

Bachelier en Automobile

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 01 : AUTOMOBILE 1			
Code	TEAU1B01AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	16 C	Volume horaire	165 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be) Bruno PLANCHON (bruno.planchon@helha.be) Michel LECLERCQ (michel.leclercq@helha.be) Michel SERVAIS (michel.servais@helha.be)		
Coefficient de pondération	160		
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 permettra à l'étudiant d'acquérir les notions théoriques et pratiques fondamentales liées au groupe motopropulseur.

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
- 1.4 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

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

- 3.3 Développer une pensée critique

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.

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

- 6.6 Réaliser des petits travaux d'ajustage, de montage et d'assemblage avec les matériaux du domaine professionnel

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de

- décrire précisément le déroulement des cycles moteurs théoriques et réels (applicables en moteurs à pistons), d'en tracer les diagrammes p-V et de justifier l'allure de ces diagrammes en se basant sur les principes physiques en jeu ;
- définir et calculer les grandeurs caractéristiques d'un moteur à pistons (cylindrée, volume de la chambre de

combustion, course,...) à partir de ses mesures géométriques (et vice-versa) ainsi que de calculer ses performances, rendement et consommation ;

- appliquer lors de manipulations pratiques la théorie vue dans les différents cours ;
- employer l'outillage élémentaire utilisé en mécanique automobile ;
- examiner les pièces constitutives d'un moteur thermique et d'une boîte de vitesses ;
- fabriquer à l'aide d'outils des pièces mécaniques de base ;
- développer des attitudes sociales et humaines : travail en équipe, respect des règles de sécurité ;
- décrire l'architecture des moteurs à pistons 4 temps ; citer et repérer sur des figures les systèmes qui les composent ;
- décrire et justifier la conception des pièces mobiles des moteurs 4 temps (piston, vilebrequin...), expliquer leurs fonctions, en illustrant vos propos par des schémas ;
- identifier les composants d'un moteur sur des schémas ou des photos ;
- décrire les contrôles et/ou la métrologie à effectuer pour vérifier l'état des pièces mobiles et interpréter les résultats obtenus ;
- citer et reconnaître les instruments de mesure couramment utilisés en métrologie des moteurs ;
- associer l'instrument de mesure à une mesure à effectuer (en justifiant), en tenant compte de la précision de la mesure ;
- citer les précautions à prendre pour réaliser une mesure correcte avec un instrument donné ; utiliser le vocabulaire technique adéquat se rapportant à l'architecture des moteurs, aux systèmes principaux, aux pièces mobiles, à l'outillage et aux instruments de mesure ;
- définir la transmission automobile ;
- expliquer et/ou démontrer les notions théoriques fondamentales de la transmission : couple moteur à la jante, puissance à la jante, rendement mécanique, résistance à l'avancement, rapport de transmission ;
- expliquer la transmission des forces et du mouvement au travers d'un train d'engrenages ;
- calculer une réserve de couple à partir des caractéristiques d'un véhicule et des conditions de roulage de celui-ci ;
- démontrer la relation entre vitesse véhicule et vitesse de rotation moteur ;
- calculer et représenter le diagramme des vitesses d'une transmission donnée ;
- décrire les organes et les sous-ensembles d'une transmission automobile à boîte de vitesses manuelle ;
- expliquer le fonctionnement des organes et des sous-ensembles d'une transmission automobile à boîte de vitesses manuelle (embrayage, boîte de vitesses, arbre de transmission, différentiel, synchroniseur, engrenage, commande externe,...) ;
- identifier les transformations et les échanges énergétiques en jeu dans des problèmes thermodynamiques simples relatifs aux cycles moteurs théoriques, à la calorimétrie et à d'autres applications automobiles ou mécaniques ;
- calculer ces échanges d'énergie ainsi que les grandeurs caractéristiques des états du système (pression, température, volume,...) en faisant appel au principe de conservation de l'énergie et autres formules de base de la thermodynamique (loi des gaz parfaits, changements d'état,...)
- à l'aide de son matériel de dessin d'effectuer des tracés élémentaires, de lire, interpréter et/ou compléter des plans de pièces mécaniques simples mais aussi de représenter à l'aide de son cours des pièces mécaniques plus complexes en respectant les normes de dessin industriel.
- suite à un travail individuel, de rédiger un CV et une lettre de motivation, en respectant les consignes de présentation et en utilisant une orthographe et une syntaxe correctes ;
- lors d'un travail de groupe, de rédiger en un temps imparti, à partir de plusieurs sources mises à sa disposition, une note de synthèse accompagnée d'une notice bibliographique, en respectant les consignes de présentation et en utilisant une orthographe et une syntaxe correctes ;
- suite à des séances de travaux de groupe, de rédiger et structurer en groupe un dossier sur une problématique choisie, en respectant les consignes de présentation, y compris pour la table des matières et la bibliographie, et en utilisant une orthographe et une syntaxe correctes ;
- en groupe, suite à des séances de laboratoire des moteurs, de rédiger et structurer un rapport de labo, en respectant les consignes de présentation et en utilisant une orthographe et une syntaxe correctes.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU1B01AUTA	Théorie des moteurs I	25 h / 2.5 C
TEAU1B01AUTB	Laboratoire des moteurs I	25 h / 2.5 C

TEAU1B01AUTC	Technologie appliquée I	25 h / 3 C
TEAU1B01AUTD	Transmissions I	25 h / 3 C
TEAU1B01AUTE	Thermodynamique	25 h / 2 C
TEAU1B01AUTF	Techniques graphiques appliquées	25 h / 2 C
TEAU1B01AUTG	Techniques d'expression	15 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 160 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B01AUTA	Théorie des moteurs I	25
TEAU1B01AUTB	Laboratoire des moteurs I	25
TEAU1B01AUTC	Technologie appliquée I	30
TEAU1B01AUTD	Transmissions I	30
TEAU1B01AUTE	Thermodynamique	20
TEAU1B01AUTF	Techniques graphiques appliquées	20
TEAU1B01AUTG	Techniques d'expression	10

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 ou plusieurs notes inférieures à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage et que sa moyenne est supérieure ou égale à 7/20 ou s'il est en échec dans plus de deux activités d'apprentissage et que sa moyenne est supérieure ou égale à 7/20, l'étudiant peut se voir attribuer une note globale minimale de 7/20 pour l'unité d'enseignement, sans pour autant que la moyenne pondérée soit appliquée.

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

En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter l'/ les activité(s) d'apprentissage dans laquelle/lesquelles il est en échec.

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 : +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

Théorie des moteurs I			
Code	8_TEAU1B01AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be)		
Coefficient de pondération	25		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de théorie des moteurs vise à acquérir les notions théoriques de base pour expliquer le fonctionnement des moteurs, en calculer les grandeurs caractéristiques et en déduire les paramètres à fixer pour assurer un fonctionnement correct.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de

- décrire précisément le déroulement des cycles moteurs théoriques et réels (applicables en moteurs à pistons), d'en tracer les diagrammes p-V et de justifier l'allure de ces diagrammes en se basant sur les principes physiques en jeu ;
- justifier les paramètres qui permettent d'améliorer le diagramme p-V (distribution, allumage, injection) ;
- définir et calculer les grandeurs caractéristiques d'un moteur à pistons (cylindrée, volume de la chambre de combustion, course,...) à partir de ses mesures géométriques (et vice-versa) ainsi que de calculer ses performances, rendement et consommation.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières

Caractéristiques générales des moteurs

Cycles théoriques (Otto, Diesel, mixte) et réels

Concepts-clefs

Cylindrée, rendement, consommation, cycle moteur, diagramme p-V

Démarches d'apprentissage

Exposés dialogués

Exercices

Travail de groupe

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions de balisage

Évaluation formative en cours de quadrimestre

Ouvrages de référence

Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lehrmittel
Mémento de technologie automobile, éditions Bosch

Supports

Notes de cours, transparents et énoncés d'exercices disponibles sur Claroline
Notes de cours personnelles
Copies d'examens des années précédentes
Liste de ressources bibliographiques disponible sur Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation (écrite) comportera

- des définitions de concepts,
- l'explication des phénomènes en jeu,
- la justification de réalisations pratiques par les principes théoriques
- et des exercices.

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 25

Dispositions complémentaires

L'évaluation de janvier est récupérable en juin mais cette récupération n'est pas obligatoire (au choix de l'étudiant). Toute la matière devra être représentée.

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter.

Les étudiants doubleurs sont évalués selon les mêmes modalités que les autres étudiants.

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 : +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 des moteurs I			
Code	8_TEAU1B01AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be)		
Coefficient de pondération	25		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le laboratoire des moteurs I vise à mettre en œuvre la théorie vue dans les différents cours théoriques au travers de manipulations de matériels didactiques, d'outillages propre au domaine automobile ainsi que d'instruments métrologiques. Il a également pour objectifs l'apprentissage en équipe et la rédaction d'un rapport technique à l'issue de chaque séance.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

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) ;
- fabriquer à l'aide d'outils des pièces mécaniques de base ;
- exprimer dans un texte personnel synthétisé les observations faites ;
- développer des attitudes sociales et humaines : travail en équipe, respect des règles de sécurité ;

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Les manipulations sont les suivantes :

1. Initiation aux mesures électriques sur des circuits de base (série, parallèle et mixte)
2. Démontage et remontage d'un moteur thermique (moteur en "V")
3. Etude de la boîte de vitesses manuelle, du différentiel et du synchroniseur absolu.
4. Initiation au tournage.
5. Etude du système bielle-manivelle
6. Initiation aux techniques d'assemblage : perçage, taraudage, rivetage, assemblage vissé

Concepts-clés :

contrôles métrologiques, dépose-repose, embiillage, boîte de vitesses, moteur 4 temps, synchroniseur, tournage, assemblage, circuit électrique

Démarches d'apprentissage

Approche pratique, interactive et déductive

Travail de groupe

Mobilisation des acquis théoriques dans des situations concrètes

Dispositifs d'aide à la réussite

Liste exhaustive de questions pour chacune des six manipulations en vue de préparer l'examen

Evaluation formative du premier rapport de laboratoire

Tutorat par des étudiants doubleurs non dispensés du cours

Vérification systématique du cahier de préparation (questions relatives à la manipulation en lien avec les cours théoriques)

Ouvrages de référence

Des fiches de manipulation avec documentation annexée sont mises à disposition des étudiants sur la plateforme Claroline.

Pour les livres de références, on peut citer :

- Revue technique des constructeurs automobiles (moteur en V, boîte de vitesses,...)
- Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lehrmittel
- Mémento de technologie automobile, éditions Bosch

Supports

Fiches d'essais disponibles sur la plateforme "Claroline"

Matériels didactiques et métrologiques

Outillage spécifique

Machine-outil

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fera sur base des rapports de laboratoire et d'un examen pratique portant sur :

- la réalisation d'une opération pratique réalisée lors d'une des 6 séances de laboratoire
- la justification d'un ou plusieurs éléments liés à l'opération effectuée (principe de fonctionnement, mesure, ...)

