

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
UNIVERSITE BADJI MOKHTAR ANNABA	SCIENCES DE L'INGENIORAT	METALLURGIE

Domaine	Filière	Spécialité
SCIENCES ET TECHNOLOGIE (ST)	METALLURGIE	TECHNOLOGIE DE FONDERIE

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Pr Lakhdar TIFOUTI

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
التعدين	علوم الهندسة	جامعة باجي مختار - عنابة

التخصص	الشعبة	الميدان
تكنولوجيا المسبك	التعدين	علوم و تكنولوجيا

مسؤول فرقة ميدان التكوين :الاستاد الدكتور لخضر تفوتى

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	04
1 - Localisation de la formation	05
2 – Coordonateurs	05
3 - Partenaires extérieurs éventuels	05
4 - Contexte et objectifs de la formation	06
A - Organisation générale de la formation : position du projet	06
B - Conditions d'accès	06
C - Objectifs de la formation	07
D - Profils et compétences visées	08
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	08
F - Passerelles vers les autres spécialités	08
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	09
5 - Moyens humains disponibles	10
A - Capacité d'encadrement	10
B - Equipe d'encadrement de la formation	10
B-1 : Encadrement Interne	10
B-2 : Encadrement Externe	11
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	12
B-4 : Personnel permanent de soutien	12
6 - Moyens matériels disponibles	13
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	13
B- Terrains de stage et formations en entreprise	13
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	14
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	15
E - Documentation disponible	15
F - Espaces de travaux personnels et TIC	16
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	17
1- Semestre 1	18
2- Semestre 2	19
3- Semestre 3	20
4- Semestre 4	21
5- Récapitulatif global de la formation	21
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	22
IV - Programme détaillé par matière	39
V – Accords / conventions	77
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	78
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	88
VIII - Visa de la Conférence Régionale	89

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) :Sciences de l'ingénierat
Département :Métallurgie et Génie des Matériaux
Section :Fonderie

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : TIFOUTI Lakhdar

Grade :Professeur

☎ : 06 62 17 29 71

Fax : 038876566

E - mail : ltifouti@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maitre de conférences Classe A ou B ou Maitre Assistant classe A) :

Nom & prénom : BOUCIF Abdenacer

Grade : Maître de Conférences B

☎ : 07 72 33 44 30

Fax :

E - mail : djamelboucif_23@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre Assistant Classe A) :

Nom & prénom : HACINI MOHAMED

Grade :Maitre Assistant A

☎ : 0772824664

Fax :

E- mail : hacini_m@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

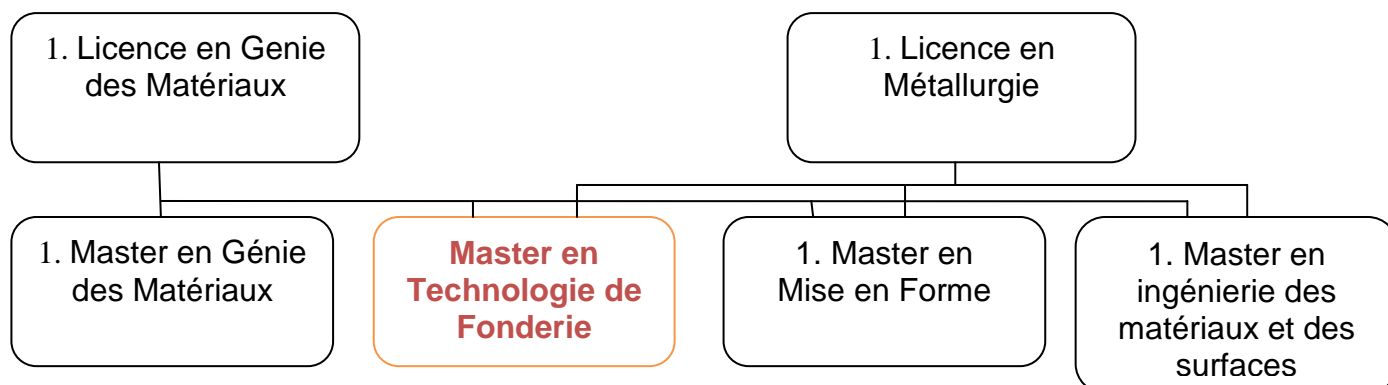
- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou déjà pris en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquez dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B – Conditions d'accès

L'accès au Master peut se réaliser en première ou en seconde année.

