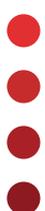




HEH.be
Haute École en Hainaut



●
Sciences
et technologies

**ÉCOLE
D'INGÉNIEURS**

LES FORMATIONS

MASTER EN SCIENCES DE L'INGÉNIEUR INDUSTRIEL (5 ANS)

Le département des Sciences et technologies de la Haute école en Hainaut dispense un enseignement **de type long** et **de niveau universitaire**. Organisé en 2 cycles, il délivre un diplôme de **Bachelier en sciences e l'ingénieur industriel** (un premier cycle de 3 ans) et un diplôme de **Master en sciences de l'ingénieur industriel** (un second cycle de 2 ans).

Le premier cycle de la formation propose, dès la deuxième année, des options au choix : **construction, informatique, géomètre et life data technologies**. Un stage de 6 semaines est organisé durant la troisième année.

Pour le second cycle, les masters sont proposés dans les orientations :

- **Construction** - option **énergie et environnement**
- **Construction** - option **génie civil et bâtiment**
- **Géomètre**
- **Informatique** - option **réseaux et sécurité**
- **Informatique** - option **automatisation et systèmes embarqués**.

La moitié de la dernière année est consacrée aux activités d'insertion professionnelle, regroupant un stage de 13 semaines en entreprise et le travail de fin d'études.

La formation est à la fois **opérationnelle, contextuelle, conceptuelle et rigoureuse**. Son objectif principal est d'intégrer les principes scientifiques de base au travers d'applications technologiques et d'apprentissage en milieu industriel. Sa finalité est de préparer l'étudiant aux exigences du métier d'ingénieur : **initiative, flexibilité, polyvalence, créativité et responsabilité**.

LABELLISATION EUR-ACE

Admission par l'État français et labellisation EUR-ACE pour nos formations d'ingénieurs industrielles.

Suite à l'audit AEQES-CTI qui s'est déroulé sur notre implantation en décembre 2015, la Commission des Titres d'Ingénieurs (www.cti-commission.fr) accrédite l'ensemble des formations d'ingénieur industriel orientations informatique, géomètre et construction dispensées à la Haute école en Hainaut pour une période de 5 ans. Ces formations bénéficieront donc du label EUR-ACE (European Accreditation for Engineering) pour cette même période.

La **Commission des Titres d'Ingénieur** (CTI, France), organisme indépendant chargé d'habiliter les formations d'ingénieur et de développer la qualité de ces formations en France et à l'étranger, **vient d'accréditer les formations d'Ingénieur industriel du Département des Sciences et technologies de la Haute École en Hainaut**. Outre l'accréditation de la CTI, ces formations se voient également attribuer le label EUR-ACE (European Quality Label for Engineering Programmes), qui certifie la plus haute qualité dans les formations d'ingénieur en Europe.

L'**accréditation de la CTI** et le **label EUR-ACE** permettent à la section ingénieur industriel de la Haute École en Hainaut de **rejoindre les rangs des meilleures écoles d'ingénieurs et de polytechnique françaises et suisses** telles que l'École Centrale de Paris, l'École Polytechnique, l'École des Mines Paris Tech, AgroParisTech, l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne, ...

Avec le label européen EUR-ACE, qui occupe une place prépondérante dans plusieurs pays européens (Allemagne, France, Irlande, Grande-Bretagne, Russie, Espagne, ...), le **Département des Sciences et technologies de la Haute École en Hainaut entre de plain-pied dans l'espace européen des formations d'ingénieur**.

PLUS D'INFOS SUR WWW.HEH.BE

**Plus de visibilité internationale
plus d'opportunités de collaborations.**

La CTI propose également des recommandations dont la mise en oeuvre, déjà en cours, fera l'objet de nouvelles communications et visites d'experts.

Grâce à ces accréditations, les prochains diplômés Ingénieur du Département des Sciences et technologies de la Haute école en Hainaut seront autorisés à porter en France le titre d' "Ingénieur diplômé".

