Année académique 2021 - 2022 Domaine Technique

# Bachelier en automobile

**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
**HELHa Campus Mons** 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

| 1B THÉORIE DES MOTEURS 2 ET ELECTRICITE : LABORATOIRES | | | |
|---|---|---|---|
| Code | TEAU1B02AUT | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 24 h |
| Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE | **Arnaud BOTTE** (arnaud.botte@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | | 20 | |
| Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification | | bachelier / niveau 6 du CFC | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | | Français | |

## 2. Présentation

### *Introduction*

Le laboratoire des moteurs du Q1 vise à mettre en oeuvre la théorie vue dans les différents cours théoriques du 1er quadrimestre du bloc 1 et ce, au travers de manipulations effectuées sur du matériel didactique adapté. Les étudiants seront également amenés à utiliser certains outils propres au domaine de l'automobile ainsi que des instruments de mesure.

Il a aussi pour objectifs :

- l'apprentissage en groupe
- la rédaction d'un rapport technique
- le respect de consignes de sécurité
- le respect d'échéances

### *Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)*

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Communiquer et informer**
1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
2.1 Elaborer une méthodologie de travail
2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates

### *Acquis d'apprentissage visés*

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- appliquer lors de manipulations pratiques la théorie vue dans les différents cours techniques ;
- employer l'outillage élémentaire utilisé en mécanique automobile ;
- examiner les pièces constitutives d'un moteur thermique et d'une transmission à boite de vitesses manuelle et d'établir l'interaction entre celles-ci;
- réaliser un circuit électrique de base (parallèle, série et mixte) et d'en vérifier les grandeurs fondamentales à l'aide d'un multimètre (U,R,I) ;
- fabriquer à l'aide d'une machine-ouils une de pièce de révolution ;

- exprimer dans un texte personnel synthétisé les observations effectuées durant les manipulations ;
- développer des attitudes sociales et humaines : travail en équipe, respect des règles de sécurité ;

### *Liens avec d'autres UE*

Prérequis pour cette UE : aucun
Corequis pour cette UE : aucun

## 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEAU1B02AUTA Laboratoire des moteurs et d'électricité 1 24 h / 2 C

### *Contenu*

Les manipulations sont les suivantes :

1. Initiation aux mesures électriques sur les circuits de base (série, parallèle et mixte)
2. Intervention sur moteurs thermiques
3. Etude de la boîte de vitesses manuelle
4. Initiation "machine-outils"

En outre, deux séances sont prévues pour remédier à une manipulation ou récupérer une séance non effectuée pour une raison justifiée.

Concepts-clés :

contrôles métrologiques, dépose-repose, embiellage, boite de vitesses, moteur 4 temps, synchroniseur, tournage, assemblage, circuit électrique, multimètre

### *Démarches d'apprentissage*

Approche pratique, interactive et déductive

Travail de groupe
Mobilisation des acquis théoriques dans des situations concrètes

Respect des consignes (sécurité, soin matériel,...)

### *Dispositifs d'aide à la réussite*

Un questionnaire exhaustif (**questions de balisage**) est fourni pour chacune des manipulations en vue de préparer l'examen oral en fin de quadrimestre. Ces questions de balisage sont valables pour les différentes sessions.
Le cahier de préparation (questions relatives à la manipulation en lien avec les cours théoriques) pourra être vérifié en début de séance afin de sensibilser les étudiants à l'importance de revoir les notions théoriques avant toute intervention au laboratoire.

Une discussion est menée en groupe sur base des préparations afin de valider la bonne compréhension de la matière.

Le rapport de laboratoire de chaque groupe doit être remis la semaine qui suit la manipulation. Ce rapport est corrigé par l'enseignant qui commente les erreurs et/ou manquements lors de la remise à la séance suivante du groupe. Ce feed-back est essentiel en début de cursus afin de mettre en place les "bonnes pratiques" en matière de rédaction de rapport technique.

Pour pallier une absence à un laboratoire ou dans le but de retravailler une manipulation, deux séances de laboratoire sont prévues. Il s'agit de donner aux étudiants la possibilité de prendre la mesure de l'approche des laboratoires en enseignement supérieur par le biais d'"espace" horaire leur permettant cette récupération/remédiation.

### *Sources et références*

Des fiches de manipulation avec documentations annexées sont mises à disposition des étudiants sur la plateforme ConnectED

Pour les livres de références, on peut citer :

- Revue technique des constructeurs automobiles (moteur en V, boite de vitesses,...)
- ***Technologie des véhicules à moteur***, éditions Europa-Lehrmittel

- ***Mémento de technologie automobile***, éditions Bosch

### *Supports en ligne*

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Fiches d'essais disponibles sur la plateforme ConnectED
Matériels didactiques adaptés
instruments métrologiques (multimètre, pied à coulisse,...)
Outillage spécifique
Machine-outil

## 4. Modalités d'évaluation

### *Principe*

L'évaluation se fera à 100% sur base d'un **examen oral et pratique** portant sur la réalisation d'une opération effectuée lors d'une des séances de laboratoire et de la justification d'un ou plusieurs éléments liés à l'opération demandée (principe de fonctionnement, mesure, ...)

Lors de la session d'examen du Q1 (janvier), l'étudiant est interrogé oralement et individuellement. Il tire une question au hasard parmi celles reprises dans la liste de balisage. Il exécutera ensuite la manipulation visée par la question tout en étant interrogé oralement par le professeur responsable de la manipulation, assisté éventuellement de son collègue.

**NOTAS :**

- l'étudiant peut tirer une deuxième question s'il refuse la première mais sa note à l'examen ne pourra excéder 12/20.
- Il peut également tirer une deuxième question à condition que la manipulation visée par la question n'a pu être effectuée pour des raisons liées à l'institut (professeur malade le jour de la manipulation par exemple).

- Cet examen pourra faire l'objet d'un enregistrement audio.

En janvier, chaque groupe-labo remet l'ensemble des rapports pour archivage.

**Modalités particulières :**

En cas de basculement en **mode distanciel (code rouge)**, l'examen se transformera en un travail individuel de synthèse/compilation de l'ensemble des 4 manipulations y compris celles qui n'auraient pas été réalisées pour cause de la crise sanitaire actuelle.

Ce travail sera rédigé de manière manuscrite et devra respecter les consignes du dossier de référence déposé sur ConnectEd.

Il devra impérativement être une production personnelle sous peine de sanctions pédagogiques, voire d'une invalidation de la session d'examens complète.

### *Pondérations*

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | Rap | | | | | |
| Période d'évaluation | Exp + Exo | 100 | | | Exp + Exo | 100 |

Rap = Rapport(s), Exp = Examen pratique, Exo = Examen oral

### *Dispositions complémentaires*

L'évaluation de janvier (Q1) est récupérable en juin (Q2) mais cette récupération n'est pas obligatoire. Dans ce cas, tout comme au Q1, l'évaluation compte à 100% sur l'examen pratique et oral. La matière (les questions relatives aux manipulations) est identique à celle de janvier.

D’autres modalités d’évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l’activité d'apprentissage, validé par la direction ou son délégué et signé par l’étudiant pour accord.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d’année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2021-2022).