Pondérations

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

Rap = Rapport(s), Exp = Examen pratique, Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 25

Dispositions complémentaires

Lors de la session de janvier, l'étudiant est interrogé **oralement** et **individuellement**. Il tire une question au hasard parmi celles reprises dans les listes associées à chaque manipulation ; l'étudiant n'a droit qu'à un seul tirage. Il peut tirer une autre question à la seule 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).

L'étudiant prépare son examen par écrit sur base du matériel didactique mis à sa disposition. Il exécutera ensuite la manipulation visée par la question tout en étant interrogé oralement par le professeur responsable de la manipulation, assisté éventuellement de son collègue. Cet examen pourra faire l'objet d'un enregistrement audio ou vidéo.

Il porte sur 60% de la note globale.

L'étudiant est également évalué sur base du travail journalier (rapport de laboratoire rédigé par son groupe-laboratoire de manière collective). Cette note intervient pour 40% de la note de laboratoire.

L'évaluation de janvier est récupérable en juin mais cette récupération n'est pas obligatoire. Toute la matière (les questions relatives aux 6 manipulations) devra être représentée ; la note des rapports écrits (comptant pour 40%) n'est cependant pas conservée.

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter. La note des rapports n'est pas conservée.

Les étudiants doubleurs sont évalués selon les mêmes modalités que les autres étudiants.

Un étudiant doubleur ayant une note comprise entre 8 et 10/20 peut être tuteur si l'enseignant juge qu'il en a les capacités. Dans ce cas, l'étudiant a pour mission de superviser, en partenariat avec l'enseignant, une seule et unique manipulation à définir avec les enseignants selon les affinités de l'étudiant. Il sera évalué par l'enseignant responsable de la manipulation définie d'un commun accord sur son implication pédagogique au cours des séances.

En cas d'absence (justifiée ou non) à plus de deux séances, l'évaluation de l'étudiant est entièrement basée sur l'examen oral de janvier.

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 : +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

Technologie appliquée I			
Code	8_TEAU1B01AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de technologie appliquée 1 inventorie les solutions techniques courantes utilisées dans les moteurs à pistons 4 temps. Il vise à acquérir les notions de base concernant l'architecture générale et les différents systèmes composant les moteurs 4 temps. Il s'intéresse plus en détail à l'équipage mobile (piston, bielle...). Une partie est également consacrée à l'outillage et aux instruments de mesure couramment utilisés lors des démontage/remontage/vérification des moteurs.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, vous serez capable de

- décrire l'architecture des moteurs à pistons 4 temps ; citer et repérer sur des figures les systèmes qui les composent ;
- décrire et justifier la conception des pièces mobiles des moteurs 4 temps (piston, vilebrequin...), expliquer leurs fonctions, en illustrant vos propos par des schémas ;
- identifier les composants d'un moteur sur des schémas ou des photos ;
- décrire les contrôles et/ou la métrologie à effectuer pour vérifier l'état des pièces mobiles et interpréter les résultats obtenus ;
- citer et reconnaître les instruments de mesure couramment utilisés en métrologie des moteurs ;
- associer l'instrument de mesure à une mesure à effectuer (en justifiant), en tenant compte de la précision de la mesure ;
- citer les précautions à prendre pour réaliser une mesure correcte avec un instrument donné ;
- utiliser le vocabulaire technique adéquat se rapportant à l'architecture des moteurs, aux systèmes principaux, aux pièces mobiles, à l'outillage et aux instruments de mesure.
Vous serez capable d'exprimer clairement ces descriptions, explications par écrit, en utilisant le vocabulaire, les schémas et les symboles appropriés.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours de technologie appliquée 1 aborde les notions suivantes, toutes appliquées aux moteurs à pistons 4 temps :

- architecture des moteurs et systèmes qui les composent ;
- pièces mobiles des moteurs (piston, bielle, vilebrequin, volant moteur et éléments associés) : description, fonction, conception, métrologie... ;
- sécurité ;
- outillage
- instruments de mesure.

Démarches d'apprentissage

Exposé dialogué

Exercices

Diverses activités d'appropriation individuelles ou de groupe : synthèses, quizz, résolution de questions d'examen...

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions de balisage

Evaluation formative en cours de quadrimestre

Ouvrages de référence

FISHER R., *Technologie des véhicules à moteur*, Haan-Gruiten, Verlag Europa-Lehrmittel, 2010

Supports

Transparents disponibles sur Claroline

Documents divers : énoncés d'exercices, catalogues, articles, références bibliographiques... (sur Claroline)

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les évaluations sont écrites. Elles portent essentiellement sur de la théorie, mais quelques exercices (semblables à ceux réalisés au cours) sont également demandés.

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 30

Dispositions complémentaires

L'exactitude et la clarté de la réponse, l'utilisation du vocabulaire adéquat et l'exactitude des schémas sont évaluées.

Pour les exercices, les réponses finales sont évaluées, mais le raisonnement (exactitude, clarté des explications) intervient aussi.

L'examen final a lieu lors de la session de janvier (avec balisage).

Vous avez la possibilité, si vous le souhaitez, de représenter l'examen en juin, mais ce n'est pas une obligation.

Les étudiants doubleurs sont évalués selon les mêmes dispositions que les autres étudiants.

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 : +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

Transmissions I			
Code	8_TEAU1B01AUTD	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de transmission vise d'une part à acquérir les notions théoriques de base pour expliquer le fonctionnement d'une transmission automobile, en déterminer les grandeurs caractéristiques et en déduire les paramètres à fixer pour assurer un fonctionnement correct du véhicule en déplacement et d'autre part la description complète des organes de transmission manuelle et leur fonctionnement.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- définir la transmission automobile ;
- expliquer et/ou démontrer les notions théoriques fondamentales de la transmission : couple moteur à la jante, puissance à la jante, rendement mécanique, résistance à l'avancement, rapport de transmission ;
- expliquer la transmission des forces et du mouvement au travers d'un train d'engrenages ;
- calculer une réserve de couple à partir des caractéristiques d'un véhicule et des conditions de roulage de celui-ci ;
- démontrer la relation entre vitesse véhicule et vitesse de rotation moteur ;
- calculer et représenter le diagramme des vitesses d'une transmission donnée ;
- décrire les organes et les sous-ensembles d'une transmission automobile à boîte de vitesses manuelle ;
- expliquer le fonctionnement des organes et des sous-ensembles d'une transmission automobile à boîte de vitesses manuelle (embrayage, boîte de vitesses, arbre de transmission, différentiel, synchroniseur, engrenage, commande externe,...) ;

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières

- Introduction : définition de la transmission
- Description générale des différents types de transmission
- Grandeurs physiques liées à la transmission : couple, puissance, rendement, rapport de transmission
- Etude des résistances à l'avancement
- Nécessité d'augmenter le couple du moteur et de procéder à un étagement des rapports de transmission
- Théorie des engrenages
- Technologie et principe de fonctionnement d'une boîte de vitesses manuelle (commandes interne et externe, dispositifs d'interdiction et de verrouillage, lubrification, synchronisation,...)
- Etude théorique de l'étagement d'une boîte de vitesses

Concepts-clés:

Couple moteur, couple moteur à la jante, rendement de transmission, rapport de transmission, boîte de vitesses, engrenage, diagramme des vitesses, réserve de couple, synchronisation, résistances à l'avancement

Démarches d'apprentissage

Exposés sur base de présentations multimédias

Démonstrations au tableau

Exercices

Dispositifs d'aide à la réussite

Une série de 15 questions fondamentales dites "Questions de balisage" sont annoncées au début du quadrimestre. Les étudiants seront interrogés en janvier sur la plupart de ces questions (3 questions sur 4).

Evaluation formative en cours de quadrimestre (lors de la mini-session de novembre)

Ouvrages de référence

Documents techniques des constructeurs (Cahiers autodidactiques VAG, Peugeot,...).

DERREUMAUX B., Les transmissions, Boulogne Billancourt, ETAI, 1991

Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lehrmittel

Mémento de technologie automobile, éditions Bosch

Les cahiers de l'automobile, tome 3, éditions ETAI

Technologie de l'automobile, G. Maillard, éditions Casteilla

Transmission et freinage, tome3, S. Picard, éditions Delta press

L'automobile - calcul des organes, M. Boisseaux, éditions du palmier

Technologie fonctionnelle de l'automobile, tome 2, H. Mèmeteau, éditions Dunod

Supports

Transparents

Présentation multimédia disponible sur la plateforme Claroline

Notes de cours personnelles

Liste de ressources bibliographiques disponible sur la plateforme Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de janvier (écrite) comportera 4 questions portant sur :

- des définitions de concepts (couple moteur à la jante,...),
- des démonstrations (modélisation d'une résistance à l'avancement, ...)
- des descriptions technologiques d'organes de transmission (synchroniseur Borg-warner,...)
- des exercices (calcul d'une réserve de couple dans des conditions données, détermination d'un diagramme des vitesses, calcul d'un rapport de transmission,...)

3 des 4 questions sont issues d'une liste de 15 questions de balisage annoncées au début du quadrimestre

Toutefois, l'étudiant ayant obtenu une note supérieure ou égale à 12/20 à l'interrogation de novembre (dispensatoire et comptant pour 50% du cours) sera interrogé en janvier sur deux seules questions concernant la matière à partir de novembre (1 question de balisage et 1 question hors balisage).

L'étudiant ayant une note strictement inférieure à 12/20 sera interrogé sur l'ensemble de la matière.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	50				
Période d'évaluation	Exe	50			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

L'évaluation du premier quadrimestre est récupérable en juin mais cette récupération n'est pas obligatoire (au choix de l'étudiant). Toute la matière devra être représentée. La note de dispense éventuelle de novembre est annulée dans ce cas.

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter.

Les étudiants doubleurs sont évalués selon les mêmes modalités que les autres étudiants.

PS : La notion de "questions de balisage" n'est plus appliquée en juin et septembre.

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 : +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

Thermodynamique			
Code	8_TEAU1B01AUTE	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de thermodynamique vise à acquérir les notions de base du fonctionnement des moteurs (ainsi que d'autres dispositifs liés à l'automobile) mettant en oeuvre des échanges d'énergie.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de

- identifier les transformations et les échanges énergétiques en jeu dans des problèmes thermodynamiques simples relatifs aux cycles moteurs théoriques, à la calorimétrie et à d'autres applications automobiles ou mécaniques ;
- calculer ces échanges d'énergie ainsi que les grandeurs caractéristiques des états du système (pression, température, volume,...) en faisant appel au principe de conservation de l'énergie et autres formules de base de la thermodynamique (loi des gaz parfaits, changements d'état,...).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières

Principe de conservation de l'énergie

Loi des gaz parfaits

Travail

Quantité de chaleur

Lois de transformation des gaz

Concepts-clefs

Conservation de l'énergie, travail, échanges de chaleur, gaz parfait

Démarches d'apprentissage

Exposés dialogués + exercices

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions de balisage

Evaluation formative en cours de quadrimestre
Exemples d'interrogations
Exercices supplémentaires avec solution finale
Tutorat par les pairs

Ouvrages de référence

Physique 1, Harris Benson, éditions De Boeck

Supports

Notes de cours
Copies d'exams des années précédentes
Liste de ressources bibliographiques disponible sur Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation (écrite) portera essentiellement sur des exercices nécessitant l'application des concepts de thermodynamique abordés. Elle comportera éventuellement quelques questions brèves de réflexion et de connaissance.

