

# Master : Ingénierie des Matériaux et des Surfaces

## Objectif de la Formation

Les traitements de surface ouvrent des perspectives très prometteuses à l'échelle industrielle. Les marchés clefs des traitements et revêtements de surface sont nombreux : la pétrochimie, l'automobile, l'aéronautique, le spatial, le ferroviaire, la construction navale et la mécanique). par ailleurs, les industries électriques et électroniques, l'agroalimentaire, l'emballage, la plasturgie, le bâtiment et l'industrie du verre représentent également une part sensible du chiffre d'affaire de ce secteur.

Ce secteur d'activité, qui connaît actuellement un essor considérable, a besoin d'experts possédant une formation interdisciplinaire de haut niveau dans le domaine des surfaces et des interfaces, capables de s'adapter et de répondre à l'évolution des enjeux technologiques et scientifiques dans le secteur porteur des matériaux fonctionnels et innovants. Les surfaces sont les éléments clefs des nano-systèmes et font actuellement l'objet de développement dans pratiquement tous les secteurs d'activités.

L'objectif de cette spécialité est la formation de cadres capables de mettre en œuvre une démarche scientifique dans le cadre d'une activité d'étude, de recherche, de conception et d'innovation, de transmission des connaissances et d'encadrement dans divers secteurs porteurs des matériaux utilisant des technologies « surfaces ».

La spécialité du master proposé est une formation dans le domaine des matériaux avec une orientation spécifique vers la fonctionnalisation et l'analyse des surfaces, synthèse des revêtements par voie humide et sèche, procédés d'élaboration des couches mince.... Le contenu des enseignements est adapté au secteur des matériaux en général et des traitements de surface en particulier.

## Potentialités régionales et nationales d'employabilité:

Les besoins de cadres supérieurs spécialistes dans le domaine des matériaux et traitements de surface et interface sont réels en Algérie. Notre formation s'inscrit dans ce contexte économique qui concernent d'une part les secteurs de la recherche et du développement (Universités et Centres de recherche), et d'autre part les secteurs industriels (industrie du Pétrole, industrie automobile, électronique, sidérurgie...), qui ont axés leur développement sur les procédés de traitements de surface.

**Semestre 1**

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Transformation de phases	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Matériaux ferreux et non ferreux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Ingénierie de surface	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Fondamentale Code : UEF 1.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Propriétés mécaniques des matériaux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Mise en forme des matériaux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Méthodes numériques appliquées	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	TP. Propriétés mécaniques des matériaux	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP. Ingénierie des surfaces	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP. Mise en forme	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Panier au choix	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Panier au choix	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Anglais Technique et terminologie	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
<b>Total semestre1</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>6h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

**Semestre 2**

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Traitements de surface	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Traitements thermiques et thermochimiques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 1.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Endommagement et mécanique de la rupture	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Tribologie	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	simulation des procédés de mise en forme	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Techniques d'analyse et de caractérisation des matériaux	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30	40%	60%
	TP .Traitement de surface,Traitement thermique et thermochimiques	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 2 Coefficients :	Panier au choix	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Panier au choix	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Ethique, déontologie et propriété intellectuelle	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
<b>Total semestre 2</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>15h</b>	<b>6h</b>	<b>4h00</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

**Semestre 3**

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.3.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Adhésion et adhérence des matériaux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Procédés de soudage	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Projection Thermique	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Fondamentale Code : UEF 1.3.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Eléments de machines	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Sélection des matériaux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.3 Crédits : 9 Coefficients : 5	Formation et contrôle des microstructures frittées	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	TP. Soudage	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
	TP projection thermique	4	2			3h00	45h00	55h00	100%	
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Panier au choix	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Panier au choix	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.3 Crédits : 1 Coefficients : 1	Recherche documentaire et conception de mémoire	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
<b>Total semestre 3</b>		<b>30</b>	<b>17</b>	<b>13h30</b>	<b>6h00</b>	<b>5h30</b>	<b>375h00</b>	<b>375h00</b>		

**Semestre 4**

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	550	09	18
Stage en entreprise	100	04	06
Séminaires	50	02	03
Autre (Encadrement)	50	02	03
<b>Total Semestre 4</b>	<b>750</b>	<b>17</b>	<b>30</b>