HEPL
Haute Ecole de la Province de Liège

# Master Ingénieur industriel - orientation Électromécanique - Génie mécanique et aérotechnique

## Bachelier - Bloc 1

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| Anglais | | 2 | | Q1 |
| | Anglais 1 | | 28 | |
| Chimie 1 | | 3 | | Q1 |
| | Chimie 1 | | 56 | |
| Communication graphique | | 3 | | Q1 |
| | Communication graphique | | 28 | |
| Informatique | | 3 | | Q1 |
| | Informatique | | 28 | |
| Mathématiques 1 | | 5 | | Q1 |
| | Mathématiques 1 | | 66 | |
| Mettre les forces en mouvement | | 6 | | Q1 |
| | Mettre les forces en mouvement | | 74 | |
| Physique | | 6 | | Q1 |
| | Physique | | 94 | |

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| **Projet Mesurer son environnement 1** | | 3 | | Q1 |
| | Projet Mesurer son environnement 1 | | 28 | |
| **Découvrir le métier d'ingénieur** | | 2 | | Q2 |
| | Découvrir le métier d'ingénieur | | 18 | |
| **Durabilité, numérique, IA : Enjeux citoyens** | | 1 | | Q2 |
| | Durabilité, numérique, IA : Enjeux citoyens | | 12 | |
| **Electricité 1** | | 2 | | Q2 |
| | Electricité 1 | | 32 | |
| **Mathématiques appliquées à la physique** | | 5 | | Q2 |
| | Mathématiques appliquées à la physique | | 68 | |
| **Projet Mesurer son environnement 2** | | 3 | | Q2 |
| | Projet Mesurer son environnement 2 | | 30 | |
| **Projet Planeur : Prends ton envol** | | 5 | | Q2 |
| | Projet planeur: Prends ton envol | | 38 | |
| **Projet Qualité Eau potable** | | 5 | | Q2 |

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| | Projet Qualité eau potable | | 66 | |
| **Sciences des matériaux** | | 4 | | Q2 |
| | Sciences des matériaux | | 56 | |
| **S'initier à la recherche et à l'entrepreneuriat** | | 2 | | Q2 |
| | S'initier à la recherche et à l'entrepreneuriat | | 28 | |

**Bachelier - Bloc 1 - Prérequis et corequis**

| Unité d'Enseignement (UE) | Unité(s) d'Enseignement pré-requise(s) | Unité(s) d'Enseignement co-requise(s) |
|---|---|---|
| Anglais | - | - |
| Chimie 1 | - | - |
| Communication graphique | - | - |
| Informatique | - | - |
| Mathématiques 1 | - | - |
| Mettre les forces en mouvement | - | - |
| Physique | - | - |
| Projet Mesurer son environnement 1 | - | - |
| Découvrir le métier d'ingénieur | - | - |
| Durabilité, numérique, IA : Enjeux citoyens | - | - |
| Electricité 1 | - | - |
| Mathématiques appliquées à la physique | - | - |
| Projet Mesurer son environnement 2 | - | - |
| Projet Planeur : Prends ton envol | - | - |
| Projet Qualité Eau potable | - | - |
| Sciences des matériaux | - | - |

| Unité d'Enseignement(UE) | Unité(s) d'Enseignement pré-requise(s) | Unité(s) d'Enseignement co-requise(s) |
|---|---|---|
| S'initier à la recherche et à l'entrepreneuriat | - | - |

**Bachelier - Bloc 2**

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| **Dynamique des solides** | | 4 | | Q1 |
| | Solides en mouvement | | 28 | |
| | Mathématiques dans l'espace | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Chimie 2** | | 2 | | Q1 |
| | Chimie 2 | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Electricité 2** | | 7 | | Q1 |
| | Compléments d'électricité | | 70 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Techniques informatiques** | | 3 | | Q1 |
| | Techniques informatiques | | 42 | |
| **Optique ondulatoire et photométrie** | | 3 | | Q1 |
| | Optique ondulatoire et photométrie | | 28 | |
| **Scientific literature** | | 3 | | Q1 |
| | Scientific literature | | 42 | |

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| **Structure et matériaux** | | 7 | | Q1 |
| | Sciences des matériaux | | 28 | |
| | Résistance des matériaux | | 28 | |
| | Projet : structure et matériaux | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Electronique et systèmes embarqués** | | 6 | | Q2 |
| | Projet Electronique et systèmes embarqués | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Etudes et dimensionnement des systèmes mécaniques** | | 11 | | Q2 |
| | Projet Etudes et dimensionnement des systèmes mécaniques | | 126 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Thermodynamique** | | 6 | | Q2 |
| | Matlab et applications numériques | | 42 | |
| | Thermodynamique | | 28 | |
| | Projet : Machines thermiques | | 14 | |
| **Gestion sociale** | | 4 | | Q2 |
| | Gestion sociale | | 14 | |
| | Contact avec le monde de l'entreprise | | 40 | |

