

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 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

UE 10 ÉLECTRICITÉ ET ÉLECTRONIQUE APPLIQUÉES 2			
Code	TEAU2B10AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	108 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe ROUSSEAU (philippe.rousseau@helha.be) Andrew MAIRESSE (andrew.mairesse@helha.be)		
Coefficient de pondération	90		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette Unité d'Enseignement a pour finalité de préparer au mieux l'Étudiant à appréhender les équipements électriques et électroniques présents dans l'automobile ainsi que leur réseau électrique, et à poser le bon diagnostic en cas de dysfonctionnement de l'un d'entre eux... .

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

- 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**

- 4.3 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.
- 5.2 Déterminer la méthode adéquate pour résoudre le problème

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'UE, l'étudiant devra être capable de :

- Identifier, décrire et expliquer le fonctionnement du dispositif électrique ou électronique rencontré en utilisant le vocabulaire adéquat.
- Analyser et interpréter le réseau électrique auquel l'équipement est raccordé.
- Mesurer les grandeurs électriques s'y rapportant.
- Contrôler le dispositif après recherche des informations et en respectant les procédures à suivre.
- En cas de problème, rechercher la méthode la plus appropriée pour le résoudre.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE23, UE24

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU2B10AUTA	Électricité 2	24 h / 2 C
TEAU2B10AUTB	Électronique 2	24 h / 2 C
TEAU2B10AUTC	Laboratoire d'électricité	60 h / 5 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 90 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU2B10AUTA	Électricité 2	20
TEAU2B10AUTB	Électronique 2	20
TEAU2B10AUTC	Laboratoire d'électricité	50

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

Si l'étudiant obtient une note inférieure à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes, lui signifiant ainsi un ou plusieurs manquements graves dans l'UE.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues pour les activités d'apprentissage de l'UE 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.

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS

Tél :

Fax :

Mail :

HELHa Mons - Campus 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'activité d'apprentissage

Électricité 2			
Code	8_TEAU2B10AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe ROUSSEAU (philippe.rousseau@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

La présente AA vise à étudier les équipements électriques d'un véhicule automobile et leur raccordement électrique respectif, en prévision de pouvoir les diagnostiquer.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Comprendre le fonctionnement des composants étudiés et interpréter leur raccordement électrique respectif, étape incontournable avant toute intervention en cas de dysfonctionnement de l'élément impliqué.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Etude du démarreur.

Etude de l'alternateur.

Etude de la gestion moteur essence / Diesel - capteurs et actionneurs - plan électrique.

Etude de l'allumage par magnéto.

Etude de la climatisation automobile.

Étude des moteurs à courant continu, pas à pas, et applications automobiles.

Étude de la propulsion hybride : moteurs à courant alternatif - synchrone et asynchrone.

Eclairage automobile : historique, évolution et nouvelles technologies.

Applications : lecture et analyse de plans électriques... .

Démarches d'apprentissage

Théorie et exercices: la théorie porte sur l'analyse des équipements communément rencontrés, tandis que les exercices permettent de réaliser une étude comparative en relevant l'équipement sur un véhicule récent au moyen d'une lecture de plan et de la collecte de toutes les caractéristiques fournies par le constructeur.

Exposés théoriques illustrés à l'aide de diapositives (PPT).

Dispositifs d'aide à la réussite

Une partie du projet fait directement référence à cette AA : la gestion moteur et la climatisation.

Ouvrages de référence

- Gérard Guihéneuf , *les moteurs électriques expliqués aux électroniciens* , 2e édition , elektor.
- Wildi et Sybille , *électrotechnique* , 4e édition , de boeck.
- *Technologie des véhicules à moteur* , 2e édition française , Europa Lehrmittel.
- Cahiers techniques Bosch.

Supports

Syllabus et documents d'aide à l'étude téléchargeables sur la plateforme HELHA.
Ouvrages disponibles à la bibliothèque.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation consiste en un examen écrit.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Exe	100			Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS

Tél :

Fax :

Mail :

HELHa Mons - Campus 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'activité d'apprentissage

Électronique 2			
Code	8_TEAU2B10AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe ROUSSEAU (philippe.rousseau@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

s'appuyant sur les principaux composants électroniques étudiés dans le bloc 1, la présente AA vise à étudier les équipements électroniques d'un véhicule automobile et leur raccordement électrique respectif, en prévision de pouvoir les diagnostiquer.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Identifier les composants électroniques et préciser leur rôle respectif dans les applications orientées vers le secteur automobile.
- Elaborer un processus de contrôle rationnel et ordonné en vue de dépanner un système électronique d'allumage ou de gestion moteur.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Le régulateur de tension de l'alternateur
- L'allumage électronique
- Le multiplexage
- l'hybridation automobile
- les portes logiques
- Le redressement du courant alternatif et la stabilisation de tension

Démarches d'apprentissage

Exposés théoriques illustrés à l'aide de diapositives (Ppt).

