

République Tunisienne

Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la
Recherche Scientifique

Direction Générale des Etudes
Technologiques

Institut Supérieur des Etudes Technologiques de
Sousse



الجمهورية التونسية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الإدارة العامة للدراسات التكنولوجية
المعهد العالي للدراسات التكنولوجية بسوسة

Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sousse

Demande d'habilitation d'un Mastère Professionnel LMD

Enseignement à distance

en : Plasturgie et Matériaux Composites

Pour les années universitaires de **2019-2020** à **2021-2023**

[Mars 2019]



Demande d'habilitation à délivrer un Mastère Professionnel (LMD)

Enseignement à distance

Pour les années universitaires de 2019-2020 à 2022-2023

Université : DGET	Mastère	Professionnel	X
Etablissement : ISET de Sousse		De Recherche	–
Date de démarrage de la formation : Septembre 2019			

**A soumettre à la Commission Nationale Sectorielle
des Etudes Technologiques**

Coordinateur de Master :

MAHER ELTAEIF: Maitre-Technologue à l'ISET de Sousse
Cité Erriadh ; 4023 Sousse ; Tunisie ; eltaiefmaher@gmail.com
Tél : 98 569 813; Fax : (216) 73 30 79 63

Disciplines principales enseignées: Plasturgie et Matériaux Composites.

Commission de Master

Nom et Prénom	Discipline	Grade	Mail	Tel
ADNENE CHOUCHE	Mécanique	Maitre technologue	chouchaneadnene@gmail.com	98 546 015
SLIM CHOUCHE	Mécanique	Professeur technologue	slim_chouchene@yahoo.fr	97 312 267
MAHER ELTAEIF	Mécanique	Maitre technologue	eltaiefmaher@gmail.com	98 569 813
HENDA BEN SALEH	Mécanique	Maitre technologue	hendabs@yahoo.fr	98 698 231
IMED KARI	Mécanique	Maitre technologue	imed.kari@gmail.com	51 988 224
MOHAMED S. ZANNED	Mécanique	Maitre technologue	salahzanned@gmail.com	54 676184
HABIB ABDENNAJI	Mécanique	Maitre technologue	abdennaji.habib@gmail.com	98 296 703
CHOKRI BOURAOUI	Mécanique	Professeur universitaire	chokri.bouraooui2@gmail.com	98 229 249
AMEUR CHAMAKHI	Mécanique	C.O.O. (CNP)	ameur.chamakhi@cnp.tn	50519 902
ZIED MILED	Mécanique	(HUTCHINSON)	ziedemiled@yahoo.fr	50 520235
ZAYED HABBACHI	Mécanique	(REMY Tunisie)	zeyd.habbachi@remyinc.be	29 464 211
ANIS BOUZRARA	Mécanique	(HUTCHINSON)	anis.bouzrara@hutchinson.fr	50 520229
WALID HOUCINE	GESTION	Maitre technologue	walidhoucine8@gmail.com	53 206 000

1- Identification du parcours proposé

1-1- Rattachement du parcours

Domaine de formation	Sciences et Technologies
Mention (s)	Génie mécanique
Parcours	Plasturgie

1-2- Originalité de la formation

La plasturgie est une industrie jeune et dynamique. On y conçoit et fabrique les produits en matières plastiques et composites prenant en compte les enjeux de l'environnement. Ces produits sont présents dans notre vie quotidienne : bouteille d'eau, cafetière, ventilateur, emballage, stylo, règle, calculatrice, téléphone, chaise, couverture de livre, panneaux solaires, éolienne...

Mais aussi des marchés :

- l'emballage
- le BTP
- les transports
- l'automobile
- l'électrique/électronique
- les sports et loisirs
- l'ameublement
- le médical...

La plasturgie, une industrie de demain : Véritable matériau du 3ème millénaire, les produits en matière plastique sont devenus indispensables et incontournables dans bien des secteurs de pointe de par leurs qualités : légèreté, résistance, esthétique, recyclabilité.

Devenir plasturgiste aujourd'hui, c'est participer à la création, la fabrication et l'évolution de produits à base de matières plastiques, dans des secteurs d'activité très variés. C'est être ou devenir un créateur du futur.

La plasturgie au service du développement durable : La plasturgie construit son avenir en conciliant performance économique, responsabilité sociale et respect de l'environnement. Son développement vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs.