Elles permettent aussi d'envisager de nouvelles collaborations avec les grandes écoles d'ingénieurs européennes et, tout particulièrement, françaises.





INGÉNIEUR INDUSTRIEL

• bachelier – 3 ans

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR INDUSTRIEL

• bachelier de transition - 3 ans

Chacun des 3 blocs annuels comprend 735 ECTS d'activités d'apprentissage. Dans le terme "activités d'apprentissage", il faut entendre à la fois les cours théoriques et les applications pratiques (laboratoires et séances d'exercices).

Le diplôme de Bachelier en Sciences de l'ingénieur industriel donne accès au MASTER en Sciences de l'Ingénieur industriel.



DESCRIPTIF DE LA FORMATION

Construire les socles communs de compétences essentiels à la compréhension de tout problème scientifique.

Eveiller la sociabilité, la personnalité, le sens de la communication par une participation active aux activités de l'institut et par un stage en entreprise.

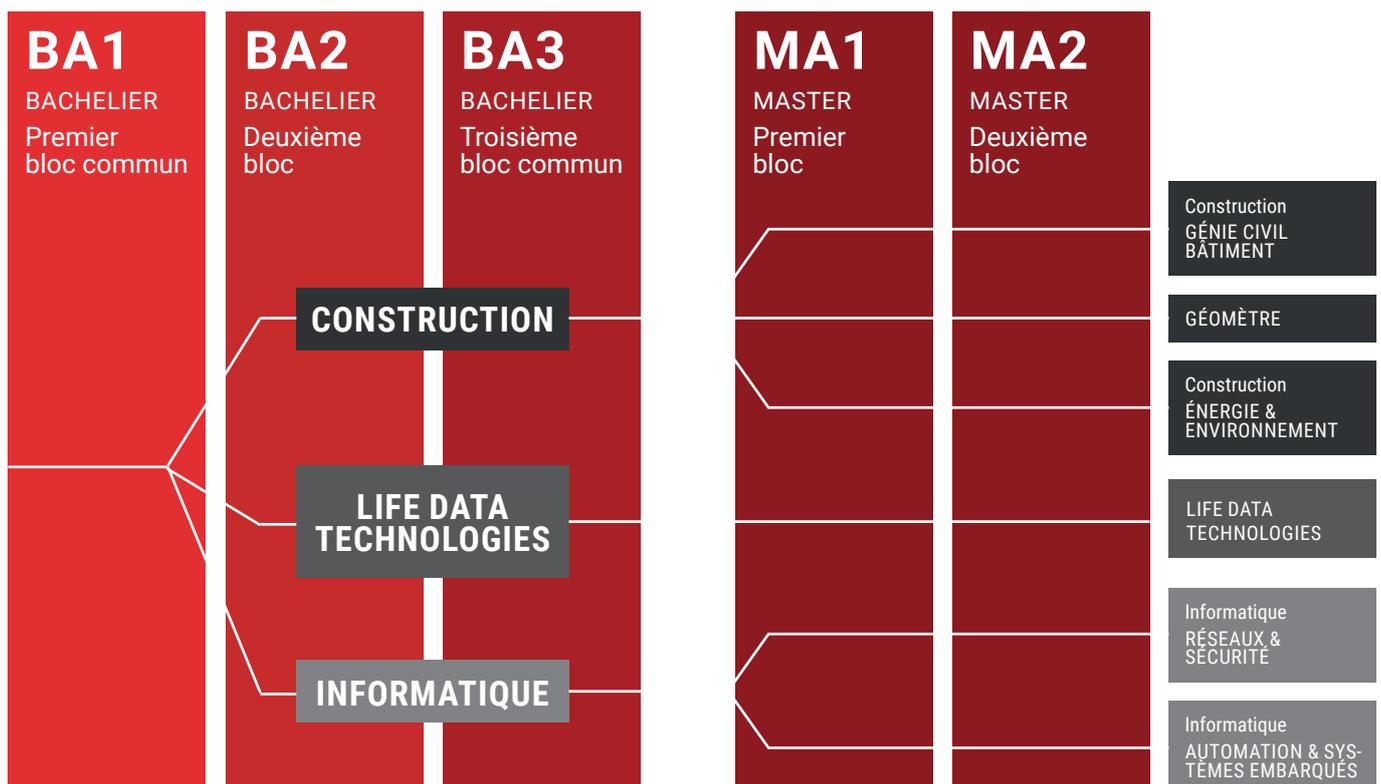
• Options

Des options dès le 2e bloc (60 ECTS) et se poursuivent en 3e bloc; celles-ci sont proposées dans les domaines de la Construction, de l'Informatique et des technologies des domaines du vivant.

