

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 01 AUTOMOBILE 1			
Code	TEAU1B01AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	16 C	Volume horaire	156 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be) Michel LECLERCQ (michel.leclercq@helha.be) Bruno PLANCHON (bruno.planchon@helha.be) Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be)		
Coefficient de pondération	156		
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.

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 aux moteurs à pistons), en tracer les diagrammes p-V et justifier l'allure de ces diagrammes en se basant sur les principes physiques en jeu ;
 - citer les technologies utilisées pour améliorer le diagramme p-V réel et expliquer leur rôle précis ;
 - 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), calculer ses performances, rendement et consommation ;
 - établir et comparer les courbes caractéristiques des moteurs, établir et expliquer la variation des performances, rendements, consommations en fonction du point de fonctionnement et des caractéristiques du moteur.
-
- 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 ;
 - décrire le fonctionnement des technologies étudiées et expliquer leur intérêt ;
-
- 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.
 - 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.
 - 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.

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 1	24 h / 2.5 C
TEAU1B01AUTB	Laboratoire des moteurs 1	24 h / 2.5 C
TEAU1B01AUTC	Technologie appliquée 1	24 h / 3 C
TEAU1B01AUTD	Transmissions 1	24 h / 3 C
TEAU1B01AUTE	Thermodynamique 1	24 h / 2 C
TEAU1B01AUTF	Techniques graphiques appliquées	24 h / 2 C
TEAU1B01AUTH	Méthodologie	12 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 156 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B01AUTA	Théorie des moteurs 1	25
TEAU1B01AUTB	Laboratoire des moteurs 1	25
TEAU1B01AUTC	Technologie appliquée 1	30
TEAU1B01AUTD	Transmissions 1	30
TEAU1B01AUTE	Thermodynamique 1	20
TEAU1B01AUTF	Techniques graphiques appliquées	20
TEAU1B01AUTH	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

La note de l'UE est établie par moyenne pondérée des notes des 6 premières activités d'apprentissage (donc sans méthodologie), moyenne multipliée par un coefficient établi à partir de la note de méthodologie, selon les formules suivantes :

note de l'UE = k.M

$M = (25 \cdot \text{note th des moteurs} + 25 \cdot \text{note labo des moteurs} + 30 \cdot \text{note de techno appl} + 30 \cdot \text{note de transmission} + 20 \cdot \text{note de thermo} + 20 \cdot \text{note de techn graph appl}) / 150$

$k = 0,9 + 0,01 \cdot (\text{note de méthodologie})$

(dans ces formules, les notes sont sur 20)

Dans les trois cas suivants, l'UE peut ne pas être validée :

- la moyenne pondérée des cotes d'activités d'apprentissage (coefficient de méthodologie inclus) est strictement inférieure à 10/20 ;
- l'étudiant obtient une ou plusieurs notes strictement inférieures à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage (méthodologie incluse) ;
- l'étudiant a plus de 2 évaluations des activités d'apprentissage strictement inférieures à 10/20 (méthodologie incluse).

L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes.

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Théorie des moteurs 1			
Code	8_TEAU1B01AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	24 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, vous

- décrivez précisément le déroulement des cycles moteurs théoriques et réels (applicables aux moteurs à pistons), en tracez les diagrammes p-V et justifierez l'allure de ces diagrammes en vous basant sur les principes physiques en jeu ;
- citez les technologies utilisées pour améliorer le diagramme p-V réel et expliquerez leur rôle précis ;
- définirez et calculerez 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), calculerez ses performances, rendement et consommation ;
- établirez et comparerez les courbes caractéristiques des moteurs, établirez et expliquerez la variation des performances, rendements, consommations en fonction du point de fonctionnement et des caractéristiques du moteur.

Vous exprimerez clairement ces descriptions, explications par écrit, en utilisant le vocabulaire, les schémas et les symboles appropriés.

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, activités diverses (en classe et/ou sur Moodle), individuels ou en groupe.

Certaines activités en classe ou en ligne permettent de gagner des points bonus. Toutes les activités sont partie intégrante de la matière évaluée lors des examens.