Innovation : des études réalisées ont défini 7 priorités de recherche et développement pour la profession :

- Fabrication rapide ;
- Nanocomposites ;
- Technologies composites basse pression moules fermés ;
- Fabrication et finition intégrées. Apports de propriétés sensorielles ;
- Rotomoulage, thermoformage, pultrusion, trois procédés à promouvoir ;
- Simulation et la caractérisation des matériaux ;
- Bioplastiques et matériaux biodégradables.

Les acteurs de la recherche et développement : se consacre à 100% au développement dans le domaine de la plasturgie. Les objectifs sont multiples :

- Innover et trouver de nouvelles applications aux plastiques,
- Aider les entreprises à conquérir de nouveaux marchés,
- Développer des avantages compétitifs en termes de coûts, de qualité et de propriétés des produits pour l'ensemble de la filière.
- Initier des programmes de recherche et de développement collectifs sur les matériaux, les procédés de fabrication, les produits et les impacts sur l'environnement.

Elaboré autour du concept de développement durable et innovation, le Master professionnel «Plasturgie et Matériaux Composites» s'attache à développer les connaissances et les

compétences autour de questions liées aux industries de plasturgie. Cette formation se veut une occasion pour mettre les compétences des salariés formés dans cette discipline à la disposition des milieux professionnels de la plasturgie qui s'impliquent dans le développement des territoires industriels locaux ou régionaux.

La structure de ses enseignements est évolutive, afin de prendre en compte les aspirations et les demandes des milieux professionnels. quatre orientations professionnelles sous-tendent la formation :

- L'implication des étudiants dans des projets locaux,
- La participation de professionnels et d'institutionnels à l'équipe pédagogique ;
- Des modalités pédagogiques interactives ;
- L'intensification des cours de langue, de gestion de production et de qualité.

1-3- Objectifs de la formation et compétences acquises

Dans le cadre de la formation en LMD en cours de jour, Une commission au sein du département de génie mécanique de l'institut Supérieure des Etudes Technologique de Sousse a procréé le mastère professionnel en : Plasturgie et Matériaux Composites depuis l'année universitaire 2014-2015. Cette formation du mastère a eu un accord de réhabilitation pour la période du 2018-2022.

Dans le but de permettre à toute personne, qui a des contraintes professionnelles ou géographiques ou physiques ou personnelles, de suivre les études dans cette spécialité Plasturgie et Matériaux composites. La commission de mastère PMC de L'Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sousse (ISET de Sousse) en collaboration avec l'Institut de Promotion Supérieure du Travail de Sousse (IPST de Sousse), propose d'offrir une formation à distance pour l'obtention du diplôme du mastère professionnel en Plasturgie et Matériaux Composites menant au même diplôme délivré en cours du jour.

Cette formation est destinée aux salariés, ayant au moins une licence dans le domaine du génie mécanique et désirant accéder au diplôme du mastère. Cela permet généralement une évolution de carrière significative, soit dans la même entreprise, soit dans le cadre d'une nouvelle recherche d'emploi.

Les objectifs de la formation sont les mêmes que ceux des cours du jour, la pédagogie et le rythme sont adaptés à un public de professionnels.

Citant dans ce cadre de collaboration les missions de la Promotion Professionnelle :

- Développer les connaissances et les compétences des travailleurs,
- Offrir des possibilités de promotion professionnelle aux travailleurs en leur offrant des diplômes reconnus,
- Pourvoir les travailleurs des compétences requises pour l'exercice d'une nouvelle activité professionnelle,
- Contribuer à l'intégration et à la promotion de l'utilisation des NT en Formation Continue : e-learning, formation ouverte, autoformation,...

Cette formation souhaite proposer **un enseignement à la fois pluridisciplinaire et appliqué aux « réalités » du monde de la PLASTURGIE** qui est en profonde mutation.

L'objectif est de faire **acquérir aux étudiants une culture « scientifique appliquée » performante** (rhéologie des matières plastiques, CFAO appliquée aux outillages de transformation des matières plastiques, Maintenance des outillages de plasturgie, les procédés de transformation des thermoplastiques et des composites, etc.), ainsi **qu'une expérience et un vécu auprès des professionnels de la plasturgie**, à l'échelon local et national. Les étudiants de cette formation constituent les cadres du domaine de plasturgie de demain.