Observation de l'aspect matériel des composants étudiés.

Dispositifs d'aide à la réussite

Une partie du projet fait référence à cette AA : le multiplexage.

Ouvrages de référence

- Gérard Guihéneuf , *les moteurs électriques expliqués aux électroniciens* , 2e édition , elektor.
- Wildi et Sybille , *électrotechnique* , 4e édition , de boeck.
- *Technologie des véhicules à moteur* , 2e édition française , Europa Lehrmittel.
- Cahiers techniques Bosch.

Supports

Syllabus disponible sur la plateforme HELHA.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation consiste en un examen écrit.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus	159 Chaussée de Binche	7000 MONS	
Tél :	Fax :		Mail :
HELHa Mons - Campus	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'activité d'apprentissage

Laboratoire d'électricité			
Code	8_TEAU2B10AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe ROUSSEAU (philippe.rousseau@helha.be) Andrew MAIRESSE (andrew.mairesse@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Il s'agira essentiellement de mettre en œuvre la théorie vue en première et deuxième année dans les cours d'électricité et électronique. On s'attachera à vérifier la compréhension des matières précitées au travers de manipulations de type "laboratoire": mesures, analyse des résultats, conclusions... 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 des 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.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Développer les attitudes sociales et humaines : autonomie, travail en équipe, gestion du matériel, respect des règles de sécurité (C1.1 , C1.2 , C1.4 , C3.4 , C4.3).
- Concrétiser et exploiter l'acquis théorique par l'examen du système étudié, son démontage éventuel, l'analyse minutieuse de son réseau électrique, ainsi que son mesurage spécifique à l'aide des instruments adéquats (C5.1 et C5.2).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Gestion moteur - Etude de l'alternateur - Etude du démarreur - Banc électrique - Etude des circuits RC et RL - Eléments d'électronique - Lecture et interprétation de plans électriques - Etude du multiplexage - Etude des capteurs - Propulsion hybride - Sécurité automobile : airbags et prétensionneurs.

Démarches d'apprentissage

- Questionnaire des pré requis : à répondre par l'étudiant en préparant son essai à l'aide de ses cours et notes de laboratoire.
- Tournante d'essais par équipes.
- Référence à une fiche d'essai et une documentation ad hoc.
- Etudiants en tant qu'acteurs et Enseignant en tant que personne ressource.
- Questionnaire des post requis : à répondre après avoir effectué l'essai.
- Les questionnaires des pré et post requis ainsi que le contenu de la fiche d'essai servent de référence à l'évaluation finale.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Essais à préparer à domicile.
- Fiche d'essai.
- Matériel de laboratoire.

Ouvrages de référence

- Technologie des véhicules à moteur , 2ième édition française , Europa Lehrmittel , 2010.
- Cahiers techniques Bosch et revues techniques diverses.
- Documents propres aux constructeurs.

Supports

Notes de laboratoire et fiches d'essai disponibles sur la plateforme HELHA.

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Evaluation de la préparation de l'essai, du comportement au laboratoire et de la rédaction du rapport de laboratoire (20%).
- Evaluation globale à la fin de chaque semestre(30%), sous forme d'interrogation orale dispensatoire pour le 1er semestre et d'examen oral pour le 2e semestre.
- 2e session : examen oral – pondération : 100 % !!!
- Condition préalable pour passer l'examen au Q3 : présence obligatoire à l'ensemble des essais de l'année en cours !

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	20	Evc	20		
Période d'évaluation	Evo	30	Exo	30	Exo	100

Evc = Évaluation continue, Evo = Évaluation orale, Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

Dispositions complémentaires

La matière évaluée en janvier est dispensatoire en juin et les points sont ajoutés à ceux obtenus en juin lors de l'évaluation de la matière du deuxième semestre.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).