-Accès en 1ère année Master :

Sont admis à se présenter, les titulaires d'une Licence ou d'un titre reconnu équivalent en Génie des Matériaux, en Métallurgie, productique mécanique, mécanique des matériaux, mécanique et développement, chimie des matériaux physique des matériaux et mécatronique.

-Accès en 2ème année Master :

Les titulaires d'un diplôme d'Ingénieur d'Etat en Métallurgie, en Génie des Matériaux, en fonderie, en mise en forme, en Génie Mécanique et en traitements thermiques peuvent postuler s'ils le souhaitent à une inscription en Master Recherche (2^{ème} année) en vue de préparer un mémoire de recherche

L'inscription au Master Recherche (2^{ème} année) est soumise à l'examen et l'étude des dossiers de candidats. Cette étude tient compte des données et résultats pédagogiques (évaluation, progression, compensation, rattrapage, sanction disciplinaire....) et scientifiques de leurs cursus universitaires.

C - Objectifs de la formation :

La fonderie discipline technique par excellence liée directement à la production et à la mise en forme de métaux constitue un atout majeur pour l'économie nationale en pleine mutation ces temps-ci. Malheureusement, ce secteur névralgique délaissé depuis les investissements des années 70 a laissé place à une désindustrialisation aigue qui a rejailli sur tout l'amont : l'enseignement de cette discipline déjà méconnue par le public a disparu, le peu de compétences formés par notre département ex institut de métallurgie se sont dispersés un peu partout parfois avec un changement de métier, et les étudiants par ignorance sans doute se sont éloignés jugeant la formation un peu lourde et non porteuse. Pourtant la fonderie est un des piliers essentiels sur lequel se sont reposés et se reposent encore les pays industrialisés (100 millions de T/AN). Tous les secteurs sont demandeurs de pièces moulées (transport, énergie, hydraulique ...etc.). Alors c'est en partant de ce constat doublé du nouveau climat de redynamisation de l'industrie algérienne que nous proposons d'ouvrir ce master en technologie de fonderie qui vise à former des cadres pour les métiers de la conception, de la recherche et du développement de la production pour :

- Répondre d'une part aux attentes industrielles des entreprises de la fonderie par la formation de cadres techniques de haut niveau qui peuvent être chargés de projets dans les bureaux d'études, de méthodes et de recherche développement.
- Former des personnes capables de fonder leur propre entreprise et participer ainsi à la relance du secteur par le développement d'un véritable réseau de sous traitants de PME/PMI sorte de vecteur d'intégration de l'ensemble du secteur utilisateur et surtout celui de l'automobile qui connaît un certain dynamisme, notamment en recherche et développement.
- Enfin le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique n'est en pas en reste, puisque le détenteur du master 2 peut concourir et prétendre à s'inscrire en doctorat et poursuivre ses études.

Pour y parvenir, l'étudiant a la possibilité d'acquérir des connaissances de base en M1 dans les divers domaines de la fonderie et de la métallurgie ainsi que les sciences de base pour ingénieur, la maîtrise d'outils tels que l'analyse numérique, l'informatique générale et la C.A.O., qui sera complétée en M2 par l'étude de plusieurs matières importantes ayant trait à la caractérisation des matériaux, au contrôle de réception des produits (CND) et à la simulation des divers procédés de fabrication.

En outre des travaux personnels sont donnés aux étudiants sous forme de projets de cours pour leur permettre d'appliquer les connaissances acquises et de développer chez eux l'esprit d'analyse et de synthèse.

Dans le dernier semestre de sa formation, l'étudiant effectue un stage et réalise un projet de fin d'études sur un sujet proposé sur site et qui touchera à un problème concret de l'industrie. Ce procédé pédagogique permet de confronter les connaissances théoriques de l'étudiant et la réalité industrielle. L'évaluation portera sur la qualité du travail effectué, la qualité du mémoire, la soutenance du projet collectif devant un jury d'enseignants.

L'équipe de formation est issue d'un important pôle d'enseignement et de recherche en sciences de l'ingénieur et principalement la métallurgie et son corollaire la mise en forme qui est l'ex institut des mines et métallurgie de l'université Badji Mokhtar d'Annaba.

Les enseignements de l'option sont caractérisés par un équilibre entre acquisition de connaissances et applications de celles-ci grâce à la combinaison de cours, de travaux pratiques, de projets et d'études de cas.

