

# Bachelier en automobile

<b>HELHa Campus Mons</b> 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

2B LABORATOIRE DES MOTEURS 3 : LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE AUTOMOBILE			
Code	TEAU2B02AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Arnaud BOTTE</b> (arnaud.botte@helha.be)		
Coefficient de pondération		40	
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 placé au Q1 du bloc 2 vise à mettre en oeuvre la théorie vue dans les différents cours spécifiquement automobiles ("théorie des moteurs", "transmissions", "technologie de l'automobile" et "technologie des moteurs") au travers de manipulations de matériels didactiques (organes moteurs, non moteurs ou véhicules), de l'outillage propre au secteur automobile ainsi que d'instruments métrologiques ou de contrôle.

Les manipulations sont de deux types :

#### 1. Type "laboratoire" :

l'étudiant effectue des mesures, en analyse les résultats et conclut par une justification en lien avec la théorie.

#### 2. Type "atelier" :

l'étudiant procède à un démontage d'un sous-ensemble, à des vérifications visuelles et/ou métrologiques de celui-ci en lien avec les données du constructeur. Après mise en conformité et/ou réglage éventuel, il effectue le remontage.

Le laboratoire vise également le travail en équipe et la rédaction d'un dossier technique à l'issue de chaque séance.

### 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
- 1.3 Assurer la diffusion vers les différents niveaux de la hiérarchie (interface)
- 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
- 2.2 Planifier des activités
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

#### Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.3 Développer une pensée critique
- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

#### Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

- 4.1 Respecter le code du bien-être au travail
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

#### Compétence 5 **Analyser une problématique technique, liée à un véhicule ou à l'un de ses organes, et en**

### **établir le diagnostic.**

5.1 Examiner le problème posé au départ de données collectées sur le véhicule.

Compétence 7 **Réaliser et adapter les gestes techniques propres au réglage, à la mise au point et à la préparation de véhicules personnels ou à vocation sportive**

7.1 Contrôler un moteur, un véhicule ou une opération réalisée sur un véhicule

### **Acquis d'apprentissage visés**

Un objectif également poursuivi sera le développement des attitudes sociales et humaines :

- travail en équipe
- gestion du matériel
- respect des règles de sécurité.

Le développement de l'autonomie constitue aussi un objectif important dans le sens où l'étudiant, confronté à un problème technique, devra rechercher et proposer des solutions adaptées au contexte. L'enseignant sera là pour susciter cette recherche de la solution en évitant au maximum d'en imposer une.

### **Liens avec d'autres UE**

Prérequis pour cette UE : TEAU1B24AUT

Corequis pour cette UE : aucun

## **3. Description des activités d'apprentissage**

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

TEAU2B02AUTA Laboratoire des moteurs 3 : Laboratoire de technologie automobile 48 h / 4 C

### **Contenu**

Le laboratoire est organisé en six manipulations qui portent sur les domaines suivants :

1. Freinage
2. Direction
3. Géométrie
4. systèmes de suralimentation et de recyclage des gaz d'échappement
5. Distribution
6. Culasse
7. Transmission (embrayage, convertisseur, train épicycloïdaux, boîte automatique)
8. Contrôle technique d'une voiture individuelle
9. Suspension
10. Maintenance d'un véhicule particulier

### **Concepts-clés :**

contrôles métrologiques, dépose-repose, boîte de vitesses automatique, banc de géométrie, banc de suspension/freinage, système de freinage, éléments de suspension/amortissement, embrayage mécanique à disque, contrôle visuel, convertisseur de couple, diagnostic, mesure

### **Démarches d'apprentissage**

Répartis par groupe de trois ou quatre, les étudiants doivent réaliser diverses opérations (démontage/remontage, dépose, mesures, contrôles visuels,...) sur du matériel didactique (moteur, véhicule ou banc d'essai) en s'aidant de la documentation fournie dans des notes de laboratoire ainsi que des documents constructeur.

Au terme de la séance, un rapport sera rédigé par le groupe suivant les consignes formulées dans la fiche de l'essai. Une interrogation pourrait être réalisée en début (connaissance théorique des pré-requis), en cours ou en fin de manipulation.

L'étudiant doit répondre à un questionnaire de pré-requis dans son cahier de préparation. Celui-ci sera contrôlé en début de séance et l'étudiant interrogé sur la connaissance du pré-requis.

