en termes d'efficacité, de rapidité, d'explicabilité...
- En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés
- Sur base de spécifications issues d'une analyse : 1/ développer une solution logicielle ; 2/ mettre en œuvre une architecture informatique (réelle et virtuelle) ; 3/ suggérer des améliorations
- Assurer la maintenance, le suivi et l'adaptation des choix technologiques implémentés
- Élaborer des modèles prédictifs et/ou des solutions d'aide à la décision ou de recommandation
- Proposer et mettre en œuvre des techniques d'évaluation du modèle résultant
- Collaborer à la création d'outils de visualisation (tableaux de bord)

6. Participer à la sélection des données pertinente à un projet d'IA, à leur préparation et à leur stockage

- Concevoir le ou les « entrepôts de données » (datawarehouse) nécessaires à la tâche

- Analyser de façon descriptive les données
- S'assurer de la qualité des données aussi bien d'un point de vue technique (cohérence, complétion, actualisation ...) qu'éthique
- Proposer et mettre en œuvre la préparation des données
- Assurer la sécurité du système et des données
- Analyser et mettre en œuvre une politique d'accès aux données
- Mettre en place une gouvernance des données
- Mesurer l'impact des changements de réglementation sur un système existant
- Mettre en œuvre une gestion durable et sécurisée des données (archivage)

5. Organisation en unités de formation

BLOC 1

		C	H
C1-B1-Q1-UE1	Programmation de base	10	120
	Programmation de base		120
C1-B1-Q1-UE2	Initiation à l'intelligence artificielle	3	30
	Initiation à l'intelligence artificielle		30
C1-B1-Q1-UE3	Bases de données	3	36
	Bases de données		36
C1-B1-Q1-UE4	Analyse informatique	4	48
	Analyse informatique		48
C1-B1-Q1-UE5	Architecture des ordinateurs	4	48
	Architecture des ordinateurs		48
C1-B1-Q1-UE6	Communication écrite et orale en langue française	2	30
	Communication écrite et orale en langue française		30
C1-B1-Q1-Q2-UE7	Mathématiques appliquées à l'informatique 1	7	74
	Mathématiques appliquées à l'informatique 1		74
C1-B1-Q2-UE8	Algorithmique IA	2	24
	Algorithmique IA		24
C1-B1-Q2-UE9	Techniques web	5	60
	Techniques web		60
C1-B1-Q2-UE10	Principes fondamentaux en sécurité des systèmes	2	24
	Principes fondamentaux en sécurité des systèmes		24
C1-B1-Q2-UE11	Systèmes d'exploitation	6	72
	Systèmes d'exploitation		72
C1-B1-Q2-UE12	Réseaux informatiques	4	54
	Réseaux informatiques		54
C1-B1-Q2-UE13	Organisation du secteur de l'informatique	4	40
	Organisation du secteur de l'informatique		14
	E-business		26
C1-B1-Q2-UE14	Communication en Anglais	3	30
	Communication en Anglais		30
C1-B1-Q1-UE15	Compétences numériques	1	10
	Compétences numériques		10

BLOC 2

		C
C1-B1-Q1-UE16	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)	2
	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)	
C1-B1-Q1-UE17	Aspects organisationnels juridiques et éthiques	3
	Aspects organisationnels juridiques et éthiques	
C1-B1-Q1-UE18	Data Analytics - Data Mining	4
	Data Analytics - Data Mining	
C1-B1-Q1-UE19	Business intelligence	4
	Business intelligence	
C1-B1-Q1-UE20	Programmation orientée gestion des données et IA	6
	Programmation orientée gestion des données et IA	
C1-B1-Q1-UE21	Machine Learning	7
	Machine Learning	
C1-B1-Q1-Q2-UE22	Outils mathématiques orientés gestion des données	4
	Outils mathématiques orientés gestion des données	
C1-B1-Q1-Q2-UE23	Mathématiques et/ou statistiques appliquées à l'IA	3
	Mathématiques et/ou statistiques appliquées à l'IA	
C1-B1-Q2-UE24	Aide à la décision	4
	Aide à la décision	
C1-B1-Q2-UE25	Projet global en intelligence artificielle	6
	Projet global en intelligence artificielle (projet de conception)	
C1-B1-Q2-UE26	Programmation avancée	5
	Programmation avancée (POO)	
C1-B1-Q2-UE27	Conception de Bases de données avancées	4
	Conception de Bases de données avancées	
C1-B1-Q2-UE28	Big Data	5
	Big Data	
C1-B1-Q2-UE29	Communication en Anglais	3
	Communication en Anglais	

BLOC 3

		C
C1-B1-Q1-UE30	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)	5
	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)	
C1-B1-Q1-UE31	Deep Learning	4
	Deep Learning	
C1-B1-Q1-UE32	Cloud et IA	4
	Cloud et IA	
C1-B1-Q1-UE33	Gouvernance et sécurité des données	3
	Gouvernance et sécurité des données	
C1-B1-Q1-UE34	Aspects organisationnels juridiques et éthiques	2
	Aspects organisationnels juridiques et éthiques	
C1-B1-Q1-UE35	Entrepreneuriat	3
	Entrepreneuriat	
C1-B1-Q1-Q2-UE36	Management	2
	Management	
C1-B1-Q1-Q2-UE37	Informatique Managériale	2
	Informatique Managériale	
C1-B1-Q2-UE38	Veille technologique : séminaires, serious games, ...	2
	Veille technologique : séminaires, serious games, ...	
C1-B1-Q2-UE39	Communication en Anglais	3
	Communication en Anglais	
C1-B1-Q2-UE40	Insertion professionnelle	30
	Travail de fin d'études	2
	Activités professionnelles de formation	8
	Epreuve intégrée	20

6. Justifications des modifications apportées par rapport à la version de 2023-2024 et des UEs sur 2 quadrimestres

Pas de modifications car il s'agit d'un nouveau bachelier.