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions de balisage

Evaluation formative en cours de quadrimestre

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

Exemples d'examens

Ouvrages de référence

Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lehrmittel

Mémento de technologie automobile, éditions Bosch

Supports

Prise de notes au cours.

Sur Moodle :

- notes de cours comprenant les informations pratiques, une partie des notions théoriques, des énoncés d'exercices, des questions de compréhension, des questions de balisage, les ressources bibliographiques...
- copies d'examens des années précédentes
- exemple de grille d'évaluation
- documents complémentaires aux notes de cours le cas échéant

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	Trv + Exe	100			Exe	100

Trv = Travaux, 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 du cours se fait au cours d'un examen écrit.

Certaines activités proposées lors du quadrimestre donnent droit à des points bonus (0 à 4 points chaque année, selon le nombre et le type d'activités proposées). Il s'agira de tests en ligne, de devoirs à déposer sur Moodle (synthèses, cartes mentales...). Ces points s'ajoutent à la cote de l'examen si celle-ci est supérieure ou égale à 10/20. La cote maximale de l'examen sera plafonnée en fonction du nombre de points bonus proposés. Ces points bonus ne sont pas récupérables lors des sessions d'examen (la cote est reportée en seconde session). La note de ces activités contiendra la « participation correcte » à l'activité et des points supplémentaires pour la qualité de la réalisation.

La cote finale de l'activité d'apprentissage est arrondie à l'entier (arrondi scientifique).

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de

Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire des moteurs 1			
Code	8_TEAU1B01AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2.5 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be) Michel LECLERCQ (michel.leclercq@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, embiellage, 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 ConnectED

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 ConnectED

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Technologie appliquée 1			
Code	8_TEAU1B01AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 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 ;
 - décrire le fonctionnement des technologies étudiées et expliquer leur intérêt ;
 - 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, 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... ;
- outillage
- instruments de mesure.

Démarches d'apprentissage

Exposé dialogué

Exercices, activités diverses (en classe et/ou sur Moodle), individuels ou en groupe.

Certaines activités en classe ou en ligne permettent de gagner des points bonus. Toutes les activités sont partie intégrante de la matière évaluée lors des examens.

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions de balisage

Ouvrages de référence

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

Supports

Prise de notes au cours.

Sur Moodle

- modalités pratiques (plan de cours)
- transparents
- énoncés d'exercices
- questions de balisage
- ressources bibliographiques
- exemple de grille d'évaluation
- documents complémentaires le cas échéant

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les évaluations sont orales. 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	Trv + Exo	100			Exo	100

Trv = Travaux, Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

Les examens de janvier et août sont oraux.

Certaines activités proposées lors du quadrimestre donnent droit à des points bonus (0 à 4 points chaque année, selon le nombre et le type d'activités proposées). Il s'agira de tests en ligne, de devoirs à déposer sur Moodle (synthèses, cartes mentales...). Ces points s'ajoutent à la cote de l'examen si celle-ci est supérieure ou égale à 10/20. La cote maximale de l'examen sera plafonnée en fonction du nombre de points bonus proposés. Ces points bonus ne sont pas récupérables lors des sessions d'examen (la cote est reportée en seconde session). La note de ces activités contiendra la « participation correcte » à l'activité et des points supplémentaires pour la qualité de la réalisation.

La cote finale de l'activité d'apprentissage est arrondie à l'entier (arrondi scientifique).

Les étudiant.e.s de bloc 1 ayant échoué en janvier ont la possibilité de repasser l'examen en juin. L'examen de juin sera écrit.

Le bonus "activités" sera reporté comme pour les autres évaluations.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Transmissions 1			
Code	8_TEAU1B01AUTD	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 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 ConnectED

Notes de cours personnelles

Liste de ressources bibliographiques disponible sur la plateforme ConnectED

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Thermodynamique 1			
Code	8_TEAU1B01AUTE	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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
 Cycles moteurs

Concepts-clefs

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

Démarches d'apprentissage

Exposés dialogués + exercices (principalement)

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

Prise de notes au cours.
Sur Moodle

- notes de cours comprenant les informations pratiques, les notions théoriques, les énoncés d'exercices, des questions de compréhension, des questions de balisage, les ressources bibliographiques...
- copies d'examens des années précédentes
- exemple de grille d'évaluation
- documents complémentaires aux notes de cours le cas échéant

