

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 12 CHIMIE ET SCIENCES DES MATERIAUX			
Code	TEAU2B12AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be) Charlotte SAUSSEZ (charlotte.saussez@helha.be) Aurélie SEMOULIN (aurelie.semoulin@helha.be) Christophe SPENS (christophe.spens@helha.be)		
Coefficient de pondération		60	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		bachelier / niveau 6 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

L'unité d'enseignement chimie comprend : les laboratoires de chimie, le cours de connaissance des matériaux et les laboratoires de connaissance des matériaux.

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
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

- 2.1 Elaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier des activités
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

Acquis d'apprentissage visés

-

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 :

TEAU2B12AUTA	Laboratoire de chimie	24 h / 2 C
TEAU2B12AUTB	Connaissance des matériaux 2	24 h / 2 C
TEAU2B12AUTC	Laboratoire 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 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAU2B12AUTA	Laboratoire de chimie	20
TEAU2B12AUTB	Connaissance des matériaux 2	20
TEAU2B12AUTC	Laboratoire 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.

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.

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

Laboratoire de chimie			
Code	8_TEAU2B12AUTA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Charlotte SAUSSEZ (charlotte.saussez@helha.be) Aurélié SEMOULIN (aurelie.semoulin@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'étudiant réalisera différentes manipulations en laboratoire qui lui permettront de mettre en pratique le cours de l'UE06 chimie et science des matériaux .

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Mise en pratique des notions de chimie exposées au cours de l'UE 06: chimie et science des matériaux.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Diverses manipulations seront réalisées:

1. Titrages acide/base
2. Synthèse d'un biocarburant.
3. Calorimétrie
4. Viscosité
5. Analyse des huiles.

Démarches d'apprentissage

Mise en pratique de notions de chimie de base en laboratoire et rédaction de rapports.

Dispositifs d'aide à la réussite

Sans objet

Ouvrages de référence

Cours de chimie UE06: chimie et science des matériaux.

Techniques expérimentales en Chimie - Réussir les TP aux concours, Hélène Monin-Soyer, Anne-Sophie Bernard, Sylvain Clède, Matthieu Emond, Dunod, 2012

Supports

Notes de laboratoire.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Certificative. Travail pratique et rédaction de rapports.

Un étudiant en seconde session réalisera un travail. Ce travail représente la totalité de la note en septembre.

La présence en laboratoire est **obligatoire**.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Trv = Travaux

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

Dispositions complémentaires

En cas de manquement grave dans une des parties, les enseignants se réservent le droit de ne pas appliquer la motivation formelle.

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 2			
Code	8_TEAU2B12AUTB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
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

Le cours de connaissance des matériaux permet à l'étudiant d'acquérir une approche technique théorique des phénomènes de corrosion des matériaux métalliques.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'objectif recherché est double :

- dans un premier temps, fournir aux étudiants les outils techniques nécessaires au diagnostic de la corrosion,
- et dans un second temps, leurs permettre de choisir les moyens de lutte contre la corrosion les mieux adaptés aux cas rencontrés.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

La matière se divise en deux parties.

La première vise à étudier et comprendre les principaux phénomènes de corrosion. De plus une partie du cours théorique sera consacrée aux notions de sécurité relative à l'utilisation de produits "chimiques" au laboratoire, en atelier et en industrie. La deuxième partie s'oriente vers l'étude des moyens de protection contre la corrosion.

L'étudiant sera capable de se prononcer sur l'apparition ou l'existence de phénomènes de corrosion. Il pourra prévoir et comprendre le comportement d'un matériau métallique en présence d'un milieu agressif. Enfin, il devra être capable de proposer une solution, techniquement envisageable, pour protéger une structure contre la corrosion.

Démarches d'apprentissage

Les principales bases théoriques sont d'abord exposées afin de mieux comprendre le phénomène de corrosion. Ensuite, le comportement des métaux en milieu agressif sera justifié à partir de ces fondements théoriques avec, à l'appui, l'étude de cas pratiques. Enfin, l'étude des moyens de lutte contre la corrosion sera d'abord abordée de manière générale pour ensuite se particulariser au domaine de l'industrie automobile.

