



Bachelier en Informatique, orientation intelligence artificielle

PRESENTATION DE LA FORMATION ET DU PROFIL D'ENSEIGNEMENT

Année académique 2026-2027

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		
C1-B1-Q1-UE2	Initiation à l'intelligence artificielle	3	30
	Initiation à l'intelligence artificielle		
C1-B1-Q1-UE3	Bases de données	3	36
	Bases de données		
C1-B1-Q1-UE4	Analyse informatique	4	48
	Analyse informatique		
C1-B1-Q1-UE5	Architecture des ordinateurs	4	48
	Architecture des ordinateurs		
C1-B1-Q1-UE6	Techniques de communication	2	30
	Techniques de communication		
C1-B1-Q1-Q2-UE7	Mathématiques appliquées à l'informatique 1	6	62
	Mathématiques appliquées à l'informatique 1		
C1-B1-Q2-UE8	Algorithmique IA	4	48
	Algorithmique IA		
C1-B1-Q2-UE9	Techniques web	5	60
	Techniques web		
C1-B1-Q2-UE10	Principes fondamentaux en sécurité des systèmes	2	24
	Principes fondamentaux en sécurité des systèmes		
C1-B1-Q2-UE11	Programmation intermédiaire	5	60
	Programmation intermédiaire (POO)		
C1-B1-Q2-UE12	Réseaux informatiques	4	48
	Réseaux informatiques		
C1-B1-Q2-UE13	Organisation du secteur de l'informatique	4	40
	Organisation du secteur de l'informatique		34
	E-business		26
C1-B1-Q2-UE14	Anglais	3	36
	Anglais		
C1-B1-Q1-UE15	Compétences numériques	1	10
	Compétences numériques		

60 700

BLOC 2

		C	H
C1-B2-Q1-UE16	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)	2	24
P: UE1	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)		
C1-B2-Q1-UE17	Aspects organisationnels juridiques et éthiques	3	36
P: UE13	Aspects organisationnels juridiques et éthiques		
C1-B2-Q1-UE18	Data Analytics - Data Mining	4	44
P: UE8	Data Analytics - Data Mining		
C1-B2-Q1-UE19	Business intelligence	5	60
P: UE3	Business intelligence		
C1-B2-Q2-UE20	Programmation orientée gestion des données et IA	6	72
P: UE1	Programmation orientée gestion des données et IA		
C1-B2-Q2-UE21	Machine Learning	6	72
P: UE7, 8	Machine Learning		
C1-B2-Q2-UE22	Outils mathématiques orientés gestion des données	4	44
P: UE7	Outils mathématiques orientés gestion des données		
C1-B2-Q1-UE23	Mathématiques et/ou statistiques appliquées à l'IA	4	44
P: UE7	Mathématiques et/ou statistiques appliquées à l'IA		
C1-B2-Q1-UE24	Aide à la décision	4	44
	Aide à la décision		
C1-B2-Q2-UE25	Projet global en intelligence artificielle	6	72
P: UE1, 7, 8	Projet global en intelligence artificielle (projet de conception)		
C1-B2-Q1-UE26	Option: Systèmes d'exploitation	5	60
	Systèmes d'exploitation		
C1-B2-Q1-UE27	Conception de Bases de données avancées	3	32
P: UE3	Conception de Bases de données avancées		
C1-B2-Q2-UE28	Big Data	5	60
P: UE3	Big Data		
C1-B2-Q2-UE29	Anglais	3	36
P: UE14	Anglais		
C1-B2-Q1-UE44	Option: Programmation intermédiaire	5	60
	Programmation intermédiaire		