L'enjeu est essentiel : procurer au secteur **de la plasturgie** des étudiants susceptibles de pouvoir analyser l'organisation pour laquelle ils vont travailler et être force de propositions en matière **de la plasturgie** durable.

L'objectif de cette mention et de cette spécialité est d'offrir un enseignement polyvalent aussi intensif en langues (2 langues vivantes, *technologies de communication, l'anglais technique ou l'allemand*) que dans les enseignements généraux (*conception, fabrication la simulation des outillages de plasturgie, maintenance des moules, procédés de transformation continus et discontinus, procédés de transformation des composites, qualité et gestion de production*) permettant ainsi aux étudiants d'horizons divers (*licences de Construction et fabrication mécanique (CFM), Maintenance industrielle (MI), plasturgie (PL), etc.*) de s'ouvrir aux professions de gestion de production et de qualité tout particulièrement appliqué aux industries de plasturgie et de construction mécanique et au développement durable.

Compétences qui seront acquises à l'issue de la formation :

L'étudiant doit être capable de conduire un projet de production dans le domaine de la plasturgie et d'agir sur plusieurs plans d'activités professionnelles. Il doit donc savoir réaliser une démarche complète de management d'un projet ou produit en thermoplastique ou en composite dans le respect des principes du développement durable allant de l'étude à la réalisation totale, en tenant compte des enjeux économiques, environnementaux et techniques, c'est à dire :

- Choisir une matière plastique et sa technique de transformation pour une application donnée ;
- Connaître les Propriétés des matériaux composites ;
- Concevoir des pièces en Composite ;
- Connaître le comportement du plastique dans le cas d'emploi ou de mise en œuvre ;
- Concevoir et fabriquer des outils de plasturgie ;
- Maîtriser les procédés de transformation des matières plastiques et composites ;
- Maîtriser des logiciels de Conception et de Fabrication Assistée par Ordinateur CFAO ;
- Maîtriser des outils de simulation et de rhéologie thermique ;
- Gérer et organiser la production ;
- maîtriser la technologie des machines et des outillages périphériques, de la gestion, de l'environnement et du management des hommes ;
- Utiliser des logiciels de gestion de production assistée par ordinateur GPAO ;
- Utiliser des logiciels de gestion de maintenance assistée par ordinateur GMAO ;
- Proposer des plans de maintenance des outillages et des machines de transformation des matières plastiques ;
- Effectuer une étude de projet dans le domaine de plasturgie ;
- Etablissement des diagnostics et élaboration des solutions techniques ;
- Proposer des solutions et les planifier;
- Communiquer en interne et externe ;
- Gérer une équipe en fonction des compétences, fixer des objectifs personnalisés, suivre des tableaux de bord ;
- Communiquer parfaitement en français, anglais ;
- Rédiger des rapports et des comptes rendus ;
- Initier des programmes de recherche et de développement collectifs.

1-4- Conditions d'accès à la formation et pré-requis

Accès sur sélection de dossier de candidature pour les salariés titulaires d'une :

- Licence appliquée ou titre d'ingénieur en génie mécanique en (*Plasturgie (PL), Construction et fabrication mécanique (CFM) et Maintenance industrielle (MI),... etc.*);
- Licence fondamentale en génie mécanique ;
- Ou toutes spécialités confondues (*Licence et ingénieur en productique, Licence ou titre d'ingénieur équivalent obtenue à l'étranger, etc.*).

Un concours sur dossier est ouvert au début de chaque année pour fixer la liste des 40 candidats admis pour s'inscrire en mastère. 15% au minimum de ces candidats sont des ressortissants d'autres établissements que l'ISSET de Sousse et 20 % au maximum des candidats ayant la licence fondamentale en génie mécanique.

Au début de chaque année, une grille d'évaluation élaborée par le comité de mastère est fournie aux candidats.

Le niveau de langues est un critère de sélection important : les étudiants doivent avoir un bon niveau en français et anglais.

Par ailleurs, il est demandé une très forte motivation pour le secteur de plasturgie et matériaux composite. De même, il est demandé un bon niveau de connaissances en plasturgie et matériaux composite, et développement durable.