Dispositifs d'aide à la réussite

Ouvrages de référence

1°) Corrosion et chimie de surface des métaux
Dieter Landolt PPUR presses polytechniques, 1 janv. 1997 - 552 pages
2°) Corrosion et anticorrosion
Pratique Industrielle
Gérard Béranger et Henri Mazille
Paris, Hermes Science Publications, 2002 - 303 pages
3°) The Corrosion Handbook
Herbert H.Uhlig
New-York, John Wiley and Sons, Inc
London, Chapman and Hall, limited - 1188 pages

Supports

Les notes de cours et les transparents sont mis à la disposition des étudiants sur Moodle.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'examen a lieu en janvier et se déroule de manière écrite. Il couvre toute la matière exposée au cours.
En cas d'échec, l'étudiant devra représenter toute la matière en seconde session.

Pondérations

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

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

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

Laboratoire connaissance des matériaux			
Code	8_TEAU2B12AUTC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Christophe SPENS (christophe.spens@helha.be) Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Approche pratique des phénomènes de corrosion des matériaux métalliques.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'objectif recherché est double :

- dans un premier temps, fournir aux étudiants les outils techniques nécessaires au diagnostic de la corrosion,
- et dans un second temps, leurs permettre de choisir les moyens de lutte contre la corrosion les mieux adaptés aux cas rencontrés.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Les essais de laboratoire reprennent la réalisation et l'étude de :

- traitements de surface : étude du cuivrage, nickelage, chromage et électrozinguage sur acier
- étude des dépôts de peinture par cataphorèse sur acier
- étude des dépôts de peinture antirouille et de peinture à deux composants sur acier
- étude de la passivation des aciers
- mise en évidence des phénomènes de corrosion par les indicateurs de corrosion
- étude de l'anodisation de l'aluminium

Démarches d'apprentissage

Au laboratoire, les étudiants travaillent par groupe de 3 maximum. Chaque groupe réalisera toutes les manipulations dans une tournante définie par un horaire précisé. Chaque manipulation fera l'objet d'une préparation personnelle de la part de chaque étudiant. Ces préparations seront consignées dans un carnet de laboratoire. Chaque groupe d'étudiant rédigera, pour chaque manipulation réalisée, un rapport selon une structure et un contenu prédéfinis.

Dispositifs d'aide à la réussite

-

Ouvrages de référence

1°) Corrosion et chimie de surface des métaux

Dieter Landolt PPUR presses polytechniques, 1 janv. 1997 - 552 pages

2°) Corrosion et anticorrosion

Pratique Industrielle

Gérard Béranger et Henri Mazille

Paris, Hermes Science Publications, 2002 - 303 pages

3°) The Corrosion Handbook

Herbert H.Uhlig

New-York, John Wiley and Sons, Inc

London, Chapman and Hall, limited - 1188 pages

Supports

Les notes de laboratoire sont disponibles sur Moodle et décrivent en détails, pour chaque manipulation à réaliser, les concepts théoriques nécessaires, la préparation, l'organisation, le traitement et l'exploitation des résultats, le contenu du rapport et quelques questions de réflexion sur le thème de la manipulation.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Les étudiants peuvent être interrogés de manière écrite ou orale, en début de laboratoire, sur la connaissance de la manipulation qu'ils ont à réaliser. Le travail de chaque étudiant pendant le laboratoire sera aussi évalué : propreté, respect des consignes, dextérité, démarche logique, compréhension, organisation, comportement et assiduité. Enfin, chaque rapport à remettre la séance suivante et fera l'objet d'une cotation

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s)

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

Dispositions complémentaires

En cas d'absence lors d'une manipulation, l'étudiant doit fournir une copie du certificat médical aux enseignants la séance suivant l'absence. En cas de non respect de cette consigne, une note de 0/20 sera imputée au rapport de cette manipulation. En cas d'une seconde absence injustifiée, l'étudiant devra réaliser les rapports suivants de façon indépendante.

Aucune récupération en seconde session des séances de laboratoire n'est organisée. Un simple report de note sera effectué entre les deux 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).