• Stage

Un stage en entreprise d'une durée de 6 semaines est organisé durant le 3e bloc.

ORGANIGRAMME DES COURS | + d'infos sur HEH.be



BLOC 1

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Chimie 1	Chimie générale 1 : théorie et applications Chimie générale 1 : travaux dirigés	5	55
Techniques infographiques 1	DAO Dessin technique à la main Exploitation de graphiques	3	45
Bases informatiques 1	Informatique et nouvelles technologies Techniques de programmation 1	4	45
Techniques des matériaux 1	Techniques des matériaux 1 : applications Techniques des matériaux 1 : théorie	2	40
Mécanique rationnelle 1	Mécanique : applications Mécanique : théorie	3	30
Méthodologie scientifique	Méthodologie scientifique : applications Méthodologie scientifique : théorie	2	20
Mathématiques générales	Algèbre Analyse	6	70
Physique 1	Physique 1 : laboratoires Physique 1 : théorie et applications	3	40
Chimie 2	Chimie générale 2 : laboratoires Chimie générale 2 : théorie et applications	5	65
Electricité 1	Electricité 1 : laboratoires et exercices Electrostatique et Electrocinétique	6	75
Techniques des matériaux 2	Techniques des matériaux 2 : applications Techniques des matériaux 2 : théorie	2	20
Mécanique rationnelle 2	Cinématique, statique et dynamique : applications Cinématique, statique et dynamique : théorie	5	60
Méthodologie et techniques de communication	Communication et Langue : Anglais 1 Méthodologie : Projet (en informatique ou Construction)	2	25
Mécanique et sciences des matériaux 1	Introduction à l'analyse des structures	3	30
Mathématiques appliquées 1	Analyse appliquée 1 Géométrie	6	80
Physique 2	Physique 2 : laboratoires Physique 2 : théorie et applications	3	35

BLOC 2 - TRONC COMMUN

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Electricité 2	Electricité 2 : applications Electricité 2 : théorie	5	60
Electronique	Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie Electronique des semi-conducteurs 1 : laboratoires	2	30
Bases informatiques 2	Architectures des systèmes informatiques Techniques de programmation 2	3	30
Mécanique des fluides	Mécanique des fluides : applications Mécanique des fluides : théorie	2	30
Mécanique et sciences des matériaux 2	Théorie de la poutre	2	30
Mathématiques appliquées 2	Analyse appliquée 2	4	45
Physique 3	Physique 3 : laboratoires Physique 3 : théorie	2	30
Mécanique et thermodynamique appliquées 1	Mécanique et Thermodynamique appliquées 1 : exercices Mécanique et Thermodynamique appliquées 1 : théorie	5	60
Communication et gestion d'entreprise	Communication et Langue : Anglais 2 Gestion sociale, économique et financière 1	4	45
Bases informatiques 3	Programmation des interfaces graphiques	2	30
Statistique	Statistique	2	30



BLOC 2 - CONSTRUCTION

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Chimie 3	Chimie organique Electrochimie	2	30
Techniques infographiques 2	Schémas électriques 2D et modélisation 3D de pièces techniques	3	30
Biologie	Biologie et environnement	2	30
Technique des matériaux 3	Technique des matériaux 3	2	15
Eurocodes et CAO	Analyse de structures par logiciel CAO Initiation aux Eurocodes	2	30
Génie climatique	Génie climatique : applications Génie climatique : théorie	2	30
Aspects généraux du génie civil : statique	Equilibre du point matériel et de corps solides Introduction à la résistance des matériaux et aux lignes d'influence	4	45
Aspects généraux du génie civil : résistance	Résistance : applications Résistance : théorie	5	45
Technique des matériaux 4	Technique des matériaux 4	2	15
Compléments de mathématiques	Introduction à la recherche opérationnelle	3	45