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	Trv + Exe	100			Exe	100

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

Certaines activités proposées lors du quadrimestre donnent droit à des points bonus (0 à 4 points chaque année, selon le nombre et le type d'activités proposées). Il s'agira de tests en ligne, de devoirs à déposer sur Moodle (synthèses, cartes mentales...). Ces points s'ajoutent à la cote de l'examen si celle-ci est supérieure ou égale à 10/20. La cote maximale de l'examen sera plafonnée en fonction du nombre de points bonus proposés. Ces points bonus ne sont pas récupérables lors des sessions d'examen (la cote est reportée en seconde session). La note de ces activités contiendra la « participation correcte » à l'activité et des points supplémentaires pour la qualité de la réalisation.

La cote finale de l'activité d'apprentissage est arrondie à l'entier (arrondi scientifique).

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Techniques graphiques appliquées			
Code	8_TEAU1B01AUTF	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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 Moodle – 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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Méthodologie			
Code	8_TEAU1B01AUTH	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@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 ?

Une séance complémentaire sera dédiée à un entretien individuel avec chaque étudiant.

Cette séance aura lieu après la minisession de novembre.

Démarches d'apprentissage

Ateliers en groupes d'environ 25 étudiants.

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 la plateforme Moodle.

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note des ateliers de méthodologie est calculée selon les règles suivantes :

- Chaque étudiant commence avec une note de 8/20. La participation active à un atelier augmente la note de 2 points. L'absence à un atelier diminue la note de 2 points.
- 2 points supplémentaires seront accordés pour la participation à la séance complémentaire de remise des points.
- Si l'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.
- 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.

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 plateforme Moodle.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Tvs = Travail de synthèse

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

Dispositions complémentaires

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'AA, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 02 AUTOMOBILE 2			
Code	TEAU1B02AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	12 C	Volume horaire	144 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be) Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be) Andrew MAIRESSE (andrew.mairesse@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@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 motopropulseur, 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 2	24 h / 2 C
TEAU1B02AUTB	Laboratoire des moteurs 2	24 h / 2 C
TEAU1B02AUTC	Technologie appliquée 2	24 h / 2 C
TEAU1B02AUTD	Transmissions 2	24 h / 2 C
TEAU1B02AUTE	Technologie automobile 1	24 h / 2 C
TEAU1B02AUTF	Carrosserie	24 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 2	20
TEAU1B02AUTB	Laboratoire des moteurs 2	20
TEAU1B02AUTC	Technologie appliquée 2	20
TEAU1B02AUTD	Transmissions 2	20
TEAU1B02AUTE	Technologie automobile 1	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

Dans les trois cas suivants, l'UE peut ne pas être validée :

- la moyenne pondérée des cotes d'activités d'apprentissage est strictement inférieure à 10/20 ;
- l'étudiant obtient une ou plusieurs notes strictement inférieures à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage ;
- l'étudiant a plus de 2 évaluations des activités d'apprentissage strictement inférieures à 10/20.

L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes.

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Théorie des moteurs 2			
Code	8_TEAU1B02AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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, activités diverses (en classe et/ou sur Moodle), individuels ou en groupe.
 Certaines activités en classe ou en ligne permettent de gagner des points bonus. Toutes les activités sont partie intégrante de la matière évaluée lors des examens.

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

Prise de notes au cours.

Sur Moodle

- notes de cours comprenant les informations pratiques, une partie des notions théoriques, des énoncés d'exercices, des questions de compréhension, les ressources bibliographiques...
- copies d'examens des années précédentes
- exemple de grille d'évaluation
- transparents
- documents complémentaires aux notes de cours le cas échéant

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			Trv + Exe	100	Exe	100

Trv = Travaux, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

L'évaluation du cours se fait au cours d'un examen écrit.