D – Profils et compétences visées :

Après le master, les étudiants ont la possibilité de :

- Travailler dans tous les secteurs d'activité: aéronautique, aérospatiale, médical, nucléaire, verrerie, automobile, métiers de l'électricité, de l'électronique, de l'optique, de l'informatique, de la construction, de la mécanique, de l'environnement, de la métallurgie.
- De préparer un doctorat, généralement en liaison avec des partenaires industriels. Les diplômés travaillent aussi bien en production qu'en recherche et développement dans de grandes entreprises ainsi que dans des PME et des bureaux d'études.
- Les étudiants bénéficiant de ce type de formation seront en mesure de s'adapter à l'évolution des nouvelles technologies tant dans le domaine industriel que dans celui de la formation, de la communication et du management. Ce qui les rend aptes à manager des projets, et à l'encadrement d'équipes.

Secteurs d'activités :

- Recherche et Développement
- Préparation ultérieure d'un doctorat
- Industries de transformation
- Industries des produits manufacturés
- Industries d'automobile
- Industrie métallurgique
- Bureau d'étude, d'expertise et autres

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

- Entreprises privées
- Grands établissements publics (Etrag de Constantine, pelles et grue, compacteur et compresseur, SNVI Rouïba, Arcelor Mittal, Sonatrach, Sonelgaz, »
- PME – PMI
- Centres de recherche
- Complexes d'industrie Mécanique
- Complexes agro-alimentaires
- Possibilité de fonder leur propre entreprise

F – Passerelles vers les autres spécialités

- Les étudiants ayant les mêmes profils de formation
- Passerelle vers masters en génie des Matériaux, mise en forme et en Génie Mécanique .

G – Indicateurs de suivi du projet

- Contrôle continu et exposé de mini-Projets.
- Le master est sanctionné par une soutenance publique d'un projet de fin d'études .

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement : 15 Etudiants

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
HADJI ALI	D.E	Prof.	LF	C, TD, TP et Encadr.	
TOUHAMI M.ZINE	D.E	Prof.	LF	C, TD, TP et Encadr.	
BECHIRI LAKHADAR	D.E	Prof.	LESIMS	C, TD, TP	
SAAD SALAH	D.E	Prof.	LEM	C, TD, TP	
BOUDEBANE SAID	D.E	Prof.	LM2PM	C, TD, TP et Encadr	
DARSOUNI .A.REZAK	D.E	Prof.	LM2PM	C, TD et Encadr	
ZAHZOUH MOUSSA	D.E	Prof.	LM2PM	C, TD, TP et Encadr	
BENIA OMAR	D.E	M. C. (A)	LE	C, TD	
KHETTACHE Abdelkader.	D.E	M. C. (A)	LM2PM	C, TD, TP et Encadr.	
HAMANI Med Seghir	D.E	M. C. (A)	LF	C, TD, TP et Encadr.	
MECHACHTI Saïd	D.E	M. C. (A)	LF	C, TD, TP et Encadr.	
BOUDEBANE AZZEDINE	D.	M. C. (A)	LMGM	C, TD, TP	
BENCHIKHA Tahar	D.E	M. C. (A)	LMGM	C, TD, TP et Encadr.	
LEMMOUI Abdenacer	D.E	M. C. (A)	LMF2M	C, TD, TP et Encadr.	
ZERROUKI IBTISSEM	D.E	M. C. (A)	LANOS	C, TD, TP	
BENCHIHEUB OMAR	D.	M. C. (B)	LF	C, TD, TP et Encadr	
BOUCIF ABDENACER	D.	M. C. (B)	LF	C, TD, TP et Encadr.	
BENABES FAROUK	D	M. C. (B)	LABGED	C, TD, TP	
HACINI MOHAMED	Magister	M. A. (A)	LF	C, TD, TP et Encadr.	
GRAINI Saïd	Magister	M. A. (A)	LMGM	C, TD, TP	
MOKAS NACER	Magister	M. A. (A)		C, TD, TP	

* : Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

LF :Laboratoire de Fonderie

LMGM: Laboratoire de Métallurgie et Génie des Matériaux

LM2PM :Laboratoire de Métallurgie Physique et Propriétés des Matériaux

LESIMS : Etudes des surfaces et interfaces de la matière solide

LEM : Système électromécanique

LMF2M :Laboratoire de Mise en Forme des Matériaux Métalliques

LABGED : Laboratoire d'enseignement électronique

LANOS :Laboratoire d'analyse et optimisation statistique

D.E. :Doctorat d'état

D:Doctorat

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	07	-	07
Maîtres de Conférences (A)	08	-	08
Maîtres de Conférences (B)	03	-	03
Maître Assistant (A)	03	-	03
Maître Assistant (B)	00	-	00
Autre (préciser)	-	-	-
Total	21	-	21

B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur	02
TS	01

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée.

