

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

2B LABORATOIRE DES MOTEURS 3 : LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE A			
Ancien Code	TEAU2B02AUT	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIAU2020		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Arnaud BOTTE (bottea@helha.be) Vincent VILLANI (villaniv@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 les justifie 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 de dossiers techniques (rapports) et/ou compte-rendu de séances.

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 autom

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. Distribution
5. Culasse
6. Transmission (embrayage, convertisseur, train épicycloïdaux, boîte automatique)
7. Contrôle technique d'une voiture individuelle
8. Suspension
9. Maintenance d'un véhicule particulier
10. Circuits de fluides

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, étude thermodynamique

Démarches d'apprentissage

Répartis par équipe, 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/compte-rendu pourra être rédigé par l'équipe selon 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/ou l'étudiant interrogé sur la connaissance du pré-requis.

Dispositifs d'aide à la réussite

Une liste (non 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 (40%):

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 rapports/compte-rendus de laboratoire (20% de la note globale). Cette note est collective à l'équipe.

2. D'un examen oral individuel (60%):

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.

Une question est tirée au sort par l'étudiant; il prépare la réponse à celle-ci de façon écrite puis la défend oralement **avant** d'avoir accès à la réalisation pratique si l'enseignant superviseur estime qu'aucun risque de dégradation du matériel ou de blessure ne peut survenir.

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 :

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.

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.

La rédaction des rapports de laboratoire :

L'emploi de l'intelligence artificielle se fera de manière critique :

- L'usage de correcteurs orthographiques tels que Word, Antidote ou une I.A. est accepté, voire encouragé tant que le contenu du rapport (le fond) reste la production personnelle des étudiants.
- L'I.A. sera uniquement tolérée dans la recherche ou la confirmation de sources d'informations / la mise en forme du contenu / la (re)structuration du travail écrit/ la mise en page.

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 :

Si l'étudiant a plus de 50% d'absence aux manipulations (justifiées ou non), il pourrait être interrogé à 100% à l'examen de janvier.

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