BLOC 2 - INFORMATIQUE

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Chimie 3	Chimie organique Electrochimie	2	30
Techniques infographiques 2	Schémas électriques 2D et modélisation 3D de pièces techniques	3	30
Biologie	Biologie et environnement	2	30
Technique des matériaux 3	Technique des matériaux 3	2	15
Compléments d'électricité	Compléments d'électricité : laboratoires Compléments d'électricité : théorie	4	45
Compléments d'électronique	Electronique des semi-conducteurs 2 : laboratoires Electronique des semi-conducteurs 2 : théorie	3	30
Techniques de programmation avancée 1	Programmation de jeux vidéo Programmation orientée objet	5	60
Physique moderne	Physique nucléaire	2	30
Traitement du signal 1	Calcul opérationnel de Laplace Signaux sinusoïdaux et pXhaseurs	4	45

BLOC 2 - LIFE DATA TECHNOLOGIES

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
De la molécule au vivant	Biologie appliquée 1 Chimie organique	6	75
Techniques de programmation avancée 1	Programmation orientée objet Programmation de jeux vidéo	5	60
Compléments d'électricité	Compléments d'électricité : théorie Compléments d'électricité : laboratoires	4	45
Compléments d'électronique	Electronique des semi-conducteurs 2 : théorie Electronique des semi-conducteurs 2 : laboratoires	3	30
Physique moderne	Physique nucléaire	2	30
Techniques bioinformatiques 1	Ressources et algorithmes bioinformatiques	7	75



BLOC 3 - TRONC COMMUN

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Machines fluides	Machines fluides	2	20
Gestion sociale, économique et financière 2	Entrepreneuriat et organisation structurelle de l'entreprise Introduction au management Travail de recherche en gestion sociale, économique et financière	2	30
Laboratoires machines fluides	Laboratoires machines fluides	1	10
Communication et langues	Communication et langues : Anglais 3	2	20

BLOC 3 - CONSTRUCTION

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Compléments machines fluides	Machines fluides	2	15
Béton armé	Béton armé : applications Béton armé : théorie	3	45
Compléments d'analyse de structures	Compléments d'analyse de structures par logiciel CAO	2	15
Electrotechnique et électronique appliquées	Electrotechnique et Electronique appliquées	2	30
Matériaux de construction	Matériaux de construction : laboratoires Matériaux de construction : théorie	4	60
Stabilité	Résistance des matériaux : exercices Résistance des matériaux : théorie	6	75
Technologie de la construction	Technologie du bâtiment : applications Technologie du bâtiment : théorie	5	70
Activités d'insertion professionnelle	Stage en entreprise (6 semaines)	10	120
Electrotechnique	Electrotechnique	1	15
Géotechnique	Géotechnique	4	30
Projet passerelle	Projet passerelle en béton armé	2	30
Techniques spéciales du bâtiment	Techniques spéciales du bâtiment : exercices Techniques spéciales du bâtiment : théorie	4	60
Routes et cahier des charges	Projet : rénovation d'une voirie selon Qualiroutes Projet : tracé d'une nouvelle chaussée Routes et cahier des charges : théorie	5	65
Topographie	Bases de topographie : théorie Bases de topographie : travaux pratiques	3	30



