

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 4 : LABORATOIRE DE TECHNOLOGIE A			
Ancien Code	TEAU2B03AUT	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIAU2030		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Vincent VILLANI (villaniv@helha.be) Johan MUYLLE (muyllej@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

Il s'agira essentiellement de mettre en œuvre la théorie vue dans les Activités d'Apprentissage du bloc 2 mais également du bloc 1 suivantes:

Carrosserie, Théorie des moteurs, Transmissions, Technologie de l'Automobile, Technologie Appliquée, Technologie des moteurs Diesel, Techniques de post-traitement des polluants, Suralimentation, Hydraulique et Langue.

On s'attachera à vérifier la compréhension des matières précitées au travers de manipulations de type "Laboratoires": Mesures, Analyse des résultats, Conclusions, mais aussi de type "Atelier": Démontage, Vérifications Visuelles, Vérifications Métrologiques, Réglages, Remontage.

Les séances de laboratoire de cette UE sont à caractère obligatoire, l'article 76 du RGE y est donc d'application !

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
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

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

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 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.
- 5.2 Déterminer la méthode adéquate pour résoudre le problème

Compétence 6 **Mettre en œuvre des prestations de service dans le domaine de l'automobile.**

- 6.1 Entretien d'un parc automobile
- 6.2 Réparer un véhicule ou l'un de ses organes
- 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 essentiel 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 de nombreux problèmes techniques devra rechercher par lui-même 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) :

TEAU2B03AUTA Laboratoire des moteurs 4 : Laboratoire de technologie autom 48 h / 4 C

Contenu

Le cours est organisé en 6 manipulations de 8 heures qui pourront reprendre les thématiques principales suivantes :

- Etude complète des systèmes de suralimentation et de post-traitement des émissions polluantes (analyse, démontage, mesures, métrologie),
- Calage de distribution d'un moteur Diesel UIS et CR et calage de pompe distributrice VE et/ou calage injecteur-pompe,
- Diagnostic moteur : compression-étanchéité,
- Initiation aux méthodes de soudage couramment pratiquées,
- Métrologie complète d'un moteur thermique (essence, Diesel ou hybride),
- Circuits d'alimentation (air, carburant, circuits électriques démarrage et préchauffage) de moteurs Diesel de véhicules légers et poids lourds.
- Initiation aux technologies spécifiques du domaine des utilitaires lourds tels que : Tracteurs de remorque, tracteurs agricoles, camions, grands fourgons.
- Diagnostic électrique et initiation à la gestion électronique d'un moteur thermique.
- Etude de la suspension d'un véhicule particulier, banc de test d'amortisseur, réglage de l'assiette d'un véhicule.

En cas de défectuosité grave du matériel didactique d'une manipulation, le contenu de celle-ci peut être adapté, voire modifié.

La documentation relative à une ou plusieurs manipulations (en partie ou totalité) est, éventuellement, rédigée en anglais.

Démarches d'apprentissage

Répartis par équipes, les étudiants doivent réaliser différentes opérations ou mesures - indiquées sur une fiche d'essais - sur un certain nombre de matériels (moteur, voiture, pompe, freins, essieu) en s'aidant de la documentation fournie dans des notes de laboratoire ainsi que des documents constructeur sur ces mêmes matériels ou appareils de mesure.

Un rapport de la séance sera réalisé par l'équipe soit sous forme écrite soit sous forme informatique suivant les consignes de rédaction formulées par l'enseignant à l'issue de chaque essai, puis remis au début de séance suivante sous forme papier ou informatique, sauf indication contraire de l'enseignant.

Une interrogation peut être réalisée en début de manipulation (connaissance théorique des pré-requis), pendant, comme en fin de manipulation (réalisation individuelle d'une partie de l'essai).

Chaque groupe devra posséder une version papier de la fiche d'essai !

Un cahier de préparation par étudiant (format imposé par l'enseignant) reprendra la préparation des pré-requis. Il sera contrôlé en début de séance.