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| **Recherche scientifique** | | 4 | | Q2 |
| | Méthodes de la recherche scientifique | | 8 | |
| | Anglais 2 | | 28 | |

**Bachelier - Bloc 2 - Prérequis et corequis**

| Unité d'Enseignement (UE) | Unité(s) d'Enseignement pré-requise(s) | Unité(s) d'Enseignement co-requise(s) |
|---|---|---|
| Dynamique des solides | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Chimie 2 | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Electricité 2 | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Techniques informatiques | - | - |
| Optique ondulatoire et photométrie | - | - |
| Scientific literature | - | - |
| Structure et matériaux | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Electronique et systèmes embarqués | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Etudes et dimensionnement des systèmes mécaniques | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Thermodynamique | - | - |
| Gestion sociale | - | - |
| Recherche scientifique | - | - |

**Bachelier - Bloc 3**

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ELECTROMECANIQUE : Instrumentation industrielle (capteurs)** | | 3 | | Q1 |
| | Instrumentation industrielle (capteurs) | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Machines électriques** | | 6 | | Q1 |
| | Machines électriques | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Mécanique des fluides** | | 3 | | Q1 |
| | Mécanique des fluides | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet conception d'une installation basse tension** | | 3 | | Q1 |
| | Projet conception d'une installation basse tension | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet conception d'une installation hydraulique** | | 4 | | Q1 |
| | Projet conception d'une installation hydraulique | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet conception et mise en oeuvre d'un contrôle PID analogique** | | 11 | | Q1 |
| | Projet conception et mise en oeuvre d'un contrôle PID analogique | | 176 | |
| **Activité de recherche** | | 2 | | Q2 |
| | Méthode de recherche scientifique | | 28 | |
| **Activité d'immersion en Entreprise** | | 10 | | Q2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Activité d'immersion en Entreprise (Stage) | | 105 | |
| | Anglais | | 14 | |
| | Gestion économique et financière | | 14 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Machines à fluides** | | 2 | | Q2 |
| | Machines à fluides | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet conception et mise en oeuvre d'un élément mécanique** | | 7 | | Q2 |
| | Projet conception et mise en oeuvre d'un élément mécanique | | 84 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Résistance des matériaux** | | 3 | | Q2 |
| | Résistance des matériaux | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Sciences des matériaux** | | 3 | | Q2 |
| | Sciences des matériaux | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Transferts thermiques** | | 3 | | Q2 |
| | Transferts thermiques | | 28 | |

## Bachelier - Bloc 3 - Prérequis et corequis

| Unité d'Enseignement (UE) | Unité(s) d'Enseignement pré-requise(s) | Unité(s) d'Enseignement co-requise(s) |
|---|---|---|
| ELECTROMECANIQUE : Instrumentation industrielle (capteurs) | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Machines électriques | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Mécanique des fluides | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet conception d'une installation basse tension | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet conception d'une installation hydraulique | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet conception et mise en oeuvre d'un contrôle PID analogique | - | - |
| Activité de recherche | - | - |
| Activité d'immersion en Entreprise | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Machines à fluides | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet conception et mise en oeuvre d'un élément mécanique | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Résistance des matériaux | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Sciences des matériaux | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Transferts thermiques | - | - |

## Master - Bloc 1

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| **ELECTROMECANIQUE : Mathématiques et traitement du signal** | | 4 | | Q1 |
| | Mathématiques | | 42 | |
| | Traitement du signal | | 14 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Automates Programmables Industriels** | | 4 | | Q1 |
| | Projet Automates Programmables Industriels | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Entrepreneurial 1** | | 5 | | Q1 |
| | Projet Entrepreneurial 1 | | 70 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Mise à Forme des Matériaux** | | 5 | | Q1 |
| | Projet Mise à Forme des Matériaux | | 56 | |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Sécurité et Maintenance | | 4 | | Q1 |
| | Projet Sécurité et Maintenance | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Projet Conception Aéronautique 1 \| Calcul des structures, propulsion et aérodynamique** | | 7 | | Q1 |