BLOC 3 - INFORMATIQUE

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Automatique 1	Contrôle des systèmes industriels Modélisation et calcul opérationnel	5	60
Electronique appliquée	Programmation de microcontrôleurs Projet d'électronique appliquée	3	30
Techniques de programmation avancée 2	Projet en techniques de programmation Techniques de programmation 3	4	45
Réseaux et systèmes informatiques 1	Architecture et topologie des réseaux Protocoles réseaux	3	30
Traitement de l'information	Bases de données relationnelles Codage avancé et algorithmique	4	55
Techniques de mesures industrielles	Capteurs industriels : laboratoires Capteurs industriels : théorie	2	30
Traitement du signal 2	Analyse fréquentielle des signaux Filtrage des signaux analogiques	3	30
Activités d'insertion professionnelle	Stage en entreprise (6 semaines)	10	120
Automatique 2	Etudes des systèmes linéaires : laboratoires Régulation des systèmes : laboratoires	2	30
Electronique numérique	Electronique numérique : laboratoires Electronique numérique : théorie Composants programmables	6	90
Electrotechnique & Electronique	Electrotechnique : laboratoires Electrotechnique et électronique appliquées : laboratoires Réseaux et machines électriques	5	60
Réseaux et systèmes informatiques 2	Architecture et routage : laboratoires Architecture et routage : simulateur Introduction à CISCO OS	2	30
Projets, bureau d'études et séminaires 1	Participation à l'organisation d'un projet événementiel	4	45

BLOC 3 - LIFE DATA TECHNOLOGIES

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Traitement de l'information	Codage avancé et algorithmique Bases de données relationnelles	4	55
Techniques de programmation avancée 2	Techniques de programmation avancée 2 Projet en techniques de programmation	4	45
Biologie moléculaire de l'ADN	Analyse et séquence du génome Applications de l'analyse et du séquençage d'un génome	4	40
Réseaux et systèmes informatiques 1	Protocoles réseaux Architecture et topologie des réseaux	3	30
Ressources bioinformatiques et implémentation locale	Banques et indexation des données biologiques Systèmes d'exploitation Initiation aux biostatistiques	9	110
Activités d'insertion professionnelle	Stage en entreprise (6 semaines)	10	120
Biologie Cellulaire	Culture cellulaire	3	40
Biologie moléculaire des protéines	Analyse du protéome Applications de l'analyse et du séquençage d'une protéine	3	35
Modélisation bioinformatique	Compléments de techniques bioinformatiques 1 Modélisation des systèmes biologiques	8	95
Chimie analytique instrumentale appliquée	Chimie analytique instrumentale appliquée Biochimie	5	85





INGÉNIEUR INDUSTRIEL

LIFE DATA
TECHNOLOGIES

● master – 2 ans

INGÉNIEUR INDUSTRIEL LIFE DATA TECHNOLOGIES

● master - 2 ans

Co-organisé et co-diplômé avec la HELHa, le Master en Life Data Technologies exploite une diversité d'axes de recherche, lui permettant d'englober quasiment tous les champs de la biologie et de l'ingénierie moderne. Il forme de nouveaux scientifiques capables d'aborder à la fois des questions de recherche dans un contexte purement biologique ainsi que des notions directement liées à l'ingénierie industrielle. Aussi théoriques que pratiques, les futurs diplômés seront aptes à s'orienter dans des secteurs de type biomédical, biotechnologique ou pharmaceutique.



DESCRIPTIF DE LA FORMATION

L'ingénieur « Life Data technologies » répond pleinement à la digitalisation des Données du Vivant. Il met la technologie au service de la biologie. Son métier exige une double compétence : il n'est pas un simple biologiste avec des notions en informatique, ni un informaticien possédant des notions de biologie. Il est un véritable spécialiste compétent dans les deux domaines.

● Compétences attendues

- Décrire, structurer et résumer une grande quantité d'informations.
- Collecter, analyser, intégrer et exploiter diverses sources de données biologiques générées par les nouvelles biotechnologies.
- Exploiter les principaux logiciels bioinformatiques et banques de données.
- Concevoir et développer des applications pour répondre aux problématiques posées par le traitement des données biologiques.
- Développer des outils informatiques et statistiques destinés à la gestion et à l'intégration des données.
- Comprendre le comportement dynamique d'un système ou processus biologique et prédire son comportement dans de nouvelles conditions.
- Respecter et faire respecter les législations et réglementations en vigueur.
- Faire preuve d'autonomie, de disponibilité, flexibilité et adaptabilité en toutes circonstances.