Une préparation et/ou une interrogation insuffisante(s) en début de séance sera et/ou seront sanctionnée(s) par un zéro à la séance et potentiellement une exclusion pour des raisons évidentes de sécurité et de maintien du matériel en bon état de fonctionnement !

Dispositifs d'aide à la réussite

Une liste de questions exhaustives par manipulation est fournie dans chaque fiche d'essai en vue de l'examen.

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

L'étudiant peut ainsi s'impliquer activement dans la séance de laboratoire eu égard aux attentes des enseignants lors de l'évaluation finale.

Sources et références

Notes de laboratoire, documents techniques des constructeurs, logiciels proposés, " Technologie de l'Automobile", "Technologie Appliquée des Moteurs", "Europa Lhermittel", Memento Bosch.

Supports en ligne

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

Fiches d'essai, page d'entête de rapports et fiches de documentation déposées sur la plateforme ConnectED, matériel informatique.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation continue : (40%)

Du cahier de préparation, de la participation, du comportement et éventuellement d'une interrogation à raison de 20%

De quatre rapports de laboratoire à raison de 20%

Les principes d'évaluation ci-dessus visent à permettre aux étudiant·es de mesurer rapidement leur niveau d'acquisition des compétences attendues.

L'évaluation finale individuelle de juin: (60%)

Un examen oral en fin de quadrimestre portant sur la réalisation d'une opération pratique réalisée lors d'une des 6 séances de laboratoire (tirage au sort de la question par l'étudiant parmi l'ensemble des questions des six manipulations) à raison de 60%.

L'évaluation orale finale comportera une préparation écrite et sera suivie d'une résolution pratique sur matériel didactique.

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, ...).

L'horaire de passage sera affiché aux valves du laboratoire et/ou sur ConnectED.

L'étudiant tire au sort une question sur une des manipulations précitées.

Cette épreuve orale représente 60% de la note du quadrimestre.

L'évaluation finale individuelle de septembre: (100%)

La note 100% est mise lors d'un examen oral.

Les étudiants tirent au sort une question.

L'évaluation continue du quadrimestre est annulée.

Le principe d'évaluation se déroule comme en juin, une question étant 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.

Remarques :

La présence et la participation active sont requises dans les laboratoires et pourraient faire l'objet d'un coefficient pondérateur allant de 0,7 à 1.

Toute absence injustifiée ou retard important injustifié sera d'office pénalisé par un 0/40 pour l'évaluation continue de la séance : participation + comportement ET cote du rapport. Une absence injustifiée ne dispense pas de questions portant sur une séance manquée.

Plus de deux absences justifiées lors du quadrimestre peuvent entraîner une annulation de la cote d'évaluation continue. Dans ce cas, la cote finale de l'AA (100 %) sera celle de l'examen de juin.

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.

Que ce soit pour la première session ou la seconde session, le principe d'évaluation consiste en la réalisation d'une partie théorique et d'une partie pratique. Si l'enseignant superviseur constate que l'étudiant ne maîtrise pas la moitié des compétences théoriques en corrélation avec la thématique de la question, il peut interdire la réalisation de la partie pratique pour des raisons évidentes de sécurité de l'étudiant ainsi que de non dégradation du matériel.

L'étudiant est susceptible d'être enregistré de manière audio et/ou vidéo à des fins de justification lors de contestation de la part de l'enseignant lors de l'examen oral de juin et/ou septembre.

Pondérations

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

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

Dispositions complémentaires

Tutorat :

Les étudiants qui devraient, suite à un échec précédent, représenter l'ensemble des activités de Laboratoire des Moteurs 4 ne pourront prétendre à un quelconque tutorat étant donné la diversité des activités effectuées au sein de celui-ci ainsi que l'évolution potentielle de la thématique des essais.

Ils devront réintégrer un nouveau groupe de travail afin d'aborder tous les aspects spécifiques de chaque Manipulation.

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.

Les Intelligences Artificielles (I.A.) :

Dans le cadre de la rédaction des rapports écrits 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.

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).