



●
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 **automation 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**.

PLUS D'INFOS SUR WWW.HEH.BE

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 Engeneering) pour cette même période.

La **Commission des Titres d'Ingénieur** (CTI, France), organisme indépendant chargé d'habilitier 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 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.

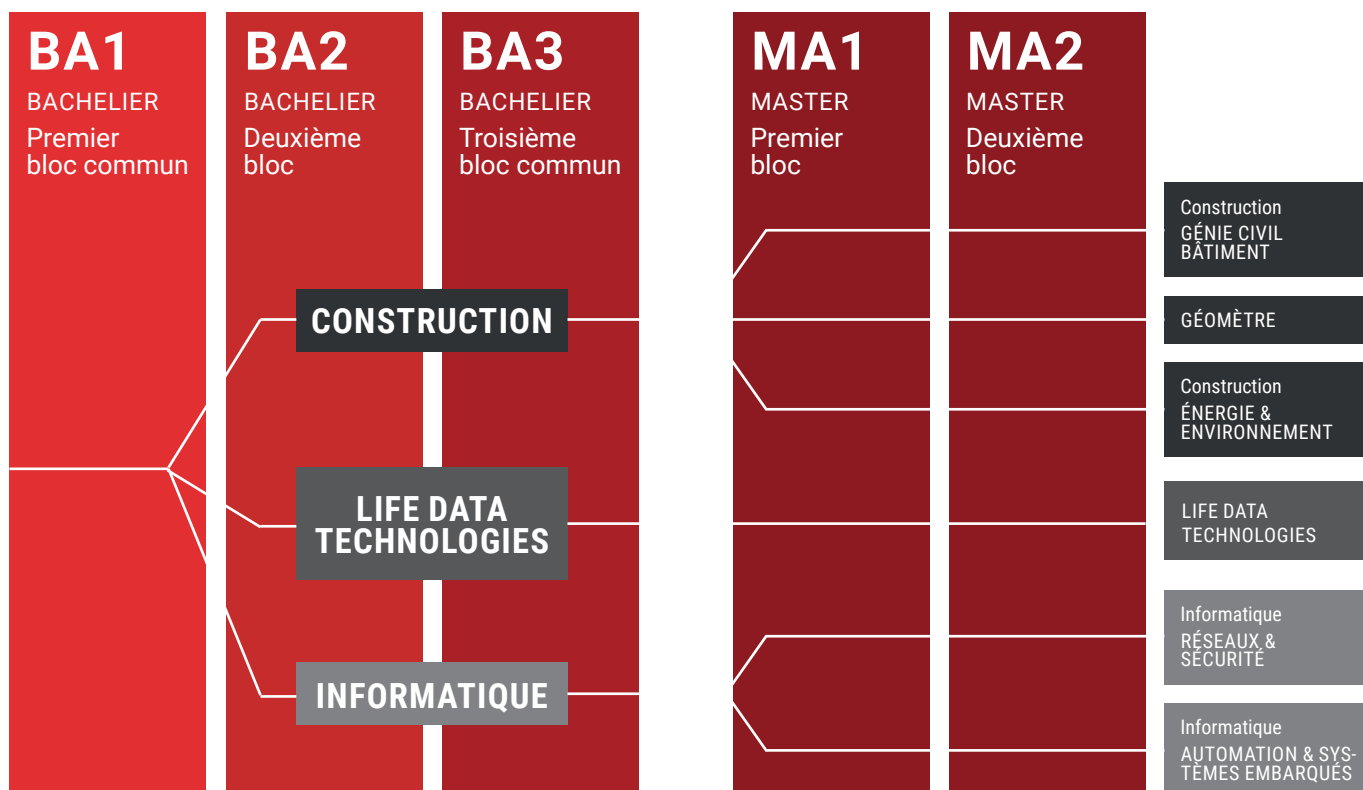
• Options

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](https://www.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 Electrocinéétique	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

ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT

• master – 2 ans

INGÉNIEUR INDUSTRIEL EN CONSTRUCTION

OPTION ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT

• master - 2 ans

Outre une solide partie commune propre à l'ingénieur industriel en construction où sont développées les compétences en conception et stabilité des bâtiments, des cours sur la conception énergétique et écologique du bâtiment sont proposés, notamment :

- Le dimensionnement d'installations performantes de chauffage, de conditionnement d'air, d'éclairage, etc.
- Les moyens d'utiliser des énergies gratuites et renouvelables et l'aménagement de maisons à basse consommation d'énergie

- La réalisation d'audits énergétiques d'immeubles
- L'approche du confort intérieur et extérieur au niveau acoustique, visuel et respiratoire
- La problématique de l'eau : distribution, assainissement, drainage, stations d'épuration
- La conception et la gestion énergétique de bâtiments durables
- La législation environnementale



DESCRIPTIF DE LA FORMATION

Homme de terrain et expert technique, cet ingénieur polyvalent intervient à tous les stades du projet : de la conception technique à la réalisation.