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

Toutes les évaluations seront écrites.

L'évaluation de janvier est récupérable en juin mais cette récupération n'est pas obligatoire (au choix de l'étudiant).

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter.

Les étudiants doubleurs peuvent s'engager dans le tutorat par les pairs, sous réserve de l'accord de l'enseignant (niveau minimum, motivation, signature du contrat didactique). L'évaluation de ces étudiants sera alors exclusivement réalisée sur l'activité de tutorat (voir contrat didactique pour les détails) et la réalisation d'un travail, à condition que l'étudiant ait respecté le contrat. Dans le cas contraire, l'étudiant passera l'évaluation finale de janvier comme les étudiants non tuteurs.

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 : +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

Techniques graphiques appliquées			
Code	8_TEAU1B01AUTF	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Bruno PLANCHON (bruno.planchon@helha.be) Michel LECLERCQ (michel.leclercq@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage très pratique s'intègre dans l'unité d'enseignement AUTOMOBILE 1. Nous y présenterons les différentes règles de représentation de pièces mécaniques mais aussi de lecture de plans de pièces mécaniques.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Durant l'activité d'apprentissage, lors d'évaluations continues, l'étudiant sera capable à l'aide de son matériel de dessin d'effectuer des tracés élémentaires, de lire, interpréter et/ou compléter des plans de pièces mécaniques simples mais aussi de représenter à l'aide de son cours des pièces mécaniques plus complexes en respectant les normes de dessin industriel.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Consignes générales pour le travail : soin, matériel, format du papier, cartouches, échelles
- Les perspectives et le croquis
- Constructions géométriques et raccordements
- Les 3 vues
- La cotation
- Les coupes et sections
- Représentations particulières (filets, etc.)
- Lecture de plan de pièces mécaniques

Démarches d'apprentissage

Utilisation de projections powerpoint
Travail en interaction - Travail en autonomie

Dispositifs d'aide à la réussite

Des exercices (formatifs) seront effectués par les étudiants et seront corrigés ensuite par l'enseignant.
Des exercices supplémentaires et des exemples de tests avec leur correction sont placés sur la plateforme claroline.
Des tuteurs rémunérés de deuxième année peuvent fournir des explications si l'étudiant le demande.

Ouvrages de référence

Le guide des sciences et technologies industrielles – Nathan - ISBN NATHAN 2-09-178761-2

L'aide-mémoire de l'élève dessinateur et du dessinateur industriel - La Capitelle - ISBN 2-7135-0952-1

Le code du dessin technique - Plantyn

Supports

Plateforme claroline – Syllabus - Matériel didactique

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation certificative comptant pour 100 % des points est basée sur différentes interrogations effectuées au cours du premier quadrimestre. Dans le cas du test de récupération en juin ou lors de la seconde session de septembre, l'examen se résume à un test récapitulatif du même type que la dernière interrogation de décembre.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exp = Examen pratique

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

Dispositions complémentaires

- Comme c'est un cours de 1ère année, si l'étudiant est en échec, il peut représenter un examen écrit en juin (100 % des pts).
- Si l'étudiant est à nouveau en échec, un test récapitulatif (du même genre que le dernier test de décembre) est effectué en septembre (100 % des pts)
- Les étudiants doubleurs sont évalués sur base du test récapitulatif

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 : +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

Techniques d'expression			
Code	8_TEAU1B01AUTG	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	15 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel SERVAIS (michel.servais@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage consiste à revoir les techniques de rédaction d'un rapport ou d'une note de synthèse.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A l'issue de l'UE, l'étudiant sera capable:

Suite à un travail individuel, de rédiger un CV et une lettre de motivation, en respectant les consignes de présentation et en utilisant une orthographe et une syntaxe correctes ;

Suite à des séances de travaux de groupe, de rédiger et structurer en groupe un dossier sur une problématique choisie, en respectant les consignes de présentation, y compris pour la table des matières et la bibliographie, et en utilisant une orthographe et une syntaxe correctes.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours encadre la rédaction d'un dossier de synthèse. Le cours se fonde essentiellement sur des exercices reprenant les différentes techniques de reformulation à partir d'extraits de textes informatifs ou argumentés. Ces textes utilisent, de préférence, le vocabulaire technique propre à la section concernée.

Démarches d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage se fonde sur une approche interactive, le plus souvent en travaux de groupe. L'étudiant devra s'impliquer de manière active dans le cours en étant présent et en participant aux interactions en classe. Le cours supervisera la rédaction en groupe d'un dossier de synthèse.

Dispositifs d'aide à la réussite

Des exercices de remédiation facultatifs sont disponibles sur Claroline.

Une évaluation formative est prévue pour les différents travaux, l'ensemble des travaux se retrouvant dans un portfolio remis à la fin de l'UE.

Ouvrages de référence

Servais, M. (2014-2015). Cours de Techniques d'Expression. Ouvrage non publié, HELHa-Mons, Mons.

Supports

Syllabus

Notes de cours

Sites internet

Documents placés sur Claroline

Matériel didactique

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'étudiant sera soumis à une évaluation continue.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Trv	20			Trv	20
Période d'évaluation	Trv	80			Trv	80

Trv = Travaux

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

Pour l'évaluation de Q2 et de Q3, l'étudiant rédigera individuellement un dossier de synthèse. Les points obtenus pour le CV et la lettre de motivation sont conservés.

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 : +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 02 : AUTOMOBILE 2			
Code	TEAU1B02AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	12 C	Volume horaire	150 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be) Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be) Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be)		
Coefficient de pondération	120		
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 permettra à l'étudiant d'acquérir les notions théoriques et pratiques fondamentales liées au groupe motopulseur, dans la continuité de l'UE01 Automobile 1.

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

1.4 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

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**

4.3 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.

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de

- appliquer la théorie vue dans les différents cours du Q1 et Q2 ;
- sélectionner et utiliser l'outillage correct pour effectuer une manipulation de démontage ou remontage (outillage élémentaire et pointu);
- sélectionner et utiliser un instrument de mesure en fonction de la pièce à vérifier ;
- schématiser un circuit d'alimentation ancien et récent d'un moteur Diesel ;

- énoncer le principe de fonctionnement des différents composants ;
- analyser et d'exprimer dans un texte personnel synthétisé les observations faites ;
- identifier, d'établir l'interaction et, la fonction, de contrôler et d'interpréter les mesures de l'état des composants d'un circuit d'alimentation en gazoil d'un moteur Diesel ;
- établir un diagnostic et de comparer les valeurs aux données constructeurs, de synthétiser les informations et de rédiger des conclusions ;
- décrire le déroulement des combustions normales et anormales en moteurs essence et Diesel sur base des phénomènes physiques en jeu et expliquer à partir de cela comment éviter les combustions anormales ;
- décrire les qualités que doit avoir le mélange air/carburant et justifier les réalisations pratiques mises en oeuvre pour assurer ces qualités ;
- justifier le choix de la richesse dans les moteurs anciens/modernes, essence/Diesel ;
- choisir et justifier la forme adéquate d'un vilebrequin d'un moteur à pistons (position des manetons), citer les manières d'améliorer la régularité du couple et l'équilibrage, établir et justifier l'ordre de marche adéquat et l'épure d'allumage correspondante, sur base des phénomènes physiques ;
- citer les ordres de grandeurs des paramètres étudiés ;
- expliquer la transmission des forces et du mouvement au travers d'un train d'engrenages de type épicycloïdal ;
- calculer les rapports de transmission d'un train épicycloïdal complexe ;
- décrire et expliquer le fonctionnement des organes et des sous-ensembles d'une transmission automobile à boîte de vitesses automatique (convertisseur de couple, boîte de vitesses automatique, train épicycloïdal simple, train Ravigneaux, train Simpson, embrayage multidisques, frein multidisque, pompe à engrenage, circuit hydraulique, bloc électro-hydraulique) ;
- expliquer les lois de passage des rapports (seuil de passage) ;
- décrire les transmissions particulières : CVT, boîte robotisée, boîte séquentielle, 4x4.
- décrire et justifier la conception de pièces et systèmes des moteurs 4 temps (exemples : culasse, distribution, échappement...), expliquer leurs fonctions, en illustrant vos propos par des schémas ;
- identifier les composants d'un moteur sur des schémas ou des photos ;
- décrire les contrôles et/ou la métrologie à effectuer pour vérifier l'état de ces pièces et interpréter les résultats obtenus ;
- utiliser le vocabulaire technique adéquat se rapportant aux pièces et systèmes des moteurs ;
- analyser un véhicule en fonction du type de construction de sa carrosserie ;
- repérer les différentes épaisseurs d'aciers utilisés et justifier ces choix ;
- déterminer une méthode de contrôle de structure en relation avec le choc subi.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU1B02AUTA	Théorie des moteurs II	25 h / 2 C
TEAU1B02AUTB	Laboratoire des moteurs II	25 h / 2 C
TEAU1B02AUTC	Technologie appliquée II	25 h / 2 C
TEAU1B02AUTD	Transmissions II	25 h / 2 C
TEAU1B02AUTE	Technologie automobile	25 h / 2 C
TEAU1B02AUTF	Carrosserie	25 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 120 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B02AUTA	Théorie des moteurs II	20
TEAU1B02AUTB	Laboratoire des moteurs II	20
TEAU1B02AUTC	Technologie appliquée II	20
TEAU1B02AUTD	Transmissions II	20
TEAU1B02AUTE	Technologie automobile	20
TEAU1B02AUTF	Carrosserie	20

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 ou plusieurs notes inférieures à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage et que sa

moyenne est supérieure ou égale à 7/20 ou s'il est en échec dans plus de 2 activités d'apprentissage et que sa moyenne est supérieure ou égale à 7/20, l'étudiant peut se voir attribuer une note globale minimale de 7/20 pour l'unité d'enseignement, sans pour autant que la moyenne pondérée soit appliquée.

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

En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter l'/ les activité(s) d'apprentissage dans laquelle/lesquelles il est en échec.

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 : +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

Théorie des moteurs II			
Code	8_TEAU1B02AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de théorie des moteurs vise à acquérir les notions théoriques de base pour expliquer le fonctionnement des moteurs, en calculer les grandeurs caractéristiques et en déduire les paramètres à fixer pour assurer un fonctionnement correct.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de

- décrire le déroulement des combustions normales et anormales en moteurs essence et Diesel sur base des phénomènes physiques en jeu et expliquer à partir de cela comment éviter les combustions anormales ;
- décrire les qualités que doit avoir le mélange air/carburant et justifier les réalisations pratiques mises en oeuvre pour assurer ces qualités ;
- justifier le choix de la richesse dans les moteurs anciens/modernes, essence/Diesel
- choisir et justifier la forme adéquate d'un vilebrequin d'un moteur à pistons (position des manetons), citer les manières d'améliorer la régularité du couple et l'équilibrage, établir et justifier l'ordre de marche adéquat et l'épure d'allumage correspondante, sur base des phénomènes physiques ;
- citer les ordres de grandeurs des paramètres étudiés.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières

Combustion

Formation du mélange

Choix de la richesse

Moteurs polycylindres (régularisation et équilibrage)

Concepts-clefs

Combustion, richesse, lambda, équilibrage, injection

Démarches d'apprentissage

Exposés dialogués

Exercices

Travail de groupe

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions-types

Evaluation formative en cours de quadrimestre

Résolution en groupes (avec mise en commun finale) de questions d'examen

Exemples d'examens

Exemples de grilles d'évaluation de l'écrit

Ouvrages de référence

Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lehrmittel

Mémento de technologie automobile, éditions Bosch

Supports

Notes de cours, transparents et énoncés d'exercices disponibles sur Claroline

Notes prises au cours

Copies d'examens des années précédentes

Liste de ressources bibliographiques disponible sur Claroline

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation (écrite) comportera des définitions de concepts, l'explication des phénomènes en jeu, la justification de réalisations pratiques par les principes théoriques et des exercices.