Certaines activités proposées lors du quadrimestre donnent droit à des points bonus (0 à 4 points chaque année, selon le nombre et le type d'activités proposées). Il s'agira de tests en ligne, de devoirs à déposer sur Moodle (synthèses, cartes mentales...). Ces points s'ajoutent à la cote de l'examen si celle-ci est supérieure ou égale à 10/20. La cote maximale de l'examen sera plafonnée en fonction du nombre de points bonus proposés. Ces points bonus ne sont pas récupérables lors des sessions d'examen (la cote est reportée en seconde session). La note de ces activités contiendra la « participation correcte » à l'activité et des points supplémentaires pour la qualité de la réalisation.

La cote finale de l'activité d'apprentissage est arrondie à l'entier (arrondi scientifique).

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire des moteurs 2			
Code	8_TEAU1B02AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be) Andrew MAIRESSE (andrew.mairesse@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le laboratoire des moteurs vise à mettre en œuvre la théorie vue dans les différents cours spécifiquement automobiles ("théorie des moteurs", "transmissions", "technologie de l'automobile" et "technologie des moteurs"). Au travers de manipulations de matériels didactiques (organes moteurs, non moteurs, panneau didactique, banc ou véhicules), de l'outillage propre au secteur automobile ainsi que d'instruments métrologiques ou de contrôle, 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.

Les manipulations sont de deux types :

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

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

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

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.

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

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

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

recherche de la solution en évitant au maximum d'en imposer une.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le laboratoire est organisé en six manipulations :

Essai 1 : Etude de l'allumage classique par rupteurs.

Essai 2 : Etude comparative des circuits entre un moteur Diesel à injection indirecte et directe.

Essai 3 : Conceptions de circuits électriques, analyse et réalisations sur panneaux.

Essai 4 : Etude métrologique d'un haut moteur.

Essai 5 : Etude de l'embrayage.

Essai 6 : Etude métrologique d'un bas moteur.

Concepts-clés :

Contrôles métrologiques, dépose-repose, boîte de vitesses manuelle, embrayage mécanique à disque, contrôle visuel, allumage et combustion, relais, câblage et fusibles, injecteurs et chambre de combustion, soupapes et culasse, embiellage, bloc cylindres et pistons.

Démarches d'apprentissage

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

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

Une interrogation peut être réalisée en début de manipulation (connaissance théorique des prérequis).

L'étudiant doit répondre à un questionnaire de prérequis dans son cahier de préparation. Celui-ci sera contrôlé en début de séance et l'étudiant interrogé sur la connaissance du prérequis. Un simple "recopiage" ne constitue pas une préparation valable.

Au terme de la séance, un rapport sera rédigé par le groupe suivant les consignes formulées dans la fiche de l'essai.

Dispositifs d'aide à la réussite

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

Ouvrages de référence

Documentation des constructeurs fournies sur la plateforme ConnectED.

"Technologie des véhicules à moteur", éditions Europa-Lehrmittel.

"Mémento de technologie automobile", éditions Bosch.

Les différents syllabi des cours théoriques de bloc 1 et de bloc 2.

Supports

Liens internet disponibles sur ConnectED ainsi que dans les fiches-essai.

Une fiche d'essai par manipulation avec documentation annexée (disponible sur la plateforme ConnectED)

Matériels didactiques et métrologiques, outillage spécifique.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation se fera sur base :

- 1) Du cahier de préparation, de la participation et éventuellement d'un contrôle à raison de 20%
- 2) Des six rapports de laboratoire à raison de 20%
- 3) D'un examen oral en fin de quadrimestre portant sur la réalisation d'une opération pratique réalisée lors d'une des 6 séances de laboratoire (tirage au sort de la question par l'étudiant parmi l'ensemble des questions des six manipulations) à raison de 60%.

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

L'étudiant sera évalué sur sa capacité à réaliser effectivement l'opération demandée, sur la qualité de celle-ci et sur la justification d'un ou plusieurs éléments liés à l'opération effectuée (principe de fonctionnement, analyse, conclusion, ...). Si la note de l'examen oral est strictement inférieure à 7/20, il ne sera pas tenu compte de l'évaluation continue et la note finale sera celle de l'examen !

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

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

La préparation aux séances de laboratoire :

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

L'examen de fin de quadrimestre :

L'étudiant, après avoir tiré une question au hasard, préparera par écrit son examen pratique et oral.

