

Pourquoi cette UE ?

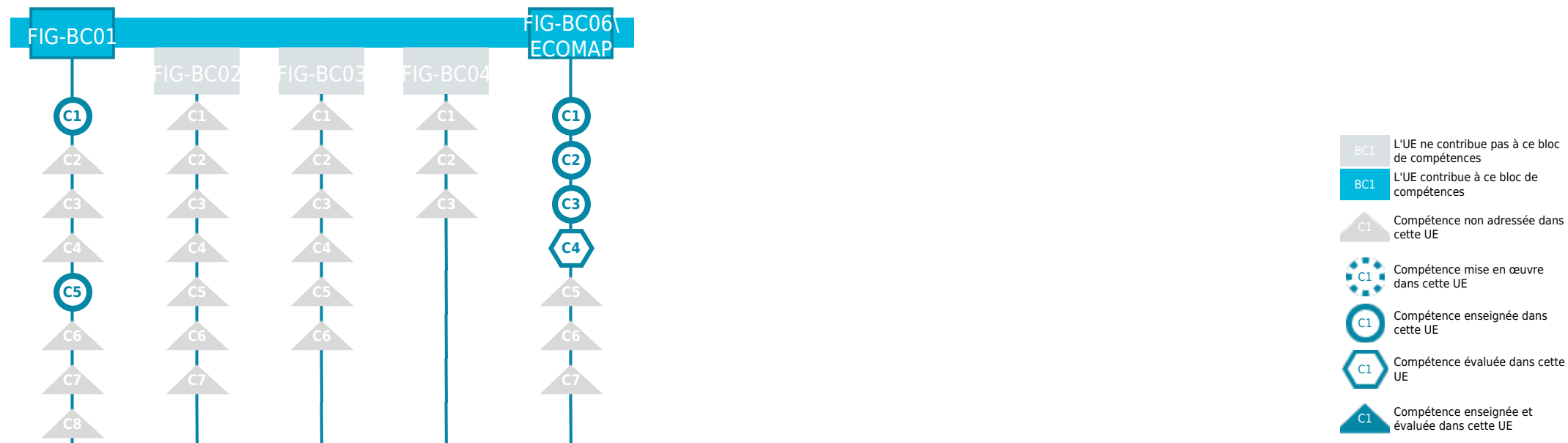
Dans le contexte actuel, les procédés et technologies associés à la production d'un produit évoluent. Que ce soit en amont (production) ou en aval (traitement) les solutions proposées sont en adéquation avec les technologies présentes sur le marché. On peut citer par exemple la plasturgie qui se trouve au carrefour de technologies innovantes comme l'impression 3D pour du prototypage rapide ou la plastronique, les procédés de traitement de surface (plasma...) ou de transformation par irradiation. La façon de produire évolue, le produit fini aussi. Il est nécessaire alors de mesurer et d'évaluer la perception (visuelle/tactile) de ces produits ainsi formulés pour satisfaire la demande du marché.

Éléments constitutifs de l'UE

		coefficient
ECOMAP_10_2-1 Traitement de surface des matériaux		2
ECOMAP_10_2-2 Propriétés d'aspect des matériaux : contrôle et conception		1
ECOMAP_10_2-3 Assemblage des matériaux par collage		1
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
48	14	2

Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



ECOMAP_10_2 Surface et aspect des matériaux	FIG
ECOMAP_10_2-1 Traitement de surface des matériaux	S10

Contexte et enjeux de l'enseignement

Le cours « traitement de surface des matériaux » s'intéresse aux procédés mécaniques, physiques, chimiques ou électrochimiques qui ont pour but de modifier l'aspect ou la fonction des matériaux afin de les adapter à des utilisations spécifiques. Ces traitements peuvent avoir pour but d'éliminer les défauts de surface et/ou d'améliorer l'aspect des pièces, mais également d'augmenter la résistance à la corrosion, la résistance à l'usure, la dureté, la conductivité électrique...

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

Physico-chimie des matériaux.

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	16
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	4

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Comprendre les enjeux liés au traitement de surface des matériaux métalliques et plastiques pour moduler leur utilisation dans les différents secteurs industriels et connaître les principales méthodes de traitement utilisées.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Cet enseignement se déroule sous la forme d'un cours magistral (8 heures), d'une classe inversée (4 heures) et d'une conférence d'un intervenant industriel extérieur (4 heures).

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

L'évaluation des différentes parties de cet enseignement se fera sous forme d'un contrôle écrit. La consultation des copies se fera sur demande de l'élève.

ECOMAP_10_2 Surface et aspect des matériaux	FIG
ECOMAP_10_2-1 Traitement de surface des matériaux	S10

Plan de cours

La partie cours s'intéresse aux différents types de traitements de surface utilisés dans l'industrie pour modifier la surface des matériaux métalliques et plastiques. Les méthodes classiquement utilisées seront détaillées ainsi que l'impact et les enjeux liées à ces traitements de surface. Les méthodes seront classées selon qu'elles soient basées sur l'élimination de parties existantes ou sur le dépôt de nouvelles parties en surface des matériaux et également selon la nature du traitement utilisé (mécanique, physique, chimique ou électrochimique). D'autres techniques de pointe seront aussi abordées dans ce cours comme l'irradiation ou le traitement plasma.