Intitulé du laboratoire :

Laboratoire Pédagogique d'essais mécaniques E06 Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Machine de traction universelle	02	Fonctionnel
02	Microduremètres	02	Fonctionnel
03	Machine d'essais mécaniques (torsion, flexion, fatigue)	01	Fonctionnel
04	Mesure de dureté Rockwell et Brinell	02	Fonctionnel
05	Salle de calcul (15 Microordinateurs)	01	Fonctionnel
06	Four à atmosphère contrôlée	01	Fonctionnel
07	Tribomètre	01	Fonctionnel
18	Diffractomètre et RX (Laue en retour)	01	Fonctionnel
09	Machines de résilience	01	Fonctionnel
10	Dilatromètre	01	Fonctionnel
11	Polariscope optique	01	Fonctionnel
12	Défectoscope (ultra-sons)	01	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire :

Laboratoire Pédagogique de fonderie .E17

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Four électrique à induction	01	Fonctionnel
02	Fours électrique à Resistance	02	Fonctionnel
03	Machine de moulage .moule en sable	02	Fonctionnel
04	Moule métallique par gravite	02	Fonctionnel
05	Machine de moulage sous pression	01	Fonctionnel
06	Machine pour fabriquer les carapaces	01	Fonctionnel
07	Malaxeur pour sable de moulage	01	Fonctionnel
08	Tables de travail pour moulage et accessoires	05	Fonctionne

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Pédagogique de caractérisation des sables de moulage .E17bis

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observation s
01	Malaxeur de laboratoire	01	Fonctionnel
02	Machine de détermination de la Resistance des matériaux de moulage	02	Fonctionnel
03	Colonne de tamis pour la granulométrie des sables	02	Fonctionnel
04	Appareil de détermination de l'humidité des sables	02	Fonctionnel
05	Etuve de laboratoire	01	Fonctionnel
06	Balance	01	Fonctionnel
07	Balance analytique	01	Fonctionnel
08	Chassis	10 paires	Fonctionnel
09	Spirale pour déterminer la coulabilité	01	Fonctionnel
10	Dispositif de retrait	01	Fonctionnel
11	Malaxeur à mâchoire	01	Fonctionnel
12	Broyeur à disque	01	Fonctionnel
12	Broyeur à cylindres	01	Fonctionnel
09	Dispositif de préparation des échantillons de sable	01	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Pédagogique de mise en forme E18

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Laminoir de laboratoire	01	Fonctionnel
02	Presse de matriçage à chaud semi industriel	01	Fonctionnel
03	Marteau pilon pour forgeage	01	Fonctionnel
04	Four de frittage	01	Fonctionnel
05	Presse pour la mise en forme des poudres	01	Fonctionnel
04	Four de traitement thermique semi industriel	01	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Pédagogique de soudage E19

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Poste à Souder	03	Fonctionnel
02	Machine à souder par point	01	Fonctionnel
03	Machine à souder de bout en bout	02	Fonctionnel
04	Machine à souder à la molette	02	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Pédagogique des traitements thermiques

E13

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Fours de traitement thermique	04	Fonctionnel
02	Machine à meuler	02	Fonctionnel
03	Perceuse	04	Fonctionnel
04	Machine universelle	01	Fonctionnel

Intitulé du laboratoire : Laboratoire Pédagogique de metallographie.E10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	polisseuse	04	Fonctionnel
02	Tonçonneuse pour échantillon	02	Fonctionnel
03	Scie mécanique	02	Fonctionne
04	Perceuse	04	Fonctionnel
05	Microscope metallographique	06	Fonctionnel

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
ETRAG EX CMT -	06	30 – 45 j
SNVI.ROUIBA	03	//
ALFON.F.DE TIARET	02	//
ALFON.F.D'EL HARRACH	02	//
CYCMA DE GUELMA	02	//

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire 303 DU 03/12/2003
Date :
Avis du chef de laboratoire :