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

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter.

Les étudiants doubleurs sont évalués selon les mêmes modalités que les autres étudiants.

Une activité évaluée facultative pourra être organisée en cours de quadrimestre. Si c'est le cas, elle sera comptabilisée sous forme de bonus (0 à 2 points ajoutés à la cote de l'examen), à condition que la cote de l'examen soit supérieure ou égale à 10/20.

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 : +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 des moteurs II			
Code	8_TEAU1B02AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de laboratoire des moteurs vise l'application de la théorie vue dans les différents cours du Q1 et Q2. L'étudiant sera capable de sélectionner et utiliser l'outillage correct pour effectuer une manipulation de démontage ou remontage (outillage élémentaire et pointu). L'étudiant sera capable de sélectionner et utiliser un instrument de mesure en fonction de la pièce à vérifier.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

- d'appliquer la théorie vue dans les différents cours
- sélectionner et utiliser l'outillage correct
- sélectionner et utiliser un instrument de mesure en fonction de la pièce à vérifier

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières :

Essai 1 : Etude de l'allumage classique par rupteurs

Essai 2 : Conceptions de circuits électriques, analyse et réalisations sur panneaux

Essai 3 : Etude comparative entre un moteur diesel à injection indirecte et directe. Démontage et remontage.

Essai 4 : Etude métrologique d'un haut moteur

Essai 5 : Etude métrologique d'un bas moteur

Essai 6 : Etude de l'embrayage

Concepts clés : Allumage et explosion, relais, câblage et fusibles, injecteurs et chambre de combustion, soupapes et culasse, embiellage, bloc cylindres et pistons, carrosserie.

Démarches d'apprentissage

Travail par groupes, approches interactives, inductives et déductives. Jeux de rôles et études de cas concrets.

Dispositifs d'aide à la réussite

Evaluation formative en cours de quadrimestre, questions-types.

Ouvrages de référence

Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa Lhermittel.
Mémento de technologie automobile, éditions Bosch.

Supports

Notes de cours (fiches d'essais documentées) disponibles sur claroline.

Liens internet disponibles sur claroline.

Exemples de résolutions de pannes (sous forme multimédia) déposés sur claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

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

Une évaluation continue durant le quadrimestre sera réalisée. Elle consistera en l'évaluation de rapports écrits (de l'essai réalisé) rendus à la séance suivante.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	40		
Période d'évaluation			Exo	60	Exo	100

Evc = Évaluation continue, Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

Néant

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 : +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

Technologie appliquée II			
Code	8_TEAU1B02AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de technologie appliquée 2 inventorie les solutions techniques courantes utilisées dans les moteurs à pistons 4 temps. Il s'intéresse aux pièces fixes (culasse, bloc-moteur...), à la distribution, aux systèmes de refroidissement et de lubrification et aux circuits d'admission et d'échappement.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, vous serez capable de

- décrire et justifier la conception de pièces et systèmes des moteurs 4 temps (exemples : culasse, distribution, échappement...), expliquer leurs fonctions, en illustrant vos propos par des schémas ;
 - identifier les composants d'un moteur sur des schémas ou des photos ;
 - décrire les contrôles et/ou la métrologie à effectuer pour vérifier l'état de ces pièces et interpréter les résultats obtenus ;
 - utiliser le vocabulaire technique adéquat se rapportant aux pièces et systèmes des moteurs ;
 - citer les ordres de grandeurs des paramètres étudiés.
- Vous serez capable d'exprimer clairement ces descriptions, explications par écrit, en utilisant le vocabulaire, les schémas et les symboles appropriés.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours de technologie appliquée 2 aborde les notions suivantes, toutes appliquées aux moteurs à pistons 4 temps :

- pièces fixes : bloc-moteur, culasse... ;
- distribution ;
- circuit d'admission ;
- circuit d'échappement ;
- système de refroidissement ;
- système de lubrification.

Démarches d'apprentissage

Exposé dialogué

Exercices

Diverses activités d'appropriation individuelles ou de groupe : synthèses, quizz, résolution de questions d'examen...

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions types
Evaluation formative
Exemple de grille d'évaluation

Ouvrages de référence

FISHER R., *Technologie des véhicules à moteur*, Haan-Gruiten, Verlag Europa-Lehrmittel, 2010

Supports

Transparents disponibles sur Claroline
Divers documents : énoncés d'exercices, catalogues, articles... (sur Claroline)

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les évaluations sont écrites. Elles portent essentiellement sur de la théorie, mais quelques exercices (semblables à ceux réalisés au cours) sont également demandés.

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

L'exactitude et la clarté de la réponse, l'utilisation du vocabulaire adéquat et l'exactitude des schémas sont évaluées.

Pour les exercices, les réponses finales sont évaluées, mais le raisonnement (exactitude, clarté des explications) intervient aussi.

Une activité évaluée facultative pourra être organisée en cours de quadrimestre. Si c'est le cas, elle sera comptabilisée sous forme de bonus (0 à 2 points ajoutés à la cote de l'examen), à condition que la cote de l'examen soit supérieure ou égale à 10/20.

Les étudiants doubleurs sont évalués selon les mêmes dispositions que les autres étudiants.

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 : +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

Transmissions II			
Code	8_TEAU1B02AUTD	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de transmission vise la description et le fonctionnement des différentiels, des embrayages (mécanique à disque ou hydraulique), des trains épicycloïdaux et des boîtes de vitesses automatiques, de même que les notions théoriques permettant l'étude plus approfondie de certains de ces organes.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable, au terme de l'activité d'apprentissage, de :

- Décrire et expliquer le fonctionnement d'un embrayage mécanique à disque et d'en déterminer la capacité en couple
- Décrire et expliquer le fonctionnement d'un embrayage hydraulique (coupleur et convertisseur de couple)
- Expliquer la transmission des forces et du mouvement au travers d'un train d'engrenages de type épicycloïdal (simple ou complexe)
- Calculer les rapports de transmission d'un train épicycloïdal (simple ou complexe)
- Décrire et expliquer le fonctionnement des organes et des sous-ensembles d'une transmission automobile à boîte de vitesses automatique (train épicycloïdal simple, train Ravigneaux, train Simpson, embrayage multidisques, frein multidisque, pompe à engrenage, circuit hydraulique, bloc électro-hydraulique,...)
- Expliquer les lois de passage des rapports (seuil de passage)
- Définir certaines fonctions telles que : key-lock, lock-up, kick down, ...
- Décrire les transmissions particulières : CVT, boîte robotisée, boîte séquentielle, 4x4.
- Décrire et expliquer le fonctionnement d'un différentiel.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières :

- L'embrayage mécanique à disque
- Les différentiels
- Les joints et arbres de transmission
- Le coupleur hydraulique et le convertisseur de couple
- Les trains épicycloïdaux (simple, Ravigneaux, Simpson)
- Etude des boîtes de vitesses automatiques
- Transmissions particulières : boîte séquentielle, robotisée, multitronic, 4x4, CVT, DSG

Concepts-clés :

transmission automatique, coupleur, convertisseur de couple, embrayage, train épicycloïdal, différentiel, cardan, joint, boîte robotisée, boîte séquentielle

Démarches d'apprentissage

Exposés sur base de présentation multimédia

Vidéo

Démonstrations au tableau

Exercices (calcul des rapports de transmission de trains épicycloïdaux)

Dispositifs d'aide à la réussite

Questionnaire exhaustif sur l'ensemble de la matière

Résolution en groupes (avec mise en commun finale) d'exercices

Exemples d'examens

Séance de révision en fin de quadrimestre

Ouvrages de référence

Documents techniques des constructeurs (Cahiers autodidactiques VAG, Peugeot,...).

Les transmissions, B. Derreumaux, éditions ETAI

Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lehrmittel

Mémento de technologie automobile, éditions Bosch

Les cahiers de l'automobile, tome 3, éditions ETAI

Technologie de l'automobile, G. Maillard, éditions Castella

Transmission et freinage, tome 3, S. Picard, éditions Delta press

L'automobile - calcul des organes, M. Boisseaux, éditions du palmier

Technologie fonctionnelle de l'automobile, tome 2, H. Mèmeteau, éditions Dunod

Supports

Transparents

Présentation multimédia disponible sur la plateforme Claroline

Notes de cours personnelles

Liste de ressources bibliographiques disponible sur la plateforme Claroline

références de vidéos didactiques à télécharger sur internet (animations fonctionnelles)

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'étudiant est interrogé oralement sur une question qu'il tire au hasard parmi la liste fournie au cours du quadrimestre.

Il prépare au préalable sa question par écrit.

S'il ne peut répondre à la question, il reçoit une question imposée par le professeur dont la note maximale ne pourra toutefois excéder 10/20 (seconde chance).

Pondérations

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

Exo = Examen oral, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

En cas de seconde session, l'examen est écrit.

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 : +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

Technologie automobile			
Code	8_TEAU1B02AUTE	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Inventorier des solutions techniques courantes utilisées dans l'alimentation en gazoil des moteurs Diesel 4 temps afin d'acquérir une meilleure compréhension des autres activités d'apprentissage de l'unité d'enseignement

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage l'étudiant sera capable :

-de schématiser un circuit d'alimentation ancien et récent d'un moteur Diesel

-d'énoncer le principe de fonctionnement des différents composants (y compris la nomenclature de ceux-ci)

-d'analyser et d'exprimer dans un texte personnel synthétisé les observations faites,

-d'identifier, d'établir l'interaction et, la fonction, de contrôler et d'interpréter les mesures de l'état des composants d'un circuit d'alimentation en gazoil d'un moteur Diesel.

-D'établir un diagnostic et de comparer les valeurs aux données du constructeur, de synthétiser les informations et de rédiger des conclusions.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Historique des moteurs Diesel des circuits d'alimentation en gazoil

Les composants des différents circuits d'alimentation, la nomenclature des constituants (externe et interne) et les évolutions

La pompe en ligne, son variateur d'avance et les différents régulateurs de vitesses

La pompe distributrice type VE, ses évolutions et la VP 44

Les injecteurs classiques les injecteurs pompes et les évolutions des injecteurs

Les dispositifs particuliers d'alimentation (Pompe unitaire et injecteur)

L'alimentation type « Common Rail » : différentes versions et évolutions

La régulation électronique « Diesel »

Démarches d'apprentissage

Cours magistral avec parties interactives , approche inductives appuyé par un syllabus, des pièces didactiques, enseignement assisté par ordinateur et des présentations PPT.