Nombre prévu d'étudiants repartis sur les années d'habilitation : 120 Etudiants

- 1^{ère} année : 30 étudiants ;
- 2^{ème} année : 30 étudiants ;
- 3^{ème} année : 30 étudiants ;
- 4^{ème} année : 30 étudiants ;

1-5- Perspectives professionnelles du parcours

Ce parcours permet au futur diplômé du mastère de répondre adéquatement aux besoins des entreprises en matière de développement des systèmes de production, de conception et de maintenance auprès des industries de plasturgie et de composite. Les perspectives professionnelles de ce parcours permettent d'assurer :

- Cadres techniques pouvant exercer les fonctions de chef de projets pour le développement des systèmes de production ;
- Responsables de projet dans les bureaux d'études ou de méthodes ;
- Responsable de production de pièces plastiques ou en composite ;
- Responsables service maintenance ;
- Responsables service de métrologie tridimensionnelle ;
- Responsables service qualité ;
- Responsable développement durable ;
- Responsable qualité de produits plastique en matériaux composite ;
- Chef atelier ;
- Directeur de production ;
- Chef de projet ;
- Recherche et développement.

2- Descriptif détaillé du parcours

Master professionnel (M1): Plasturgie et Matériaux composites

Université : DGET		Etablissement : ISET Soussse		Mastère				Professionnel		X			
Domaine de formation : Sciences et Technologies				Mention				Génie mécanique					
Semestre 1													
N°	Unité d'enseignement (UE)	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire Formation A distance				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Type	Volume horaire	Tut. ¹	Regr. ²	ECUE	UE	ECUE (le cas échéant)	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Matériaux	F	Caractérisation des matières plastiques	CI	21	13,5	7,5	3	7	1	4		X
			Rhéologie des polymères	CI	21	13,5	7,5	3		1		X	
			Atelier Matériaux	TP	42	14	28	1		2		X	
2	Plasturgie 1	F	Procédés de mise en forme 1	CI	21	13,5	7,5	3	7	2	6		X
			Procédés de mise en forme 2	CI	21	13,5	7,5	3		2		X	
			Atelier plasturgie 1	TP	21	7,5	13,5	1		2		X	
3	Conception	F	Conception et simulation avancée	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	4		X
			Conception des moules	CI	21	13,5	7,5	2		1		X	
			Atelier conception des moules	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
4	Unité optionnelle 1	O	Opt 1	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	3		X
			Opt 2	TP	21	7,5	13,5	2		1		X	
			Mini projet 1: Conception produit et innovation	TP	21	7,5	13,5	2		1		X	
5	unité transversale	T	Techniques de communication	CI	21	13,5	7,5	2	4	1	3		X
			Anglais technique 1	CI	21	13,5	7,5	1		1		X	
			Economie d'entreprise	CI	21	13,5	7,5	1		1		X	
Total					336	179	157		30		20		

¹ Tutorat.

² Regroupement.

Master professionnel (M1) : Plasturgie et Matériaux composites

Université : DGET		Etablissement : ISET Sousse		Mastère	Professionnel	X							
Domaine de formation : Sciences et Technologies				Mention	Génie mécanique								
Semestre 2													
N°	Unité d'enseignement (UE)	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire Formation A distance				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Type	Volume horaire	Tut.	Regr.	ECUE	UE	ECUE (le cas échéant)	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Mécanique	F	Mécanique des solides déformables	CI	21	13,5	7,5	3	7	1	4		X
			Modélisation et calcul	CI	21	13,5	7,5	3		1		X	
			Atelier mécanique	TP	21	7,5	13,5	1		2		X	
2	Plasturgie 2	F	Procédés de transformation des composites	CI	21	13,5	7,5	3	7	1	4		X
			Procédés de mise en forme 3	CI	21	13,5	7,5	3		1		X	
			Atelier plasturgie 2	TP	42	14	28	1		2		X	
3	Production	F	Usinage CN et CFAO	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	4		X
			Ajustage des outillages	TP	21	7,5	13,5	2		1		X	
			Atelier Usinage CN et CFAO	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
4	Unité optionnelle 2	O	Opt 3	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	5		X
			Opt 4	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
			Mini projet 2 : conception-outillage	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
5	unité transversale	T	Communication professionnelle	CI	21	13,5	7,5	2	4	1	3		X
			Anglais technique 2	CI	21	13,5	7,5	1		1		X	
			Droit de travail	CI	21	13,5	7,5	1		1		X	
Total					336	173	163		30		20		

