

Bachelier en automobile

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 LABORATOIRE 1 : LABORATOIRE AUTOMOBILE (THÉORIE DES MOTEURS)

Ancien Code	TEAU1B02AUT	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIAU1020		
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 de rapports techniques
- le respect de consignes de sécurité (EPI,...)
- 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
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- 2.1 Elaborer une méthodologie de travail
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 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 boîte 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) ;

- identifier et analyser des composants électriques sur un véhicule ;
- expliquer le principe de fonctionnement de certains éléments électriques d'un véhicule ;
- élaborer à l'aide d'outils un assemblage de pièces métalliques ;
- 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 1: Laboratoire Automobile

24 h / 2 C

Contenu

Les manipulations sont les suivantes :

1. Etude des circuits électriques de base
2. Découverte des différents composants électriques (via des pièces didactiques et sur un véhicule)
3. Découverte des différents composants d'un moteur thermique
4. Etude de la boîte de vitesses manuelle
5. Fabrication d'un assemblage mécanique
6. Etude du système bielle-manivelle

Concepts-clés :

contrôles métrologiques, embiellage, boîte de vitesses, moteur 4 temps, synchronisation, assemblage, circuit électrique, multimètre, observation, couple

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

Une liste de questions-type ("**questions de balisage**") est fournie 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 sensibiliser 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 en commentera les erreurs et/ou manquements lors de sa remise. Ce feed-back "formatif" (pas d'évaluation "certificative") est essentiel en début de cursus afin de mettre en place les "bonnes pratiques" en matière de rédaction d'un rapport technique.

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 (moteurs, boîte de vitesses,...)
- **Technologie des véhicules à moteur**, éditions Europa-Lehrmittel

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, peigne à filets,...)
Outillage spécifique (tarauds, ...)
Machine-outil (perceuse-colonne)
Etablis

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fera à 100% sur base d'un **examen oral et pratique**. La matière porte sur l'ensemble des 6 manipulations.

Concrètement, l'étudiant tire une question au hasard parmi celles reprises dans la liste de balisage. Il aura un temps de préparation sur feuille (éléments théoriques liées à l'opération à réaliser, méthodologie employée,...). Il exécutera ensuite la partie pratique de la question. Il est finalement interrogé par le professeur responsable de la manipulation, assisté éventuellement de son collègue.

NOTAS :

- L'absence de l'étudiant à une manipulation (même justifiée) ne le dispense pas de la matière.
- 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.

Pondérations

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

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 adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).