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

Une liste exhaustive de questions par manipulation est fournie dans chaque fiche d'essai en vue de préparer l'examen oral individuel de janvier. L'étudiant peut ainsi s'impliquer activement dans la séance de laboratoire eu égard aux attentes des enseignants lors de l'évaluation finale.

Le cahier de préparation imposé incite l'étudiant à préparer la séance de laboratoire.

## Sources et références

La documentation des constructeurs est mise à disposition.  
"Technologie des véhicules à moteur", éditions Europa-Lehrmittel.  
"Mémento de technologie automobile", éditions Bosch.  
Les différents syllabi des cours théoriques de bloc 1 et de bloc 2.

## Supports en ligne

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

La fiche d'essai de chaque manipulation avec documentation annexée est disponible sur la plateforme ConnectED.  
Les étudiants manipulent du matériel didactique dédié à chaque manipulation.  
Les instruments de métrologie et l'outillage spécifique sont mis à disposition.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

#### L'évaluation de l'activité se fera sur base :

1. d'une évaluation continue ventilée de la manière suivante :

a/ Du cahier de préparation à la séance de laboratoire et de la participation effective de l'étudiant au cours de la manipulation ; éventuellement d'un contrôle oral avant ou après celle-ci (20% de la note globale). Cette note est individuelle.

b/ Des six rapports de laboratoire (20% de la note globale). Cette note est collective au groupe.

2. D'un examen oral individuel :

En fin de quadrimestre, un examen est effectué sur base de la réalisation d'une opération pratique réalisée lors d'une des séances de laboratoire (tirage au sort de la question par l'étudiant) à raison de 60%. L'étudiant sera évalué sur sa capacité à réaliser effectivement l'opération demandée, sur la qualité de celle-ci et sur la justification d'un ou plusieurs éléments liés à l'opération effectuée (principe de fonctionnement, analyse, conclusion, ...).

#### Modalités particulières :

1/ Le non-respect du règlement du site des laboratoires Fariaux HE9 (mis à jour à chaque début d'un nouveau quadrimestre et affiché aux valves du HE9) entraînera une sanction pédagogique. Celle-ci se traduira par le retrait de quelques points, voire l'application de la note "Zéro" sur l'évaluation continue en fonction de sa gravité. Cette sanction pédagogique pourra être appliquée lors de la séance en cours, voire de la séance suivante si le non-respect du règlement est constaté en dehors d'une séance.

2/ En cas de basculement en mode distanciel (**code rouge**), le principe d'évaluation restera inchangé, l'examen pouvant se transformer en un travail individuel de synthèse/compilation de l'ensemble des 6 manipulations y compris celles qui n'auraient pas été réalisées pour cause de la crise sanitaire actuelle. Ce travail individuel devra impérativement être **une production personnelle** sous peine de sanctions pédagogiques, voire d'une invalidation de la session d'examens complète.

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'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

## Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	EvC + Int + Rap	40				
Période d'évaluation	Exp + Exo	60			Exp + Exo	100

Evc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exp = Examen pratique, Exo = Examen oral

### **Dispositions complémentaires**

#### **La préparation aux séances de laboratoire :**

l'étudiant prépare la séance en répondant aux questions de pré-requis dans le cahier de préparation. Celui-ci est vérifié par l'enseignant qui, en outre, pourra contrôler la connaissance du pré-requis par une interrogation orale de l'étudiant.

#### **L'examen de fin de quadrimestre :**

L'étudiant, après avoir tiré une question au hasard, préparera par écrit son examen ; il effectuera ensuite l'opération pratique visée par la question pour finalement être interrogé par l'enseignant.

#### **Les absences :**

**L'étudiant absent à plus de deux manipulations**, justifiées ou non, sera noté 100% sur l'examen oral de janvier (la note d'évaluation continue est donc annulée).

Une absence non justifiée sera sanctionnée par un "zéro" à la séance de laboratoire (évaluation continue).

Si l'étudiant justifie valablement l'absence à une manipulation, l'évaluation continue ne portera que sur les autres séances.

#### **Seconde session :**

L'évaluation porte à 100% sur le point 3 du "principe d'évaluation" (voir plus haut). L'évaluation continue est donc annulée.

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 2022-2023).