Essais de Laboratoire moteur pour découvrir visuellement et manuellement les éléments moteurs et les appareils de vérification

Dispositifs d'aide à la réussite

Ouvrages de référence

Notes et PPT rédigées par mes soins, de documents fournis par les constructeurs, Technologie des véhicules à moteurs (Europa Lhermittel), Livres Techniques BOSCH et livre Bosch : Gestion des moteurs Diesel

Supports

Cours et PPT sur Claroline, matériel didactique

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation (écrite) comportera des définitions de concepts technologiques, l'explication des principes de fonctionnement, des méthodes de contrôles et de réparations. Néanmoins, une évaluation continue (écrite et/ou orale) peut avoir lieu lors des séances de l'Activité d'Apprentissage.

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

Néant

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 : +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

Carrosserie			
Code	8_TEAU1B02AUTF	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de carrosserie vise à acquérir les notions théoriques de base relatives aux différentes constructions de carrosseries automobiles, aux dispositifs de sécurité active et passive existants, aux méthodes de contrôles de structures pratiquées en rapport avec les trois degrés de déformations. Il aborde également les notions de base concernant les méthodes de réparations de petits dégâts et les dispositifs de soudage couramment rencontrés en atelier de réparation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de :

- nommer les différents éléments qui constituent une structure,
- en préciser les fonctions,
- réaliser sous forme graphique les études comparatives d'un choc avec occupants ceinturés et occupants non ceinturés afin de démontrer l'utilité des dispositifs de sécurité passive,
- décrire et expliquer la constitution et le fonctionnement des différents organes de sécurité active rencontrés dans une automobile,
- citer, décrire et expliquer les différents procédés pratiqués en atelier concernant les petites réparations

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières :

- Chapitre 1 : Constitution et construction des carrosseries.
- Chapitre 2 : Matériaux utilisés en carrosserie
- Chapitre 3 : Etudes du choc et de la sécurité
- Chapitre 4 : Examen d'un véhicule après accident
- Chapitre 5 : Réparation des carrosseries, les techniques de base

Concepts clés :

Structure, matériaux, choc, sécurités actives et passive, métrologie de structure, réparation, soudage.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral.
Approches interactive, inductive et déductive.

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions types.

Ouvrages de référence

Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lhermittel
La réparation des carrosseries, éditions Foucher

Supports

Notes de cours disponibles sur claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation (écrite) comportera des définitions de concepts, l'explication des méthodes de construction, des méthodes de contrôles et de réparations. Néanmoins, une évaluation continue (écrite et/ou orale) peut avoir lieu lors des séances de l'Activité d'Apprentissage.

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

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter.
Les étudiants doubleurs sont évalués de la même manière que les autres étudiants.

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 : +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 03 : ÉLECTRICITÉ ET ÉLECTRONIQUE APPLIQUÉES 1			
Code	TEAU1B03AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	85 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe ROUSSEAU (philippe.rousseau@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
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 la dimension de ce domaine incontournable de la physique et de l'appliquer plus spécifiquement au domaine automobile.

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**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

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

4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable de (d')

- I. Énoncer, développer, formuler et appliquer les lois fondamentales de l'électricité.
- II. Reproduire un schéma électrique automobile en respectant les normes.
- III. Décrire le fonctionnement d'un schéma électrique automobile lié à une fonction
- IV. Calculer les grandeurs mises en jeu dans un circuit électrique (analyse quantitative).
- V. Identifier les composants électroniques et spécifier leur rôle respectif.
- VI. Interpréter les caractéristiques des composants électroniques et les modéliser dans des circuits où ils sont les acteurs (analyse quantitative). calculs de
- VII. Choisir le composant électronique adéquat pour une application donnée.
- VIII. Reproduire et décrire le fonctionnement d'un montage électronique.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU1B03AUTA	Électricité	60 h / 4 C
TEAU1B03AUTB	Electronique	25 h / 3 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 70 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B03AUTA	Électricité	49
TEAU1B03AUTB	Electronique	21

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 a une note inférieure à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage et que la moyenne pondérée est supérieure à 7/20, ou encore s'il est en échec dans au moins deux activités d'apprentissage et que la moyenne est supérieure à 7/20, alors l'étudiant peut se voir attribuer une note globale de 7/20 pour l'unité d'enseignement, sans pour autant que la moyenne pondérée soit appliquée, 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 : +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			
Code	8_TEAU1B03AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe ROUSSEAU (philippe.rousseau@helha.be)		
Coefficient de pondération	49		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage inscrite dans l'UE3 a pour finalité de préparer l'étudiant à appréhender les notions fondamentales en électricité et les appliquer au domaine automobile.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Maîtriser les lois fondamentales en électricité.

Transposer les lois fondamentales de l'électricité aux applications orientées vers le secteur automobile et les exploiter au domaine considéré.

Reproduire aux normes un schéma électrique.

Analyser qualitativement et quantitativement un schéma électrique.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours s'articule autour de 3 pôles :

- L'électrocinétique : circuits électriques, lois d'Ohm et de Pouillet, les générateurs et récepteurs, énergie et puissance, lois de Kirchhoff, théorème de Thévenin, pont de Wheatstone. Notion de courant alternatif.
- L'électromagnétisme : phénomènes magnétiques, champ magnétique, phénomènes d'induction, lois de Laplace et Lenz, courants de Foucault, l'inductance et le circuit RL.
- L'architecture électrique automobile : représentation et étude des circuits électriques propres à l'automobile (allumage électromécanique, démarrage, charge, ...)

NB : pour ce qui concerne le domaine de l'électrostatique, seule l'étude du condensateur et du circuit RC est abordée.

Démarches d'apprentissage

Théorie au moyen d'exposés PPT et exercices corrigés.

Présentation et analyse d'applications orientées vers le secteur automobile... .

Mise à disposition d'exercices supplémentaires à faire à domicile.

NB : le troisième pôle orienté vers le secteur automobile doit être considéré comme une mise en application des deux premiers pôles.

Dispositifs d'aide à la réussite

Dans le cadre de la « boîte à outils » (aide à la réussite), une interrogation (I) dispensatoire est prévue au Q1 et est étayée par un questionnaire de balisage.

La matière du Q1 (I + INE) est dispensatoire ; à noter que l'étudiant en échec peut la représenter lors de la première session d'examens.

Une permanence (ou séance de « questions-réponses ») est prévue entre la fin de l'activité d'apprentissage et le début des examens.

Ouvrages de référence

- HECHT, *Physique, 2. Electricité et magnétisme*, de boeck.
- WILDI et SYBILLE, *Electrotechnique*, de boeck.

Supports

- Cours téléchargeable sur la plateforme Claroline (fichiers PDF répartis par chapitres et documents annexes + exercices).
- Bibliothèque et Internet.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Pour les étudiants de bloc 1, l'évaluation est composée :

- D'une interrogation écrite (I) dispensatoire au cours du Q1 comptant pour 20%, la dispense étant accordée si la cote est supérieure ou égale à 10/20.
- D'une interrogation écrite (INE) dispensatoire pendant la session de janvier comptant pour 30% ou 50% selon le cas.

L'étudiant qui a obtenu une cote inférieure à 50% lors des épreuves précitées (I + INE) peut représenter toute la matière du Q1 en juin.

- D'une interrogation écrite (I) dispensatoire au cours du Q2 comptant pour 20% ;
- D'un examen écrit (EXE) pendant la session de juin comptant pour le solde (30% ou 80% selon le choix de l'Etudiant).
- L'évaluation lors de la 2^{ème} session est composée d'un examen écrit (EXE) sur la matière de toute l'année et comptant pour 100%.

Pour les étudiants qui ne sont pas en bloc 1, l'évaluation est composée :

- D'un examen écrit pendant la session de juin comptant pour 100% de la note et portant sur la totalité de la matière.
- Pour la seconde session, l'évaluation est identique à celles des étudiants de bloc 1.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20	Int	20		
Période d'évaluation	Eve	30	Exe	30	Exe	100

Int = Interrogation(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 49

Dispositions complémentaires

L'étudiant qui est en échec en janvier peut représenter la matière en juin s'il le souhaite ; dans la négative, ses points sont bien entendu conservés et viennent s'ajouter aux points obtenus en juin.

En deuxième session , l'examen porte sur la matière de toute l'année et compte pour 100 %.

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 : +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

Electronique			
Code	8_TEAU1B03AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe ROUSSEAU (philippe.rousseau@helha.be)		
Coefficient de pondération	21		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage inscrite dans l'UE3 a pour finalité de préparer l'étudiant à découvrir les principaux acteurs sur la scène de l'électronique et déterminer leur rôle respectif dans les applications automobiles.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Déterminer la caractéristique et le rôle des composants électroniques à semi-conducteurs.

Calculer des circuits électroniques simples mettant en jeu les composants étudiés.

Appréhender le fonctionnement de montages électroniques appliqués à l'automobile.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Conduction électrique et structure atomique : généralités – semi-conducteurs électroniques – conduction intrinsèque et extrinsèque – la jonction PN.
- Composants à semi-conducteurs : la diode – la diode Zener – le transistor bjonction – le thyristor – la diode électroluminescente - la photodiode.
- Eventail de l'utilisation des composants à semi-conducteurs dans le domaine automobile : allumage semi-transistorisé, redressement du courant alternatif, régulateur de tension de l'alternateur, capteurs, ...

Démarches d'apprentissage

- Exposés théoriques illustrés à l'aide de diapositives (PPT)
- Observation de l'aspect matériel des composants et leur brochage respectif.
- Exercices : calculs de circuits simples mettant en jeux les composants étudiés et visant à appliquer les lois fondamentales de l'électrocinétique.

Dispositifs d'aide à la réussite

Une permanence (ou séance de « questions-réponses ») est prévue entre la fin de l'activité d'apprentissage et le début des examens.

Mise à disposition d'exercices supplémentaires à faire à domicile.

Ouvrages de référence

Thomas L. Floyd, *Fondements d'électronique – Circuits, composants et applications*, Les Editions Reynald Goulet INC.

Thomas L. Floyd, *Electronique – Composants et systèmes d'application*, Les Editions Reynald Goulet INC.

Supports

- Cours téléchargeable sur la plateforme Claroline (fichiers PDF répartis par chapitres et documents annexes + exercices).
- Bibliothèque et Internet

4. Modalités d'évaluation

Principe

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 21

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 : +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 04 : MATHÉMATIQUES ET MÉCANIQUE			
Code	TEAU1B04AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	13 C	Volume horaire	145 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be) Adrien POURBAIX (adrien.pourbaix@helha.be)		
Coefficient de pondération	130		
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 s'inscrit dans une démarche de développement de la rigueur et de la précision techniques chez l'étudiant, et vise

- à rappeler les matières vues au secondaire afin d'acquérir une meilleure maîtrise de ces notions, mais sans tomber dans un excès au niveau de la technicité des exercices ;
- faire le lien entre les mathématiques et les matières techniques par des applications choisies dans ce but ;
- à comprendre les phénomènes physiques liées aux différents concepts de la mécanique automobile ;
- à donner ou à rappeler aux étudiants les bases de la mécanique des fluides.