Les absences :

L'étudiant absent à plusieurs séances de laboratoire (justifiées ou non) sera évalué à 100% sur l'examen oral de janvier. Une absence non justifiée sera sanctionnée par un "zéro" à la séance de laboratoire et au rapport correspondant (évaluation continue).

Si l'étudiant justifie valablement une (au maximum) absence, l'évaluation continue ne portera que sur les autres séances.

Seconde session :

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

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Technologie appliquée 2			
Code	8_TEAU1B02AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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 le fonctionnement des technologies étudiées et expliquer leur intérêt ;
 - 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, 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

Exposés dialogués.

Exercices, activités diverses (en classe et/ou sur Moodle), individuels ou en groupe.

Certaines activités en classe ou en ligne permettent de gagner des points bonus. Toutes les activités sont partie intégrante de la matière évaluée lors des examens.

Dispositifs d'aide à la réussite

Questions types

Exemple de grille d'évaluation

Ouvrages de référence

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

Supports

Prise de notes au cours.

Sur Moodle

- informations pratiques (plan de cours)
- énoncés d'exercices
- ressources bibliographiques
- exemple de grille d'évaluation
- documents complémentaires le cas échéant

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les examens sont oraux. Ils 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			Trv + Exo	100	Exo	100

Trv = Travaux, Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

Certaines activités proposées lors du quadrimestre donnent droit à des points bonus (0 à 4 points chaque année, selon le nombre et le type d'activités proposées). Il s'agira de tests en ligne, de devoirs à déposer sur Moodle (synthèses, cartes mentales...). Ces points s'ajoutent à la cote de l'examen si celle-ci est supérieure ou égale à 10/20. La cote maximale de l'examen sera plafonnée en fonction du nombre de points bonus proposés. Ces points bonus ne sont pas récupérables lors des sessions d'examen (la cote est reportée en seconde session). La note de ces activités contiendra la « participation correcte » à l'activité et des points supplémentaires pour la qualité de la réalisation.

La cote finale de l'activité d'apprentissage est arrondie à l'entier (arrondi scientifique).

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Transmissions 2			
Code	8_TEAU1B02AUTD	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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 Casteilla

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 ConnectED

Notes de cours personnelles

Liste de ressources bibliographiques disponible sur la plateforme ConnectED

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 et comporte 4 questions.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Technologie automobile 1			
Code	8_TEAU1B02AUTE	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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

Evaluation orale en début de cours et une séance de questions- réponses, questions type.

Ouvrages de référence

Notes et PPT, 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 la plateforme ConnectED, 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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Carrosserie			
Code	8_TEAU1B02AUTF	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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 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 interactives, inductives et déductives.

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 (orale) 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			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

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 03 ÉLECTRICITÉ ET ÉLECTRONIQUE APPLIQUÉES 1			
Code	TEAU1B03AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	84 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 calculs de circuits où ils sont les acteurs (analyse quantitative).
- 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 1	60 h / 4 C
TEAU1B03AUTB	Electronique 1	24 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 1	49
TEAU1B03AUTB	Electronique 1	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 obtient une note inférieure à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes, lui signifiant ainsi un ou plusieurs manquements graves dans l'UE.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues pour les activités d'apprentissage de l'UE en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Électricité 1			
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 HELHA (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 celle 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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Electronique 1			
Code	8_TEAU1B03AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 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 bipolaire – 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 jeu 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 HELHA (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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 04 MATHÉMATIQUES ET MÉCANIQUE			
Code	TEAU1B04AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	13 C	Volume horaire	144 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be) Bruno PLANCHON (bruno.planchon@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') :

- I. effectuer des calculs formels d'algèbre, en insistant sur le respect des normes et des procédures ;
- II. rédiger, 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	Mathématiques appliquées 1	72 h / 6 C
TEAU1B04AUTB	Mécanique générale	48 h / 5 C
TEAU1B04AUTC	Mécanique des fluides 1	24 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	Mathématiques appliquées 1	60
TEAU1B04AUTB	Mécanique générale	50
TEAU1B04AUTC	Mécanique des fluides 1	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 la moyenne est supérieure ou égale à 7/20, l'UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera notée sur le relevé de notes.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues pour les activités d'apprentissage de l'UE en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus	159 Chaussée de Binche	7000 MONS	
Tél :		Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus	159 Chaussée de Binche	7000 MONS	
Tél : +32 (0) 65 40 41 46		Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mathématiques appliquées 1			
Code	8_TEAU1B04AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
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 plateforme Moodle, l'étudiant trouvera une copie des slides constituant le syllabus de cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