60 700

BLOC 3

		C	H
C1-B1-Q1-UE30	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)	4	48
P: UE16,25	Application de l'IA dans différents domaines (industrie, marketing, etc.)		
C1-B1-Q1-UE31	Deep Learning	4	48
P: UE11	Deep Learning		
C1-B1-Q1-UE32	Cloud et IA	4	48
P: UE28 et (UE42 ou UE44)	Cloud et IA		
C1-B1-Q1-UE33	Gouvernance et sécurité des données	2	24
	Gouvernance et sécurité des données		
C1-B1-Q1-UE34	Aspects organisationnels juridiques et éthiques	2	24
P: UE17	Aspects organisationnels juridiques et éthiques		
C1-B1-Q1-UE35	Entrepreneuriat	4	48
P: UE25	Dynamique de groupe		12
	Entrepreneuriat		36
C1-B1-Q1-Q2-UE36	Management	5	58
P: UE25, UE29	Soft Skills (anglais)		36
	Management 4.0		22
C1-B1-Q1-Q2-UE37	Informatique Managériale	3	32
C: UE40	Informatique Managériale		
C1-B1-Q2-UE38	Veille technologique : séminaires, serious games, ...	1	20
C: UE40	Veille technologique : séminaires, serious games, ...		
C1-B3-Q1 et/ou Q2-UE40	Stage et travail de fin d'études	24	10
P: UE20,22	Insertion professionnelle (15 semaines)		
C: UE30,31,32,33,34,35,36	Communication écrite et orale en langue française		
C1-B3-Q1 et/ou Q2-UE41	Mémoire	7	16
C: UE40	Travail écrit		
	Défense orale		
	Communication écrite et orale en langue française		

60 350

6. Justifications des modifications apportées par rapport à la version de 2025-2026 et des UEs sur 2 quadrimestres

Modifications

- UE19 Business Intelligence (B2) : Augmentation d'1 crédit et de 16 h.
- UE27 Conception de bases de données avancées (B2) : Réduction d'1 crédit et de 16 h pour compenser l'augmentation dans l'UE19.
- UE8 Algorithmique IA (B1) : Augmentation d'1 crédit et de 12 h pour permettre d'asseoir des compétences algorithmiques nécessaires pour la suite de la formation.
- UE7 Mathématiques appliquées (B1) : Réduction d'1 crédit et de 12 h pour compenser l'augmentation dans l'UE8.
- UE11 Systèmes d'exploitation (B1) : passage en B2 car ce cours nécessite une maturité et des connaissances minimales en informatique
- UE26 Programmation avancée (B2) : passage en B1 pour compenser le déplacement de l'UE11 en B2 et renommage en UE43 Programmation intermédiaire pour faciliter la mise en place d'un tronc commun entre les cursus Développement d'applications et Intelligence Artificielle.
- UE21 Machine Learning (B2) : ajout de l'UE7 mathématiques appliquées B1 en prérequis.
- UE25 Projet global en intelligence artificielle : ajout des UE7 Mathématiques appliquées à l'informatique et UE8 Algorithmique IA aux prérequis
- UE28 BigData (B2) : remplacement du prérequis UE8 Algorithmique IA par l'UE3 Bases de données pour cohérence sur compétences réellement requises
- UE31 Deep learning (B3) : ajout prérequis UE21 Machine Learning
- UE30 Application de l'IA (B3) : ajout prérequis UE16 applications de l'IA, UE25 Projet global en IA
- UE32 Cloud et IA (B3) : ajout prérequis UE28 Big Data et (UE42 Systèmes d'exploitation ou UE44 Programmation intermédiaire)
- UE33 Gouvernance et sécurité des données (B3) : réduction d'un crédit pour uniformiser les UE Mémoire sur les 3 cursus
- UE34 Aspects organisationnels juridiques et éthiques (B3) : ajout prérequis UE17 Aspects organisationnels juridiques et éthiques
- UE35 Entrepreneuriat (B3) : ajout prérequis UE25 Projet global en IA
- UE36 Management (B3) : ajout prérequis UE25 Projet global en IA et UE29 Anglais
- UE40 Insertion professionnelle : scission en deux UE40 Stage et travail de fin d'études 24 crédits et UE41 Mémoire 7 crédits pour éviter qu'un échec au mémoire nécessite de représenter le stage. Ajout des prérequis : UE20 Programmation orientée gestion des données et IA, UE22 Outils

mathématiques orientés gestion des données, et des corequis : autres UEs du bloc 3 pour s'assurer que le stage ne soit accessible qu'en fin de cycle

- UE37 Informatique managériale, UE38 veille technologique, UE41 Mémoire : ajout du corequis UE40 car ces UE sont liées au stage.

UEs sur 2 quadrimestres

C1-B1-Q1/2-UE7 (pas de changement par rapport à la version 25-26)

Mathématiques appliquées à l'informatique

L'organisation de la formation fait que les travaux pratiques au Q2 abordent aussi la matière du Q1 : les étudiants n'ont pas suffisamment de compétences en programmation en Q1 pour aborder des algorithmes mathématiques.