La finalité de ce module est

- de préparer au mieux l'étudiant à appréhender les concepts à enseigner dans les cours théoriques organisés aux Blocs 1 et 2 ;
- de ne pas fermer des perspectives de passerelle vers d'autres diplômes.

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**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

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

4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de (d') :

- effectuer des calculs formels d'algèbre, en insistant sur le respect des normes et des procédures ;
- rédigé, dans un formalisme adapté, une réponse cohérente et claire à un problème contextualisé, intégrant plusieurs ressources et nécessitant plusieurs étapes dans le raisonnement ;

- III. identifier dans un problème de mécanique simple les mouvements élémentaires d'un mobile (mouvement rectiligne/circulaire uniforme/uniformément accéléré) ;
- IV. appliquer les notions de trigonométrie et le calcul vectoriel de base pour calculer les grandeurs fondamentales (forces, vitesses, accélérations) liées au mouvement d'un mobile ;
- V. identifier et appliquer les notions de travail, énergie, puissance au mouvement d'un mobile ;
- VI. définir les concepts fondamentaux relatifs à la mécanique des fluides vus au cours (pression, débit, ...) ;
- VII. analyser une situation-problème et déterminer, par calculs, les différents éléments spécifiques relatifs à la mécanique des fluides vus au cours (pressions, débits, poussée d'Archimède, nombre de Reynolds, ...).

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU1B04AUTA	Mathématique appliquée	65 h / 6 C
TEAU1B04AUTB	Mécanique générale	50 h / 5 C
TEAU1B04AUTC	Mécanique des fluides	30 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 130 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B04AUTA	Mathématique appliquée	58.5
TEAU1B04AUTB	Mécanique générale	45.5
TEAU1B04AUTC	Mécanique des fluides	26

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 ou plusieurs notes inférieures à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage et que la moyenne est supérieure ou égale à 7/20, l'étudiant peut se voir attribuer une note globale minimale de 7/20 pour l'unité d'enseignement, sans pour autant que la moyenne pondérée soit appliquée.

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

En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter l'/les activité(s) d'apprentissage dans laquelle/lesquelles il est en échec.

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 : +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

Mathématique appliquée			
Code	8_TEAU1B04AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	65 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be)		
Coefficient de pondération	58.5		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans une démarche de développement de la rigueur et de la précision techniques chez l'étudiant. Cette activité d'apprentissage vise à rappeler les matières vues en secondaire afin d'acquérir une meilleure maîtrise de ces notions, mais sans tomber dans un excès au niveau de la technicité des exercices. Ce module fait le lien entre les mathématiques et les matières techniques par des applications choisies dans ce but. La finalité de ce module est de préparer au mieux l'étudiant à appréhender les concepts à enseigner dans les cours théoriques organisés au Bloc 1.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de (d') :

- effectuer des calculs formels d'algèbre, en insistant sur le respect des normes et des procédures ;
- rédiger, dans un formalisme adapté, une réponse cohérente et claire à un problème contextualisé, intégrant plusieurs ressources et nécessitant plusieurs étapes dans le raisonnement.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Chapitre 1 : Algèbre (fractions, produits remarquables, exposants, radicaux).

Chapitre 2 : Les équations et inéquations (résolution d'équations, polynôme).

Chapitre 3 : Trigonométrie (angles, nombres trigonométriques, angles associés, formules, triangles remarquables).

Chapitre 4 : Les fonctions (fonctions usuelles, leur graphe, caractéristiques, graphes déduits).

Chapitre 5 : Dérivées et différentielles (limites, calculs de dérivées).

Chapitre 6 : Applications des dérivées (vitesse instantanée, tangente à une courbe, étude de fonction, problèmes d'optimisation, problèmes de taux liés).

Chapitre 7 : Exponentielles et logarithmes (fonction exponentielle en base a, fonction exponentielle népérienne, fonction logarithme en base a, fonction logarithme népérienne, échelle logarithmique).

Chapitre 8 : Calcul intégral (intégrales indéfinies et intégrales définies).

Chapitre 9 : Les matrices (matrices et déterminants, systèmes linéaires).

Démarches d'apprentissage

- Séances en demi-classes.
- Alternance entre exposé théorique (environ 1/4 du temps) et exercices et problèmes d'application (environ 3/4 temps).

- Utilisation des modes de communication suivants :
 - GeoGebra (logiciel de didactique des mathématiques) ;
 - Slides projetés ;
 - Tableau noir ou tableau blanc.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Les quatre premiers chapitres sont des chapitres de remédiation aux lacunes par rapport au programme du secondaire.
- Participation au dispositif de la catégorie : « Balisage vers la réussite ».
- Des archives des interrogations et examens des années antérieures avec de nombreux corrigés.

Ouvrages de référence

- Adam A. et Lousberg F. (2003), *Espace Math 5/6*, De Boeck.
- Bruneau F., Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T. (2011), *Maths Repères 1ère S*, Hachette-education.
- Choquer-Raoult A., Cocault M., Hanouch B. et Joffrédo T. (2010), *Maths Repères Seconde*, Hachette-education.

Supports

Sur la plate-forme Claroline, l'étudiant trouvera une copie des slides constituant le syllabus de cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Les évaluations sont des interrogations et des examens écrits.
- Les évaluations contiennent approximativement 50% d'applications directes des outils et 50% de problèmes contextualisés.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20	Int	20		
Période d'évaluation	Eve	30	Exe	30	Exe	100

Int = Interrogation(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 58.5

Dispositions complémentaires

Une évaluation diagnostique a lieu avant le premier cours. Cette évaluation vise à donner un signal et des informations à l'étudiant quant au travail qu'il devra fournir en début d'année pour se mettre à niveau.

Trois interrogations sont prévues durant l'année. Chaque interrogation est dispensatoire (seuil de réussite fixé à 10/20).

- En novembre : interrogation sur les chap. 1 à 4.
- En janvier : interrogation sur les chap. 5 et 6 + sur les chap. 1 à 4 si l'étudiant n'est pas dispensé en novembre.
- En avril : interrogation sur le chap. 7.

L'examen de fin d'année :

- chap. 1 à 4 si l'étudiant n'a pas obtenu la dispense.
- chap. 5 à 6 si l'étudiant n'a pas obtenu la dispense.
- chap. 7 si l'étudiant n'a pas obtenu la dispense.

- chap. 8 et 9 obligatoire pour tous les étudiants.

En 2ème session, l'examen attribue 100% des points et les interrogations ne comptent plus.

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 : +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

Mécanique générale			
Code	8_TEAU1B04AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be)		
Coefficient de pondération	45.5		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

La mécanique générale est un élément indispensable dans la bonne compréhension des phénomènes physiques liés aux différents concepts de la mécanique automobile.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable

- d'identifier dans un problème de mécanique simple les mouvements élémentaires d'un mobile (mouvement rectiligne/circulaire uniforme/uniformément accéléré) ;
- d'appliquer les notions de trigonométrie et le calcul vectoriel de base pour calculer les grandeurs fondamentales (forces, vitesses, accélérations) liées au mouvement d'un mobile ;
- d'identifier et appliquer les notions de travail, énergie, puissance au mouvement d'un mobile.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières

Rappel de trigonométrie

Notion de calcul vectoriel

Statique (notions de force, résultante et décomposition d'une force, moment de force, équations et conditions de statique, applications 2D)

Cinématique (MRU, MRUA, MCU, MCUA)

Dynamique (équation fondamentale de la dynamique, applications, étude des solides en rotation – inertie- équilibrage)

Travail, énergie et puissance

Concepts-clefs

Force, vitesse, accélération, énergie, puissance

Démarches d'apprentissage

Approches inductives et déductives

Exercices

Travail de groupes

Dispositifs d'aide à la réussite

Deux interrogations dispensatoires à mi-quadrimestre.

Questions de balisage pour le premier quadrimestre.

Exemples d'interrogations résolues.

Interactions entre étudiants sur une résolution d'exercice proposée.

Tutorat par les pairs.

Ouvrages de référence

Physique 1 – Mécanique, Harris Benson, De Boeck

Physique XXI – Mécanique, Marc Séguin, De Boeck

Supports

Notes de cours, transparents et énoncés d'exercices disponibles sur Claroline

Manuel

Copies d'examens de l'année précédente

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation (écrite) se basera sur des exercices similaires à ceux résolus au cours, exercices au cours desquels ils doivent appliquer judicieusement les notions fondamentales vues au cours. Des questions brèves de théorie pourront aussi être posées.

Les étudiants doubleurs peuvent s'engager dans le tutorat par les pairs, sous réserve de l'accord de l'enseignant (niveau minimum, motivation, signature du contrat didactique). L'évaluation de ces étudiants sera alors exclusivement réalisée sur l'activité de tutorat (voir contrat didactique pour les détails) à condition que l'étudiant ait respecté le contrat. Dans le cas contraire, l'étudiant passera l'évaluation finale de janvier comme les étudiants non tuteurs

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	25	Int	25		
Période d'évaluation	Eve	25	Exe	25	Exe	100

Int = Interrogation(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 45.5

Dispositions complémentaires

Toutes les évaluations seront écrites.

Les évaluations de mi-quadrimestre sont dispensatoires pour l'évaluation finale correspondante (par exemple l'étudiant sera dispensé de l'interrogation de

novembre à la session de janvier mais PAS à la session de juin et septembre).

L'évaluation de janvier est récupérable en juin mais cette récupération n'est pas obligatoire (au choix de l'étudiant). L'étudiant qui désire présenter cette récupération, ne pourra pas valoriser sa dispense partielle du Q1.

Si l'étudiant obtient une note inférieure à 7/20 dans l'évaluation finale d'un des deux quadrimestres mais que la moyenne est supérieure ou égale à 7/20, l'étudiant peut se voir attribuer une note globale pour l'activité d'apprentissage sans que la moyenne pondérée soit appliquée. Cette note sera au minimum de 6/20.

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter.

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 : +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

Mécanique des fluides			
Code	8_TEAU1B04AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Adrien POURBAIX (adrien.pourbaix@helha.be)		
Coefficient de pondération	26		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de mécanique des fluides de première année vise à donner ou à rappeler aux étudiants les bases de la mécanique des fluides. Il s'agit de la première partie d'un cours dont la seconde partie, plus orientée vers les aspects techniques, est donnée en deuxième année.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de:

- définir les concepts fondamentaux relatifs à la mécanique des fluides vus au cours (pression, débit, ...);
- d'analyser une situation problème et de déterminer, par calcul, les différents éléments spécifiques relatifs à la mécanique des fluides vus au cours (pressions, débits, poussée d'Archimède, nombre de Reynolds, ...).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours de mécanique des fluides se scinde en trois chapitres :

- Les propriétés des fluides : masse volumique, densité, pression, viscosité, tension superficielle, etc.
- Force de poussée d'Archimède.
- Propriétés mécaniques des fluides en mouvement : équation de continuité, loi de Bernoulli, nombre de Reynolds, etc.

