

Bachelier en automobile

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS

Tél : +32 (0) 65 40 41 46

Fax : +32 (0) 65 40 41 56

Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

2B CONNAISSANCE DES MATÉRIAUX 2			
Ancien Code	TEAU2B14AUT	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	MIAU2140		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	44 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Massimo MAROTTA (marottam@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'activité se compose d'un cours théorique au Q1, et d'un laboratoire au Q2

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

L'étudiant réalisera différentes manipulations en laboratoire qui lui permettront de mettre en pratique les cours de chimie et science des matériaux du bloc 1 et aussi du cours de corrosion du bloc 2.

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

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

De plus, l'objectif du laboratoire 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.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : TEAU2B13AUT

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

Contenu

La matière se divise en deux parties.

La première partie 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.

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

- traitements de surface : étude du cuivrage, nickelage, chromage et électrozingage sur acier
- étude des dépôts de peinture par cataphorèse sur acier et alu
- étude de peinture conventionnelle sur acier et alu
- étude de l'anodisation de l'aluminium

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.

Au laboratoire, les étudiants travaillent par groupe de 3 maximum. Chaque groupe réalisera toutes les manipulations dans une tournante définie par un horaire précis. 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.

Le mode d'enseignement retenu sera l'hybride : séances en présentiel et séances en distanciel.

Dispositifs d'aide à la réussite

Sans objet

Sources et références

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

Supports en ligne

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

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

Les vidéos sont également mises en lien sur connected. Teams pourra être employé également.

Les notes de laboratoire sont disponibles sur connected 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

En première session (janvier) , un examen écrit sur la première partie est organisé (60% de la note finale, notée Eve)

Durant le second quadrimestre, l'évaluation de la seconde partie se fait sous forme d'une note intégrée contenant : les préparations individuelles (en début de laboratoire, de façon orale ou écrite, la connaissance de la manipulation à réaliser, les savoir-être et savoir-faire de l'étudiant (propreté, respect des consignes, dextérité, démarche logique, compréhension, organisation, comportement et assiduité) et ensuite, les rapports à remettre en groupe. En cas d'absence à plus de 2 manipulations (même justifiées, l'enseignant se réserve le droit de modifier la notation de la seconde partie pour l'étudiant concerné)

La Note finale (100%)= 60% (théorie Q1) + seconde partie de laboratoire au Q2 (40%)

En cas de seconde session,

Il peut être demandé dans ce cas de réaliser de nouveaux rapports (de façon individuelle cette fois) pour la seconde partie. La première partie, sera évaluée de la même manière qu'en janvier.

Il est possible que l'évaluation de la partie théorique soit réalisée par moodletest.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Rap	40	Evc + Rap	40
Période d'évaluation	Eve	60		0	Exe	60

Eve = Évaluation écrite, Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

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 et verra automatiquement EVC portée à 0.

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

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).