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| | Projet Conception Aéronautique 1 \| Calcul des structures, propulsion et aérodynamique | | 98 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Contrôle Numérique des Processus** | | 4 | | Q2 |
| | Projet Contrôle Numérique des Processus | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Entrepreneurial 2** | | 4 | | Q2 |
| | Projet Entrepreneurial 2 | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projets Energie 1 \| Modélisation, Simulation de systèmes et Optimisation de chaînes énergétiques** | | 6 | | Q2 |
| | Projets Energie 1 \| Modélisation, Simulation de systèmes et Optimisation de chaînes énergétiques | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projets Mécatronique 1 \| Contrôle des procédés industriels via PLC** | | 3 | | Q2 |
| | Projets Mécatronique 1 \| Contrôle des procédés industriels via PLC | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Mécanique de collage** | | 1 | | Q2 |
| | Mécanique de collage | | 14 | |

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| **ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Projet Fabrication Assistée par Ordinateur** | | 4 | | Q2 |
| | Projet Fabrication Assistée par Ordinateur | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Projet Vibration des Structures** | | 3 | | Q2 |
| | Projet Vibration des Structures | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projets Conception Mécanique 1** | | 6 | | Q1 ou Q2 |
| | Projets Conception Mécanique 1 | | 84 | |

**Master - Bloc 1 - Prérequis et corequis**

| Unité d'Enseignement (UE) | Unité(s) d'Enseignement pré-requise(s) | Unité(s) d'Enseignement co-requise(s) |
|---|---|---|
| ELECTROMECANIQUE : Mathématiques et traitement du signal | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Automates Programmables Industriels | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Entrepreneurial 1 | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Mise à Forme des Matériaux | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Sécurité et Maintenance | - | - |
| ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Projet Conception Aéronautique 1 \| Calcul des structures, propulsion et aérodynamique | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Contrôle Numérique des Processus | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Entrepreneurial 2 | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projets Energie 1 \| Modélisation, Simulation de systèmes et Optimisation de chaînes énergétiques | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projets Mécatronique 1 \| Contrôle des procédés industriels via PLC | - | - |
| ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Mécanique de collage | - | - |
| ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Projet Fabrication Assistée par Ordinateur | - | - |

| Unité d'Enseignement (UE) | Unité(s) d'Enseignement pré-requise(s) | Unité(s) d'Enseignement co-requise(s) |
|---|---|---|
| ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique): Projet Vibration des Structures | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projets Conception Mécanique 1 | - | - |

**Master - Bloc 2**

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| **ELECTROMECANIQUE : Ethique, ESG, introduction au bilan carbone et ACV** | | 2 | | Q1 |
| | Ethique, ESG, introduction au bilan carbone et ACV | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Industrie 4.0** | | 1 | | Q1 |
| | Industrie 4.0 | | 20 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet de recherche** | | 3 | | Q1 |
| | Projet de recherche | | 42 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Projet Transition durable de la mobilité** | | 4 | | Q1 |
| | Projet Transition durable de la mobilité | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique) : Contrôle non-destructif des matériaux et soudage** | | 5 | | Q1 |

| Unité d'Enseignement (UE) | Activité d'Apprentissage (AA) | Crédits ECTS | Heures | Quadrimestre |
|---|---|---|---|---|
| | Contrôle non-destructif des matériaux et soudage | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique) : Projet Conception Aéronautique 2 \| Eléments finis** | | 5 | | Q1 |
| | Projet Conception Aéronautique 2 \| Eléments finis | | 56 | |
| **ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique) : Projets Conception mécanique 2** | | 5 | | Q1 |
| | Projets Conception mécanique 2 | | 56 | |
| **Management** | | 5 | | Q1 |
| | Management | | 30 | |
| | Communication et langue | | 28 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Stage** | | 10 | | Q2 |
| | Stage | | 145 | |
| **ELECTROMECANIQUE : Travail de fin d'études** | | 20 | | Q2 |
| | TFE | | 215 | |

**Master - Bloc 2 - Prérequis et corequis**

| Unité d'Enseignement (UE) | Unité(s) d'Enseignement pré-requise(s) | Unité(s) d'Enseignement co-requise(s) |
|---|---|---|
| ELECTROMECANIQUE : Ethique, ESG, introduction au bilan carbone et ACV | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Industrie 4.0 | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet de recherche | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Projet Transition durable de la mobilité | - | - |
| ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique) : Contrôle non-destructif des matériaux et soudage | - | - |
| ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique) : Projet Conception Aéronautique 2 \| Eléments finis | - | - |
| ELECTROMECANIQUE (Génie mécanique et aérotechnique) : Projets Conception mécanique 2 | - | - |
| Management | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Stage | - | - |
| ELECTROMECANIQUE : Travail de fin d'études | - | - |