● Passerelles

Le Master en Life Data Technologies est accessible à toute personne titulaire d'un des diplômes cités ci-dessous moyennant une année complémentaire allant de 45 à 60 crédits ECTS.

- Bachelier technologue de laboratoire ;
- Bachelier de spécialisation en biotechnologies médicales et pharmaceutiques ;

- Bachelier en biotechnique ;
- Bachelier en biologie médicale ;
- Bachelier en chimie ;
- Bachelier en agronomie ;
- Bachelier en informatique et systèmes ;
- Équivalence à l'un des diplômes précédents délivrée par le Ministère de la Communauté française de Belgique (UE en fonction du diplôme de référence)
- Autre diplôme de bachelier : présentation d'un dossier prouvant une connaissance de base en informatique et/ou biologie. Le dossier sera alors analysé par la commission d'admission et de validation des programmes qui proposera éventuellement un programme personnalisé.

> Disponible à partir de 2020-2021

● Débouchés

L'Ingénieur Life Data Technologies peut travailler dans le secteur industriel : **pharmaceutique, biomédical, biotechnologique, biochimique, agroalimentaire, informatique, etc.**

Ou dans le secteur public :

Écologie et développement durable, contrôle de qualité, biosécurité, vulgarisation scientifique, milieu hospitalier, secteur de la santé, analyse médicale, analyse de données biologiques, etc.

Il peut également poursuivre son parcours académique dans l'enseignement et/ou la recherche à l'université ou en Haute École.

BLOC 1

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS
UE spécifiques : Informatique		
Ingénierie Informatique	Algorithmique Bases de données semi-structurées Structures de données	5
Langue 1	Anglais 1	3
UE spécifiques : Bioinformatique		
Biostatique	Biostatique	3
Immunologie	Immunologie	3
Protéomique	Analyse des données de spectrométrie de masse	4
Séquençage haut débit de l'ADN	Séquençage haut débit de l'ADN	4
Service web bioinformatique	Compléments de techniques bioinformatiques 2 Outils de développement web	6
Techniques de mesures industrielles	Capteurs industriels : laboratoires Capteurs industriels : théorie	2
UE spécifiques : Informatique		
Base de données avancée	Bases de données relationnelles : cours avancé Big Data et systèmes NoSQL	2
Réseaux informatiques	Réseaux informatiques : laboratoires Réseaux informatiques : théorie	4
Systèmes temps réel et parallélisme	High performance computing Multithreading and general-purpose computing on GPU Systèmes temps réel	3
UE spécifiques : Bioinformatique		
Bioéthique et qualité	Bioéthique et qualité	4
Capteurs	Biocapteurs	2
Génie biotechnologique	Bioréacteurs Biotechnologies Projets de génie biotechnologique	5
Protection des données	Gestion des données informatiques Protection des données personnelles	5
Séquençage nouvelle génération	Algorithme de séquençage haut débit Exploitation des ressources bioinformatiques	5



BLOC 2

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS
UE obligatoires		
Intelligence artificielle	Logique floue Réseaux de neurones artificiels	4
Langue 2	Anglais 2	3
Tronc commun		
Gestion entrepreneuriale	Comptabilité générale d'entreprise : applications & études de cas Comptabilité générale d'entreprise : principes généraux	4
Projet entrepreneurial et managérial	Approche du monde professionnel Présentations d'entreprises Projet entrepreneurial	4
UE spécifiques : Bioinformatique		
Biostatistique	Biostatistique Projets de traitement statistique de données biomédicales	4
Imagerie	Imagerie Traitement des images	5
Phylogénèse	Analyse phylogénétique	2
Projets de recherche sur le recueil et l'exploitation des données omiques	Métagénomique, épigénétique et transcriptomique Projet omique	4
Stages	Stages (13 semaines minimum)	12
Travail de fin d'études	TFE	18



● **CAMPUS**

8a, avenue V. Maistriau

B-7000 MONS

+32(0)65 33 81 54

tech-mons@heh.be

Plus d'infos ?

—> **www.heh.be**