En première session :

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 écrit :

- Chap. 1 à 4 si l'étudiant n'a pas obtenu la dispense.
- Chap. 5 et 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 obligatoires pour tous les étudiants.

En seconde session :

L'examen écrit compte pour 100% de la note de l'activité d'apprentissage et les interrogations ne comptent plus.

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 60

Dispositions complémentaires

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'AA, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mécanique générale			
Code	8_TEAU1B04AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be) Bruno PLANCHON (bruno.planchon@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
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 Caroline

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 50

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 7/20.

Pour l'évaluation de septembre, l'intégralité de la matière est à représenter (attention, pas de report de note de juin à 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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mécanique des fluides 1			
Code	8_TEAU1B04AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Adrien POURBAIX (adrien.pourbaix@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 20

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 05 APPRENTISSAGES MULTIDISCIPLINAIRES 1			
Code	TEAU1B05AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	66 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be) Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be) Vincent VILLANI (vincent.villani@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

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 : UE15
Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEAU1B05AUTA	Projet 1	48 h / 2 C
TEAU1B05AUTB	Informatique appliquée 1	18 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 :

TEAU1B05AUTA	Projet 1	20
TEAU1B05AUTB	Informatique appliquée 1	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 note inférieure à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes, lui signifiant ainsi un ou plusieurs manquements graves dans l'UE.

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Projet 1			
Code	8_TEAU1B05AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be) Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Cécile WAILLIEZ (cecile.wailliez@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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

Le thème du projet : "Le moteur de Stirling".

De plus, trois ateliers de méthodologie seront organisés afin de faciliter la réalisation du projet et de détecter d'éventuels dysfonctionnements dans l'équipe du projet :

- Atelier 1 : Travail de groupe
- Atelier 2 : Gestion des conflits dans le projet
- Atelier 3 : Témoignages d'anciens

Une séance complémentaire sera dédiée à un entretien individuel. Cette séance aura lieu après la session de janvier.

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

Les documents nécessaires à l'activité sont disponibles sur moodle

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation portera sur :

- La réalisation pratique du moteur de Stirling dans le respect du timing communiqué (M sur 20 points)
- La présence aux ateliers de méthodologie (k variant entre 0,6 à 1.)
- La rédaction d'un rapport écrit (RE sur 20 points)
- Une présentation orale (P sur 20 points)

La formule de calcul de la note finale est la suivante :

$$\text{Note } (/20) = 0,5*(M*k) + 0,3*RE + 0,2*P$$

N.B. : Tous les étudiants ont une valeur de $k = 1$ au début du quadrimestre. Par absence injustifiée aux ateliers et à la remise des points, k baisse de 0,1.

En cas de seconde session, l'étudiant doit représenter les notes M, RE et/ou P si elles sont inférieures à 10/20 et devra déposer un travail méthodologique si k est inférieur à 1.

Il est obligatoire pour les étudiants ayant une seconde session à l'activité de se présenter aux enseignants responsables le jour de la consultation des copies de juin afin de prendre connaissance des modalités de seconde session.

Pondérations

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

Prj = Projet(s)

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

Dispositions complémentaires

Toute absence doit être justifiée (les copies des CM... doivent être fournis aux responsables du cours au plus tard à la séance suivant l'absence).

AU-delà de deux absences injustifiées à l'activité projet, les enseignants responsables peuvent exclure l'étudiant de son groupe initial.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Informatique appliquée 1			
Code	8_TEAU1B05AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	18 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

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, moodle, hyperplanning, intranet, ...)

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières

- Plateforme ConnectED, Hyperplanning, Intranet, Webmail
- Libre Office Calc

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

Concepts-clefs

Fonctions, graphiques, Format

Démarches d'apprentissage

Dispositifs d'aide à la réussite

Suivi particulier des étudiants en difficulté pendant les séances.