Master professionnel (M2): Plasturgie et Matériaux composites

Université : DGET			Etablissement : ISET Sousse			Mastère		Professionnel		X			
Domaine de formation : Sciences et Technologies						Mention		Génie mécanique					
Semestre 3													
N°	Unité d'enseignement (UE)	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire Formation A distance				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Type	Volume horaire	Tut.	Regr.	ECUE	UE	ECUE (le cas échéant)	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Total productive maintenance	F	TPM	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	4		X
			OGP	CI	21	13,5	7,5	2		1		X	
			Atelier GPAO et GMAO	TP	42	14	28	2		2		X	
2	Technique de production en plasturgie	F	Implantation des moyens de production	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	4		X
			Thermiques des outillages en plasturgie	CI	21	13,5	7,5	2		1		X	
			Atelier Technique de production en plasturgie	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
3	Projets de recherche	F	Méthodologie expérimentale	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	4		X
			Projet de recherche technologique	CI	21	13,5	7,5	2		1		X	
			Mini projet 3 : Fabrication-Outillage	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
4	Unité optionnelle 3	O	Opt 5	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	5		X
			Opt 6	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
			Opt 7	TP	21	7,5	13,5	2		2		X	
5	unité transversale	T	Cultures industrielles	CI	21	13,5	7,5	2	6	1	3		X
			Management QSE	CI	21	13,5	7,5	2		1		X	
			Gestion de projet	CI	21	13,5	7,5	2		1		X	
Total					336	179	157		30		20		

Master professionnel (M2): Plasturgie et Matériaux composites

Université : DGET	Etablissement : ISET Sousse	Mastère	Professionnel	X	
Domaine de formation : Sciences et Technologies		Mention	Génie mécanique		
Semestre 4					

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE (Fondamentale / Optionnelle)	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire Formation A distance				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Type	Volume horaire	Tut.	Regr.	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	Stage de Fin d'Etudes	F		TD	30	10	20		30		20		

Pour les unités optionnelles (7 matières optionnelles), on propose à l'étudiant ou/et le comité scientifique de faire un choix entre les matières proposées (ou autres) au début de chaque semestre :

<p>☒ Panier semestre 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fiabilité <input type="checkbox"/> Matériaux Caoutchouc ; <input type="checkbox"/> Modélisation robotique <input type="checkbox"/> Analyse numérique <input type="checkbox"/> Maintenance des machines de transformation plastiques ; <input type="checkbox"/> Impression sur les matières plastiques (CNP); <input type="checkbox"/> Thermique des machines de transformation ; <input type="checkbox"/> Choix de matériaux outillages (BOUDRANT) ; 	<p>☒ Panier semestre 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Composites stratifiés <input type="checkbox"/> MSP (BOUDRANT); <input type="checkbox"/> La démarche Lean 6 sigma <input type="checkbox"/> Systèmes hydraulique <input type="checkbox"/> Commande des machines électriques ; <input type="checkbox"/> régulation industrielle ; <input type="checkbox"/> Assemblage des matières plastiques (collage...); <input type="checkbox"/> Juste à temps (CAIR Tunisie); <input type="checkbox"/> MMT (PLM système); <input type="checkbox"/> Prototypage rapide (CAT); <input type="checkbox"/> Rhéologie appliquée à l'extrusion (EURONYL PLASTICS) ; <input type="checkbox"/> Décoration sur plastiques ; 	<p>☒ Panier semestre 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solution transmission <input type="checkbox"/> Méthodologie de recherche <input type="checkbox"/> Atelier Composites stratifiés <input type="checkbox"/> Techniques de résolution des problèmes <input type="checkbox"/> Contrôle Non Destructif <input type="checkbox"/> Supervision des processus Industriels ; <input type="checkbox"/> Dynamique des systèmes et vibration ; <input type="checkbox"/> Choix des Outillages d'usinage de moules (BOUDRANT) ; <input type="checkbox"/> Transformation des caoutchoucs (HUTCHINSON) ; <input type="checkbox"/> PLM (gestion du cycle de vie du produits) ; <input type="checkbox"/> Calcul de structure ; <input type="checkbox"/> MRH ; <input type="checkbox"/> Chimie des polymères ; <p style="color: red; margin-left: 20px;">Autre</p>
--	---	--