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date :
Avis du chef de laboratoire:

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :03 Projets de recherche dont 02.PNR et 01CNEPRU

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
1. Etudes des causes de la mauvaise adhérence des couches galvanisées de l'acier A9 et contribution a son amélioration	PNR 13/U23/5253	Mai 2011	Décembre 2013
2. Etude des causes de fissuration a chaud des tubes catalytiques en acier austénitique	PNR 13/U23/4673	Mai 2011	Décembre 2013
3. Caractérisation microstructurale et mécanique d'un joint soude en alliage d'aluminium 6061 avec procédé TIG	Cnepru J0301120120050	01/01/2013	2016

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Différentes salles du département de Métallurgie.
- Cyberspace

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales	202.5	8.25	5.25	-	-	09	18		
UEF11(P) : Bases scientifiques	90	3.0	3.0	-	-	04	08		
UEF111 : Phénomènes de transport	45	1.50	1.50	-	-	02	04	X	X
UEF112 : Thermodynamique appliquée à la métallurgie	45	1.50	1.50	-	-	02	04	X	X
UEF12(P) : Métallurgie de fonderie	112.5	5.25	2.25	-	-	5	10		
UEF121 : Métallurgie générale	67.5	3.0	1.50	-	-	03	06	X	X
UEF122 : Principes théoriques de fonderie	45	2.25	0.75	-	-	02	04	X	X
UE Méthodologiques	112.5	6.75	-	3.75		04	08		
UEM11(P) Contrôle des matériaux de la fonderie	45	3.0	-	3.0		02	04		
UEM111: Méthodes de contrôle des matériaux de moulage	22.5	-	-	1.50		01	02	X	
UEM112 : Propriétés de fonderie des alliages	22.5	-	-	1.50		01	02	X	
UEM12(P) : Matériaux et mise en forme	67.5	3.75	-	0.75		02	04		
UEM121 : Matériaux de moulage et de noyautage	45	3.0	-	-	-	01	02	X	X
UEM122 : Métallurgie des poudres et forgeage	22.5	0.75	-	0.75		01	02	X	X
UE transversales	45	1.5	-	1.5		02	04		
UET11(P) : Informatique scientifique et industrielle	45	1.5	-	1.5		02	04		
UET111 : Algorithmique et programmation	22.5	0.75	-	0.75		01	02	X	X
UET112 : Conception assistée par ordinateur.CAO	22.5	0.75	-	0.75		01	02	X	X
Total Semestre 1	360	13.5	5.25	5.25	-	15	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales	270	12.0	4.50	1.50		10	20		
UEF21(P) Conception et mise en forme	135	5.25	2.25	1.50	-	4.5	9		
UEF211 : initiation à la conception des pièces moulées	45	1.50	0.75	0.75	-	02	04	X	X
UEF212 : conception d'outillages de fonderie	45	2.25	-	0.75		1.5	03	X	X
UEF213 : Outils mathématiques	45	1.50	1.50	-		1.0	02	X	X
UEF22(P) Métallurgie des alliages de fonderie	135	6.75	2.25	-		5.5	11		
UEF221 : Elaboration des fontes de moulage	45	2.25	0.75	-		02	04	X	X
UEF222 : Métallurgie des aciers moulés	45	2.25	0.75	-		02	04	X	X
UEF223 : Fonderie des alliages non ferreux	45	2.25	0.75	-		1.5	03	X	X
UE méthodologie	56.25	0.75	1.50	1.50		03	06		
UEM21(P) : Caractérisation des matériaux ,et méthodologie	56.25	0.75	1.50	1.50		03	06		
UEM221 : Méthodes d'essais mécaniques et thermiques	33.75	0.75	-	1.50		02	04	X	
UEM222 : Méthodologie de recherche	22.5	-	1.50	-	-	01	02	X	X
UET21(P) : Communication et sécurité	45	1.5	1.5	-	-	02	04		
UET211 : Anglais	22.5	0.75	0.75	-		01	02	X	X
UET212 : Sécurité et environnement industriel de la fonderie	22.5	0.75	0.75	-		01	02	X	X
Stage pratique									
Total Semestre 2	371.25	14.25	7.5	3.0	-	15	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales	225	9.75	3.0	0.75	-	09	18		
UEF31(P) Procédés spéciaux et Ingénierie en Fonderie	135	6.0	3.0	-	-	6	12		
UEF311: Procédés spéciaux de moulage	56,25	3.0	0.75	-	-	02	04	X	X
UEF312: Ingénierie des fonderies	56.25	2.25	1.50	-	-	02	04	X	X
UEF313: Méthodes statistiques	22.5	0.75	0.75	-	-	02	04	X	X
UEF32(P) Métallurgie spéciale	90	3.75	-	0.75	-	03	06		
UEF321: Soudage et ses applications	45	2.25	-	0.75	-	1.5	03	X	X
UEF322: Matériaux réfractaires,	45	1.50	-	-	-	1.5	03	X	X
UE méthodologie	90	3.0	-	3.0	-	04	08		
UEM31(P) Automatisation et simulation	45	1.5	-	1.5	-	02	04		
UEM311: Simulation en fonderie ; prototypage	22.5	0.75	-	0.75	-	01	02	X	
UEM312 : Mesure, régulation et automatisation	22.5	0.75	-	0.75	-	01	02	X	X
UEM32(P) Analyse et contrôle de réception en fonderie	45	1.5	-	1.5	-	02	04		
UEM321 : Contrôle qualité en fonderie	22.5	0.75	-	0.75	-	01	02	X	
UEM322 : Techniques d'observation et de caractérisation structurale	22.5	0.75	-	0.75	-	01	02	X	
UE transversales	45	2.25	0.75	-	-	02	04		
UET31(P) : Communication et gestion	45	2.25	0.75	-	-	02	04		
UET311 : Anglais	22.5	0.75	0.75	-	-	01	02	X	X
UET312 : Gestion des entreprises	22.5	1.50	-	-	-	01	02	X	X
Total Semestre 3	360	15.0	3.75	3.75	-	15	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences et Technologie (ST)