Les domaines d'intervention de l'ingénieur industriel en énergie & environnement sont multiples et variés; ses connaissances techniques et sa capacité d'expertise l'amènent à travailler à tous les stades des projets de construction :

- Conception énergétique de tout type de bâtiment
- Expertise dans le domaine de la Performance Énergétique du Bâtiment (PEB)
- Calcul de rentabilité énergétique et économique de tout investissement visant à réduire la consommation
- Audit énergétique de tout type de bâtiment
- Techniques spéciales du bâtiment (chauffage, sanitaire)
- Gestion de chantier de construction
- Gestion du personnel ouvrier
- Dimensionnement de structures

• Les débouchés

- Bureaux d'études spécialisés dans la performance énergétique du bâtiment (PEB)
- Bureaux d'études en techniques spéciales
- Entreprises de construction générale
- Profession libérale (indépendant)
- Technico-commercial
- Administrations, entreprises publiques

• Passerelles

Si vous êtes déjà titulaire d'un diplôme de Bachelier en construction, nous organisons également une passerelle vers les formations de Master en sciences de l'ingénieur industriel en Construction. Vous aurez directement accès au Master moyennant l'ajout d'un nombre de crédits supplémentaires (maximum 60) permettant une mise à niveau. Le programme de Master pour les passerelles est étalé sur 3 années académiques. Plus d'informations sur notre site internet : www.heh.be

BLOC 1

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Béton armé et précontraint	Béton armé : applications Béton précontraint	3	30
Langue	Anglais	2	15
Assainissement	Hydraulique urbaine	2	30
Ponts	Ponts: théorie Projet pont routier	5	60
Structures métalliques	Calcul de structures acier Charpenterie métallique: théorie et exercices Projet bâtiment industriel métallique	6	80
Stabilité	Résistance des matériaux : exercices Résistance des matériaux : théorie	5	60
Droit de l'environnement	Droit de l'environnement	2	15
Energies renouvelables	Energies renouvelables	2	30
Gestion de l'énergie	Gestion de l'énergie dans le bâtiment Climatisation (exercices)	4	45
Mathématiques et CAO	CAO appliquée à la méthode des déplacements CAO appliquée au VBA Mathématiques appliquées à la construction	7	75
Techniques d'exécution	Techniques d'exécution	2	25
Résistance au feu des structures	Résistance au feu	1	15
Géotechnique	Géotechnique	3	30
Défi structurel	Projet structure Calcul des structures en bois	3	45
Projet ouvrage d'art métallique	Projet pont métallique	2	30
Physique du bâtiment	Acoustique du bâtiment Laboratoires de techniques spéciales	2	30
Economie d'énergie	Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment Compléments de Bâtiments de techniques spéciales (EE)	5	60
Audit énergétique et régulation	Audit énergétique du bâtiment Régulation	2	30
Topographie	Topographie : théorie Topographie : travaux pratiques	2	30



BLOC 2

Unités d'enseignement	Activités d'apprentissage	ECTS	HEURES
Gestion entrepreneuriale	Comptabilité générale d'entreprise : principes généraux Comptabilité générale d'entreprise : applications et études de cas	4	45
Prévention des accidents et des risques environnementaux	Formation diplômante VCA pour cadre opérationnel Problématique CO2 et bilan carbone Techniques de gestion des déchets et d'épuration des fumées	4	50
Gestion de chantiers	Gestion de chantiers	2	30
Hydraulique	Hydraulique fluviale Hydraulique urbaine appliquée	4	45
Project Management	Logistique et approvisionnements Rentabilité et Business plan	2	25
Projet entrepreneurial et managérial	Approche du monde professionnel Présentations d'entreprises Projet entrepreneurial	4	45
Projet HVAC résidentiel	Projet HVAC résidentiel	2	30
Aménagement du territoire	Permis d'urbanisme : applications Urbanisme : théorie	2	15
Ecologie appliquée	Acoustique environnementale Gestion environnementale SME, ACV, matériaux recyclés et biosourcés	6	60
Stages	Stages (13 semaines minimum)	12	145
Travail de fin d'études	TFE	18	245



• **CAMPUS**

8a, avenue V. Maistriau

B-7000 MONS

+32(0)65 33 81 54

tech-mons@heh.be

Plus d'infos ?

—> **www.heh.be**