Ouvrages de référence

Excel 2016 - Maîtrisez les fonctions avancées du tableur Microsoft®

Excel 2016 pour les nuls pas à pas.

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						
Période d'évaluation			Exp	100	Exp	100

Exp = Examen pratique

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

Dispositions complémentaires

Toutes les évaluations se réalisent sur ordinateur et sont à transmettre par mail à l'enseignant.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'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	48 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 l. 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 : UE12

3. Description des activités d'apprentissage

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

TEAU1B06AUTA	Batteries, carburants et aspects environnementaux	24 h / 2 C
TEAU1B06AUTB	Connaissance des matériaux	24 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	Batteries, carburants et aspects environnementaux	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

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

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Batteries, carburants et aspects environnementaux			
Code	8_TEAU1B06AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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

Cette activité d'apprentissage est spécifiquement orientée 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.

De plus, le monde automobile utilise 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. En outre, l'aspect environnemental sera exposé (polluants et systèmes embarqués de dépollution)

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

- Présentations powerpoint

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

Disponibles sur Moodle

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Connaissance des matériaux			
Code	8_TEAU1B06AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 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

Disponibles sur Moodle

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 07 COMMUNICATION PROFESSIONNELLE			
Code	TEAU1B07AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	34 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Michel SERVAIS (michel.servais@helha.be) Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 d'encadrer l'étudiant dans la recherche d'un stage, dans le stage lui-même et dans la rédaction d'un rapport de stage.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Communiquer et informer**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

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

- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Acquis d'apprentissage visés

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 un travail individuel, de rédiger et structurer un rapport de stage, 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.

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 :

TEAU1B07AUTB	Techniques d'expression écrite	16 h / 1 C
TEAU1B07AUTC	Stage d'observation	18 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 20 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU1B07AUTB	Techniques d'expression écrite	10
TEAU1B07AUTC	Stage d'observation	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(e) obtient une ou plusieurs notes inférieures à 8/20 dans l'évaluation d'une activité d'apprentissage, l'UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes.

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 :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Techniques d'expression écrite			
Code	8_TEAU1B07AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	16 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'AA, 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 un travail individuel, de rédiger et structurer un rapport de stage, 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 rapport de stage. 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 d'un rapport de stage.

Dispositifs d'aide à la réussite

Des exercices de remédiation facultatifs sont disponibles sur Moodle.

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. (2017). Cours de Techniques d'Expression. Ouvrage non publié. Mons : HELHa-Mons.

Supports

Syllabus

Notes de cours

Sites internet

Documents placés sur Moodle

Matériel didactique

4. Modalités d'évaluation

Principe

1. L'étudiant sera soumis à une évaluation continue.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Rap + Trv	100	Rap + Trv	100
Période d'évaluation						

Rap = Rapport(s), Trv = Travaux

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

Dispositions complémentaires

Si l'étudiant(e) obtient une ou plusieurs notes inférieures à 8/20 dans l'évaluation d'une activité d'apprentissage, l'UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes.

L'évaluation du Q3 est similaire à celle du Q2.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS	Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Stage d'observation			
Code	8_TEAU1B07AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Arnaud BOTTE (arnaud.botte@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Placé au deuxième quadrimestre de la 1^{ère} année, le "Stage d'observation" en milieu professionnel est une activité qui a pour but de permettre à l'étudiant de découvrir les activités inhérentes à une entreprise du domaine automobile, de se rendre compte des fonctions occupées par les différents acteurs principaux ainsi que des relations interpersonnelles entre ceux-ci.