Démarches d'apprentissage

Alors que les séances de cours théoriques sont plénières et expositives, les séances d'exercices sont l'occasion, pour les étudiants, de pratiquer un travail coopératif ou individuel. En effet, durant ces séances d'application, les exercices sont résolus par les étudiants eux-mêmes, mais l'enseignant passe systématiquement chez tous les étudiants de manière à suivre leur progression. Ceci permet aux étudiants d'avancer à leur rythme.

Dispositifs d'aide à la réussite

Un travail de groupe formatif sur un chapitre du cours et de niveau équivalent à l'examen de janvier sera réalisé au cours de l'activité d'apprentissage afin de situer les étudiants sur les attentes de l'enseignant !

Ouvrages de référence

Sans objet.

Supports

Les étudiants disposent de notes théoriques et des exercices d'application. Ces notes sont disponibles sur Claroline. .

4. Modalités d'évaluation

Principe

Une interrogation comptant pour 20 % des points de la note de janvier est réalisée en cours de quadrimestre. Tout étudiant obtenant une cote supérieure ou égale à 12/20 sera dispensé de cette partie du cours pour l'examen de janvier. Pour juin et septembre, seul l'examen rentre en ligne de compte

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	20				
Période d'évaluation	Eve	80			Exe	100

Int = Interrogation(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 26

Dispositions complémentaires

sans objet

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 : +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 05 : APPRENTISSAGES MULTIDISCIPLINAIRES			
Code	TEAU1B05AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be) Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
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 s'inscrit dans une démarche de développement du travail en équipe et de l'utilisation de l'outil informatique dans le cadre d'une approche multidisciplinaire.

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**

- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 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**

- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

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

Acquis d'apprentissage visés

1. - de travailler en groupe,
2. - de rédiger un document écrit sur base de critères rédactionnels définis en technique d'expression,
3. - de chercher de l'information (bibliothèque, Internet,...),
4. - d'intégrer différents cours théoriques afin de répondre à une problématique donnée,
5. - d'étendre, relativement au secteur technique automobile, leurs connaissances et leur champ culturel techniques.
6. - appliquer les outils fondamentaux d'un tableur dans le cadre d'exercices divers proposés par l'enseignant;
7. - utiliser les plate-formes informatiques mises à disposition par la Helha (webmail, claroline, hyperplanning, intranet, ;...)

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU1B05AUTA	Projet 1	45 h / 3 C
TEAU1B05AUTB	Informatique appliquée	15 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B05AUTA	Projet 1	40
TEAU1B05AUTB	Informatique appliquée	10

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

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation). En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter l'/ les activité(s) d'apprentissage dans laquelle/lesquelles il est en échec.

En cas de notes inférieures ou égales à 7/20 dans l'une des activités d'apprentissage et une moyenne pondérée supérieure à 7/20, la moyenne pondérée ne serait pas forcément appliquée et dans ce cas, l'étudiant peut se voir attribuer une note minimale de 7/20 à l'Unité d'Enseignement.

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 : +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

Projet 1			
Code	8_TEAU1B05AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	45 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité a pour but de permettre aux étudiants de se familiariser avec des activités de recherche via un travail de groupe. Il est demandé aux étudiants une réalisation matérielle accompagnée d'une production écrite (rédaction d'un dossier final ainsi que sa défense devant un jury)

D'autre part, cette activité permet la mise en application et la mise en commun de connaissances acquises lors de cours théoriques se déroulant durant le premier quadrimestre.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité, les étudiants seront capables : - de travailler en groupe,

- de rédiger un document écrit sur base de critères rédactionnels définis en technique d'expression,
- de chercher de l'information (bibliothèque, Internet,...),
- d'intégrer différents cours théoriques afin de répondre à une problématique donnée,
- d'étendre, relativement au secteur technique automobile, leurs connaissances et leur champ culturel techniques.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

Le thème du projet est communiqué aux étudiants en fin de premier quadrimestre.

Concepts-clés

- - Travail de groupe
- - Gestion de groupe
- - Apprentissage par projet
- - Autonomie

Démarches d'apprentissage

- - Approche par projets
- - Travail de groupes

- - Travail en autonomie
- - Emploi de nouvelles technologies

Dispositifs d'aide à la réussite

- Activité encadrée par enseignants-tuteurs
- Activité encadrée par des étudiants-tuteurs

Ouvrages de référence

Néant

Supports

- Dossier de référence du projet (disponible sur claroline)
- Présentation du projet via un powerpoint (disponible sur claroline)

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation portera sur :

- La participation active (présentation intermédiaire de l'état d'avancement du projet, présence et implication durant l'activité, respect des consignes et des échéances,...)
- L'épreuve pratique (PRT) : la réalisation pratique (soin, fiabilité)
- La rédaction du rapport final (Rapport : R)
- La défense orale (EXO)

Les modalités d'évaluation sont reprises dans le dossier de référence du projet.

L'examen mixte Exm (80%) = PRT (20%)+ R (40%) + EXO (20%). L'évaluation continue Evc (20%) correspond à la participation active de l'étudiant.

La note finale est comptabilisée comme suit : Exm (80%) + Evc (20%)

La présence au cours est requise. Si l'étudiant a plus de deux absences non justifiées, il sera tenu de se retirer du groupe et travaillera dès lors seul.

Si le temps le permet, une journée de présentation en public (parents,...) est programmée en fin d'année.

En seconde session, l'évaluation sera individuelle et les notes de 1ère session sont annulées.

La participation active (évaluation continue) n'est plus évaluable en seconde session et la note sera donc conservée. Dans tous les cas, l'étudiant produira individuellement une réalisation pratique, un dossier écrit et défendra oralement son travail (l'étudiant se doit de rencontrer les enseignants encadrant les projets et ce lors de la consultation des copies en juin pour connaître les modalités de seconde session).

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	20	Evc	20
Période d'évaluation			Exm	80	Exm	80

Evc = Évaluation continue, Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

Dispositions complémentaires

Toute absence doit être justifiée (les copies des CM ou autres mots d'excuses doivent être fournies aux responsables du cours la séance suivant l'absence)

Au-delà de 2 absences injustifiées, l'étudiant devra continuer la réalisation pratique seul. Dans ce cas, l'épreuve de juin sera individuelle.

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 : +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

Informatique appliquée			
Code	8_TEAU1B05AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	15 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'informatique est un outil indispensable à la collecte et aux traitements de données récoltées dans le cadre d'activités diverses (projet, laboratoire).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable d'

- appliquer les outils fondamentaux d'un tableur dans le cadre d'exercices divers proposés par l'enseignant;
- utiliser les plateformes informatiques mises à disposition par la HELHa (webmail, claroline, hyperplanning, intranet, ;...)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières

- Plate-forme Claroline, Hyperplanning, Intranet, Webmail
- Libre Office Calculate

- Environnement
- Fonctions de base
- Formatage des cellules
- Outils graphiques

Concepts-clefs

Fonctions, graphiques, Format

Démarches d'apprentissage

Approches déductives

Dispositifs d'aide à la réussite

Suivi particulier des étudiants en difficulté pendant les séances.

Ouvrages de référence

Aucun

Supports

Syllabus, notes de cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation (pratique) se basera sur des exercices similaires à ceux résolus lors des séances de cours, exercices pratiques au cours desquels ils doivent appliquer judicieusement les notions fondamentales vues au cours.

Pondérations

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

Int = Interrogation(s), Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

Toutes les évaluations se réalisent sur ordinateur.

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 : +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 06 : CHIMIE ET SCIENCES DES MATÉRIAUX 1			
Code	TEAU1B06AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	55 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@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 cours de chimie présenté est un cours spécifiquement orienté pour les étudiants dont le centre d'intérêt est le secteur de l'automobile avec des applications diverses telles que l'accumulateur au plomb, les batteries Li-M, les piles à combustible, le pot catalytique, l'Airbag.

Mais aussi, le monde automobile utilise de plus en plus des produits issus du secteur pétrochimique. Non seulement les hydrocarbures, comme les huiles et les peintures évoluent constamment mais le technicien dispose d'une gamme de produits spécifiques pour l'entretien et la réparation des véhicules.

La connaissance des matériaux est primordiale dans le domaine de l'automobile. En effet, il est évident que dans un véhicule, nous retrouvons des matériaux de toutes les classes : métaux, inorganiques non métalliques (céramiques, verres) ainsi qu'organiques (matières plastiques). Ce cours présente donc les caractéristiques, les propriétés et les conditions d'utilisation et de fabrication des divers matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile.

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**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de I. Décrire les concepts théoriques exposés au cours magistral

1. Illustrer leurs connaissances par des applications concrètes liées au domaine de l'automobile
2. Pouvoir comparer les différents matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile en terme de caractéristiques, de propriétés et de conditions d'utilisation de ceux-ci.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU1B06AUTA	Chimie appliquée	25 h / 2 C
TEAU1B06AUTB	Connaissance des matériaux	30 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B06AUTA	Chimie appliquée	20
TEAU1B06AUTB	Connaissance des matériaux	20

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

En cas de notes inférieures ou égales à 7/20 dans l'une des activités d'apprentissage et une moyenne pondérée supérieure à 7/20, la moyenne pondérée ne serait pas forcément appliquée et dans ce cas, l'étudiant peut se voir attribuer une note minimale de 7/20 à l'Unité d'Enseignement.

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

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.

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

En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter la ou les activités d'apprentissage en échec de cette unité d'enseignement. Dans ce cas, cette unité d'enseignement sera reproposée à l'étudiant lors de la session d'examens suivante.

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 : +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

Chimie appliquée			
Code	8_TEAU1B06AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le cours de chimie présenté est un cours spécifiquement orienté pour les étudiants dont le centre d'intérêt est le secteur de l'automobile avec des applications diverses telles que l'accumulateur au plomb, les batteries Li-M, les piles à combustible, le pot catalytique, l'Airbag.

Mais aussi, le monde automobile utilise de plus en plus des produits issus du secteur pétrochimique. Non seulement les hydrocarbures, comme les huiles et les peintures évoluent constamment mais le technicien dispose d'une gamme de produits spécifiques pour l'entretien et la réparation des véhicules.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de décrire et d'expliquer les concepts théoriques exposés au cours magistral.

De plus, il sera demandé aux étudiants de pouvoir illustrer leurs connaissances en chimie par des applications concrètes liées au domaine de l'automobile.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

Partie A : chimie générale (applications = réaction de combustion, Airbag, piles, batteries, pot catalytique) Partie B : pétrochimie (essence, gazole, huile, liquide de frein, liquide de refroidissement, peinture)

Concepts-clés

- - Airbag
- - Combustion
- - Pot catalytique
- - Batteries
- - Pétrochimie

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Emploi de nouvelles technologies

Dispositifs d'aide à la réussite

Une liste de questions est proposée via la « boîte à outils ». Le titulaire s'engage à baser les questions de l'examen sur cette liste (75% de la note de l'examen). Toutefois, ces questions sont un « départ » et le titulaire se laisse le droit de modifier la formulation des questions, les valeurs chiffrées ou de coupler plusieurs questions.