Ressources et références

Support du cours sous format PDF à télécharger sur le site internet CAMPUS (IMT Mines Alès)

ECOMAP_10_2 Surface et aspect des matériaux	FIG
ECOMAP_10_2-2 Propriétés d'aspect des matériaux : contrôle et conception	S10

Contexte et enjeux de l'enseignement

La maîtrise de l'aspect des matériaux et son devenir dans le temps constituent des défis très importants qui intéressent de plus en plus de secteurs industriels (textiles, cosmétique, automobile, électroménager...). Au-delà de l'innovation technologique, il faut penser à la valeur d'estime, c'est-à-dire à la considération affective que l'utilisateur attache au produit lors de son achat ou de son utilisation. Cette approche conduit à donner de l'importance aux dimensions sensorielles des matériaux. Dans ce cours, on s'intéressera plus particulièrement aux aspects visuels et tactiles.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

Prérequis

Optique, Physico-chimie des matériaux

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	12
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	2
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	6

Objectifs pédagogiques	Activités	Évaluations et retours faits aux élèves
(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)	(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)	(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)
Comprendre ce que sont les propriétés sensorielles et particulièrement l’aspect visuel. Être capable de traiter une problématique industrielle traitant des propriétés perçues.	Cours, travaux dirigés et travaux pratiques.	L'évaluation de cet enseignement se fera sous forme d'un contrôle écrit. Les enseignants se réservent le droit de rajouter des épreuves d’évaluation supplémentaires. La consultation des copies se fera sur demande de l’élève. Le délai de correction des copies d'examen sera d'environ trois semaines.

ECOMAP_10_2 Surface et aspect des matériaux	FIG
ECOMAP_10_2-2 Propriétés d'aspect des matériaux : contrôle et conception	S10

Plan de cours

Couleur, aspect visuel : propriétés physico-chimiques (en lien avec la couleur au sens physique). Interactions lumière-matière
Couleur, aspect visuel : perception (en lien avec les conditions d'usage et le système visuel humain)

Expérimentations autour de la problématique de la mesure : influences de l'éclairage et de la géométrie de mesure.
Aspect tactile : Elaboration d'un référentiel du toucher des textiles.
Méthode et organisation pédagogique : Cours (avec exercices) et une séance spécifique sur la métrologie.

Ressources et références

Support PowerPoint à télécharger sur le site internet Campus (IMT Mines Alès)

ECOMAP_10_2 Surface et aspect des matériaux	FIG
ECOMAP_10_2-3 Assemblage des matériaux par collage	S10

Contexte et enjeux de l'enseignement	Prise en compte des dimensions socio-environnementales	Modalités d'enseignement et d'évaluation																		
Donner les notions essentielles à prendre en compte lors de l'utilisation de ce procédé.	ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure	<table><tr><th></th><th>Nb d'heures</th></tr><tr><td>Cours</td><td>13</td></tr><tr><td>Cours intégré (cours + TD)</td><td></td></tr><tr><td>TD</td><td></td></tr><tr><td>TP</td><td></td></tr><tr><td>Projets</td><td></td></tr><tr><td>Travail en autonomie encadré</td><td></td></tr><tr><td>Contrôles et soutenances</td><td>1</td></tr><tr><td>Travail personnel</td><td>4</td></tr></table>		Nb d'heures	Cours	13	Cours intégré (cours + TD)		TD		TP		Projets		Travail en autonomie encadré		Contrôles et soutenances	1	Travail personnel	4
		Nb d'heures																		
Cours	13																			
Cours intégré (cours + TD)																				
TD																				
TP																				
Projets																				
Travail en autonomie encadré																				
Contrôles et soutenances	1																			
Travail personnel	4																			
	Prérequis Matériaux pour l'ingénieur																			

Objectifs pédagogiques	Activités	Évaluations et retours faits aux élèves
(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)	(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)	(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)
Intégrer des connaissances sur la problématique du collage dans le domaine industriel, sur les différentes solutions en fonction des matériaux et des conditions considérées, et sur les applications	Cours magistral avec un intervenant extérieur venant du milieu industriel du collage.	Contrôle écrit. Consultation des copies sur demande de l'étudiant.

ECOMAP_10_2 Surface et aspect des matériaux	FIG
ECOMAP_10_2-3 Assemblage des matériaux par collage	S10

Plan de cours

Le collage est un procédé spécial dont les résultats ne peuvent souvent pas être entièrement vérifiés par un contrôle ou un essai des produits obtenus. Les conséquences de déficiences dans la mise en œuvre du collage n'apparaissent la plupart du temps qu'au cours de l'utilisation. Le collage est une technique complexe nécessitant une bonne maîtrise des différentes étapes du process de fabrication. Ce cours aborde donc ces différents aspects.

Programme et contenu : historique, réactions chimiques mises en jeu, applications, de collage, adhésion, classifications, préparation de surfaces, cahier de besoins, conception, tests

Ressources et références

Support de cours à télécharger sur le site internet Campus (IMT Mines Alès)