C'est aussi un moyen d'accroître sa motivation par rapport à ses études de Bachelier en Automobile, voire peut-être déjà de définir son projet professionnel en tant que futur acteur du monde professionnel automobile.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Néant

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

L'étudiant devra principalement effectué un travail d'observation et non d'activités manuelles ou pratiques au cours de son stage. Il a pour mission d'observer le quotidien des acteurs de l'entreprise qu'il aura choisie ayant une activité à responsabilité ou qui requièrent une formation de technicien supérieur :

- Réceptionnaire
- Chef d'atelier
- Technicien diagnosticien
- Expert automobile
- Technicien préparateur (compétition automobile)

L'occasion lui est donnée de se rendre compte des futurs métiers - parmi d'autres - auxquels il pourra prétendre dans son futur professionnel mais aussi et surtout de juger des compétences inhérentes à ces fonctions : Qu'est-ce qui fait qu'un garage, un bureau d'expertise,... -grâce à ces personnes qui occupent ces postes-clés de l'entreprise- est performant et satisfait une clientèle exigeante? Un accueil-client professionnel, une bonne coordination des techniciens, un magasin bien tenu, une bonne organisation de sa tournée d'expert,...sont les garants d'une bonne réputation mais encore faut-il s'en rendre compte ! L'étudiant pourra faire un parallèle entre ces fonctions et son propre rôle au sein de la première année de baccalauréat en Automobile ; et par là-même, des qualités nécessaires à développer pour réussir son année académique !

L'étudiant doit analyser également les relations interpersonnelles au sein de l'équipe :

- comment les informations circulent-elles ?
- Comment la réception du garage organise les activités en lien avec l'atelier ?
- Comment l'expert automobile organise sa journée avec les différents carrossiers ?

Démarches d'apprentissage

Néant

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

Les étudiants ont accès à un dossier de référence disponible sur la plate-forme ConnectED

Supports

Les lieux de stage des années précédentes sont disponibles sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Néant

Pondérations

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

Rap = Rapport(s), Stg = Stages

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

Dispositions complémentaires

Si le stage n'a pas été effectué durant le deuxième quadrimestre selon les périodes définies ("carnaval" ou congés de Pâques), la note de juin sera Z/20. Dans ce cas, un stage doit être réalisé durant les vacances été et un rapport rédigé pour l'évaluation au Q3.

Référence au REE

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

Bachelier en Automobile

HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél :	Fax :	Mail :
HELHa Mons - Campus 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 27 LANGUES 1			
Code	TEAU1B27AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Nicole FORSYTH (nicole.forsyth@helha.be) Céline LAMBRETTE (celine.lambrette@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'activité d'apprentissage « Langues 1 » consiste à revoir les structures de base de la langue cible et à acquérir le vocabulaire technique de base afin de communiquer en langue cible en utilisant la grammaire et le vocabulaire adéquats.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Acquis d'apprentissage visés

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 du Bloc 1, ainsi que d'employer le vocabulaire technique ciblé. Il devra les utiliser à bon escient dans le cadre d'exercices écrits.

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 :

TEAU1B27AUTA Langues 1 24 h / 2 C

Contenu

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

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

Dictionnaires bilingues Plateformes d'exercices en ligne

Supports

Syllabus, Notes de cours, Sites internet, Matériel didactique, Documents postés sur Claroline, Moodle

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'étudiant sera soumis à une évaluation continue partielle et à un examen écrit final. Pour l'étudiant ayant participé assidûment au cours de remédiation et à son évaluation continue, la moyenne de ses notes sera valorisée à concurrence de 10% de la note finale du cours du Bloc1 (dans la mesure où cela permet d'augmenter sa cote finale). L'évaluation continue au cours du Q2 interviendra à concurrence de 30 % de la note totale du Q2. L'évaluation écrite en juin interviendra à concurrence de 70 % du total (si l'étudiant peut valoriser 10 % de cours préparatoire facultatif, l'évaluation écrite de juin sera évaluée à concurrence de 60 %) En 2ème session, l'examen écrit sera évalué à concurrence de 100% de la cote totale. L'étudiant aura la possibilité de passer un test de dispense (aux alentours de octobre-novembre) auquel il devra se préparer par ses propres moyens (matière à étudier postée sur la plateforme Moodle et/ou aux valves). Les étudiants ayant réussi ce test de dispense avec 10/20 minimum seront dispensés du cours de langues du Q2 et verront la 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

Dispositions complémentaires

L'étudiant ajourné et ayant échoué dans le cours de langue devra représenter une épreuve écrite qui comptera pour 100% de l'évaluation du Q3. D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant.

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).