Une séance de questions-réponses est prévue à la dernière heure du cours

Ouvrages de référence

GSCHEIDLE Et Al (2010). Technologie des véhicules à moteur (2e édition). Edition : Europa Lehrmittel

PLUMAT, J. (2004). COURS DE CHIMIE APPLIQUEE AU DOMAINE DE L'AUTOMOBILE. Recueil inédit, Haute Ecole Roi Baudouin –Institut Reine Astrid de Mons

DASCOTTE, P. (1997). Cours de chimie générale Tome 1. Recueil inédit, Haute Ecole Roi Baudouin –Institut Supérieur Industriel Catholique du Hainaut

PINGOT, J.-P. (1997) Notions de base de l'électrochimie. Recueil inédit, Haute Ecole Roi Baudouin – Institut Supérieur Industriel Catholique du Hainaut

Supports

- Syllabus
- Notes de cours
- Présentation powerpoint

4. Modalités d'évaluation

Principe

Une évaluation écrite est prévue durant la session de janvier.

En cas d'échec, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en juin.

En cas d'échec en première session, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en seconde session.

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

Aucune dispense partielle ou totale ne sera effectuée entre les différentes sessions.

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 : +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

Connaissance des matériaux			
Code	8_TEAU1B06AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

La connaissance des matériaux est primordiale dans le domaine de l'automobile. En effet, il est évident que dans un véhicule, nous retrouvons des matériaux de toutes les classes : métaux, inorganiques non métalliques (céramiques, verres) ainsi qu'organiques (matières plastiques). Ce cours présente donc les caractéristiques, les propriétés et les conditions d'utilisation et de fabrication des divers matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de décrire et d'expliquer les concepts théoriques exposés au cours magistral.

De plus, il sera demandé aux étudiants de pouvoir illustrer leurs connaissances par des applications concrètes liées au domaine de l'automobile.

Enfin, il sera spécifiquement demandé de pouvoir comparer les différents matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile en terme de caractéristiques, de propriétés et de conditions d'utilisation de ceux-ci.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

able des matières sommaire

- Classification des matériaux
- Les différents essais des matériaux
- Approche théorique des matériaux métalliques
- Etude des diagrammes d'équilibre
- Solidification et transformation solides
- Règles métallographiques
- Procédés de fabrication de l'acier
- Le diagramme Fer-carbone
- Les traitements thermiques des aciers en masse
- Les traitements de surface des aciers
- Les aciers à haute limite d'élasticité (HLE)
- Introduction aux céramiques et composites
- Introduction à la corrosion des métaux et des moyens de protection contre la corrosion

Concepts-clés

- - Acier
- - Matériaux

- - Traitements de surface
- - Traitements thermique
- - Diagramme d'équilibre

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Emploi de nouvelles technologies

Dispositifs d'aide à la réussite

Une liste de questions est proposée via la « boîte à outils ». Le titulaire s'engage à baser les questions de l'examen sur cette liste (75% de la note de l'examen). Toutefois, ces questions sont un « départ » et le titulaire se laisse le droit de modifier la formulation des questions, les valeurs chiffrées ou de coupler plusieurs questions.

Une séance de questions-réponses est prévue à la dernière heure du cours

Ouvrages de référence

GSCHEIDLE Et Al (2010). Technologie des véhicules à moteur (2e édition). Edition : Europa Lehrmittel

PLANCHON, B. (2010). Cours de connaissance des matériaux. Recueil inédit, Haute Ecole Louvain en Hainaut

Supports

- Syllabus
- Notes de cours
- Présentation powerpoint

4. Modalités d'évaluation

Principe

Une évaluation écrite est prévue durant la session de janvier.

En cas d'échec, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en juin.

En cas d'échec en première session, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en seconde session.

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

Aucune dispense partielle ou totale ne sera effectuée entre les différentes sessions.

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 : +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 07 : ACTIVITES D'INTEGRATION ET LANGUES			
Code	TEAU1B07AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	40 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Anne COSIJN (anne.cosijn@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
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 s'inscrit dans une démarche de développement des compétences de communication par l'apprentissage d'une langue étrangère (anglais), et vise également à fournir à l'étudiant des outils facilitant la transition de l'enseignement secondaire vers l'enseignement supérieur.

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**

- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

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

- 2.1 Elaborer une méthodologie de travail

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

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable d' :

- I. appliquer les principes grammaticaux et syntaxiques vus et étudiés au cours;
- II. employer le vocabulaire technique ciblé et l'utiliser à bon escient dans le cadre d'exercices écrits;
- III. utiliser efficacement les différents outils d'aide à la réussite proposés dans le cadre du passage transitionnel du secondaire au supérieur.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

TEAU1B07AUTA	Langues	25 h / 2 C
TEAU1B07AUTB	Méthodologie	15 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 30 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B07AUTA	Langues	24
TEAU1B07AUTB	Méthodologie	6

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 ou égale à 8/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage et que la moyenne est supérieure ou égale à 8/20, l'étudiant peut se voir attribuer une note globale minimale de 8/20 pour l'unité d'enseignement, sans pour autant que la moyenne pondérée soit appliquée.

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

En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter l'/les activité(s) d'apprentissage dans laquelle/lesquelles il est en échec.

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 : +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

Langues			
Code	8_TEAU1B07AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Anne COSIJN (anne.cosijn@helha.be)		
Coefficient de pondération	24		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage consiste à revoir les structures de base de la langue et à acquérir le vocabulaire technique de base.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

En fin de l'activité d'apprentissage (ou au moment du test de dispense), l'étudiant devra être capable d'appliquer les principes grammaticaux et syntaxiques vus et étudiés au cours, ainsi que d'employer le vocabulaire technique ciblé. Il devra les utiliser à bon escient dans le cadre d'exercices écrits.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours se fonde essentiellement sur des exercices de vocabulaire technique de base dans la langue cible (anglais), en ce compris des textes et des compréhensions à l'audition, ainsi que d'exercices de révision de certains principes grammaticaux et syntaxiques.

Démarches d'apprentissage

Cette activité d'apprentissage se base sur une approche interactive. L'étudiant devra s'impliquer de manière active dans le cours en étant présent et en participant aux interactions en classe, en effectuant des préparations à domicile et en répondant à une évaluation continue partielle (écrite).

Dispositifs d'aide à la réussite

Un cours de remédiation facultatif est organisé au premier quadrimestre et permet à l'étudiant d'acquérir la grammaire et la syntaxe de base, ainsi que le vocabulaire usuel.

Une évaluation continue est organisée dans le cadre du cours au Q2.

Ouvrages de référence

Kavanagh, M., English for the automobile industry, Oxford University press, 2007
wallanguages.be
wordreference.com

Supports

Syllabus
Notes de cours
Sites internet
Matériel didactique

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'étudiant sera soumis à une évaluation continue partielle et à un examen écrit final.

L'étudiant ayant participé au cours de remédiation et à son évaluation continue verra son investissement valorisé à concurrence de 10%.

L'étudiant ayant réussi le test de dispense verra sa note obtenue reportée au bulletin de juin.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	30		
Période d'évaluation			Exe	70 ou 60	Exe	100

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 24

Dispositions complémentaires

L'étudiant ajourné et ayant échoué le cours de langue devra représenter une épreuve écrite.

La langue cible (anglais) sera utilisée dans les évaluations et également dans la communication dans le cadre du cours .

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 : +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

Méthodologie			
Code	8_TEAU1B07AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	15 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be)		
Coefficient de pondération	6		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage vise à favoriser la transition de l'enseignement secondaire à l'enseignement supérieur :

- d'une part, faire émerger chez les étudiants leurs représentations et leurs conceptions premières relatives à l'Institution scolaire, à leur futur métier ainsi qu'à leurs potentialités, leurs savoirs, ainsi que leurs compétences;
- d'autre part, faire prendre conscience aux étudiants des exigences nouvelles liées à l'enseignement supérieur ainsi que du nouveau mode de fonctionnement cognitif et des attitudes, qu'ils devront nécessairement adopter tant dans le monde académique que professionnel;
- et enfin, éveiller les étudiants à l'importance de mieux se connaître mais aussi de savoir déceler chez les autres leur mode de fonctionnement, tant sur le plan humain que cognitif.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Dans le cadre de divers ateliers, l'étudiant devra prouver sa capacité à utiliser efficacement les différents outils d'aide à la réussite proposés dans le cadre du passage transitionnel du secondaire au supérieur.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le cours s'articule autour de différents ateliers permettant de faciliter la transition du secondaire vers le supérieur:

- Atelier 1 : Prise de contact
- Atelier 2 : Quel étudiant suis-je ?
- Atelier 3 : Prise de notes
- Atelier 4 : Mind Mapping
- Atelier 5 : Comment s'organiser ?
- Atelier 6 : Travail de groupe
- Atelier 7 : Gestion des conflits dans le Projet
- Atelier 8 : Témoignages d'anciens

Deux séances complémentaires seront dédiées à un entretien individuel avec chaque étudiant : la première après la mini-session de novembre et la seconde après la session de janvier.

Un stage d'observation sera également réalisé durant le second quadrimestre.

Démarches d'apprentissage

Ateliers en groupes d'environ 25 étudiants.

Stage d'observation d'une durée de 3 jours durant le second quadrimestre.

Dispositifs d'aide à la réussite

Sans objet.

Ouvrages de référence

- **Apprendre à apprendre**, André Giordan & Jérôme Saltet, Collection Libro-Mémo, E.J.L., 2011.
- **Résolution de conflits dans le travail en équipe**, Ina Motoi & Louise Villeneuve, Presses de l'Université du Québec, 2010.
- <http://www.cognosco.org/>

Supports

Divers documents fournis aux étudiants ou à disposition sur Claroline.

4. Modalités d'évaluation

Principe

1. Les ateliers de méthodologie permettent d'obtenir la note **M** calculée selon les règles suivantes :
 - a. Chaque étudiant commence avec une note de 10/20. La participation active à un atelier augmente la note de 1 point. L'absence à un atelier diminue la note de 1 point.
 - b. 0,5 point supplémentaire sera accordé par séance complémentaire de remise des points à laquelle l'étudiant participe.
 - c. Si un étudiant est absent (absence justifiée ou non) à au moins 3 ateliers, sa note sera au plus de 7/20. Si l'étudiant veut améliorer sa note, alors il fera un travail de synthèse. Dans ce cas, seul le travail compte.
 - d. Si un étudiant obtient au minimum 10/20 dans 80 % des activités d'apprentissage évaluées au premier quadrimestre, il sera dispensé de l'atelier 8 et recevra 1 point même s'il ne se présente pas à cet atelier.
 - e. Dans le cas d'une arrivée tardive d'un étudiant dans le courant du premier quadrimestre, cet étudiant pourra rattraper les ateliers auxquels il n'a pas participé par la réalisation d'un travail.
2. Le stage d'observation réalisé durant le second quadrimestre est noté sous la forme d'un coefficient **k** variant de 0,5 à 1,05.
3. La note de l'activité d'apprentissage est calculée selon la règle suivante: **k * M**
4. Si l'étudiant doit représenter cette activité d'apprentissage en seconde session, il devra remettre un travail de synthèse sur lequel il sera évalué (100% des points). Les consignes du travail de synthèse lui seront transmises via la plate-forme Claroline.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Évc + Stg	100		
Période d'évaluation					Tvs	100

Évc = Évaluation continue, Stg = Stages, Tvs = Travail de synthèse

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 6

Dispositions complémentaires

Sans objet.

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).