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

- Projet de fin d'étude sanctionné par un mémoire et une soutenance public.
A ce titre un sujet d'étude est octroyé à chaque étudiant (pas de binôme).

Ce projet comprend :

- Une partie recherche bibliographique.
- Un stage pratique en entreprise (d'une durée de 45 jours) .
- Un travail personnel composé :
 - D'une partie finalisation du projet, réalisé au sein du département (ou au sein des différents laboratoires de recherche de soutien à ce master).
 - D'une partie rédaction du mémoire en vue de sa soutenance

	VHS	Coef.	Crédits
Travail Personnel	---	---	---
UEF481 : Stage en entreprise	120	6	10
Séminaires	---	---	---
UEF482 : Mémoire Fin d'étude	240	10	20
Total Semestre 4	360	16	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	449.75	112.5	-	78.75	641
TD	191.25	22.5	-	33.75	247.5
TP	33.75	123.75	-	22.5	180
Travail personnel	360	-	-	-	360
Autre (préciser)	-	-	-	-	-
Total	1034.75	258.5	-	135	1427.5
Crédits	86	22	-	12	120
% en crédits pour chaque UE	71.66	18.33	-	12	

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement

Libellé de l'UE : UEF11.Bases scientifiques

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie Fonderie

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3.0 h TD : 3.0 h TP: 00h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 8 crédits UEF111 : Crédits : 04 Coefficient : 02 UEF11 2 : Crédits : 04 Coefficient 02 : :
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	UEF111-phénomènes de transport : Il s'agit de fournir et d'expliquer les notions de base caractérisant les échanges thermiques et les phénomènes de transfert de chaleur et de matière ainsi que des notions liées à la cinétique chimique. UEF112-Thermodynamique appliquée: La matière décrit et développe les concepts et outils de base nécessaires à la description des propriétés thermodynamiques des phases ainsi que les fondements de la thermodynamique appliquée aux solutions (liquides et solides) et les modèles représentatifs de leur enthalpie et entropie de mélange.

Libellé de l'UE : UEF12 Métallurgie de fonderie

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologies de Fonderie

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 5.25h TD : 2.25h TP: 00 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 10 crédits UEF121 : Crédits : 06 Coefficient 03: UEF122 : Crédits : 04 Coefficient : 02
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+ Examen
Description des matières	UEF121.métallurgie générale : La matière décrit les concepts de base de la physico-chimie des métaux et alliages et leur application logique dans des matériaux métalliques au cours des transformations. . UEF122. principes théoriques de fonderie : Description de l'état liquide des métaux et alliages .les transformations dont il fait l'objet à la coulée sous l'influence de la température et les problèmes apparaissant au cours de la solidification.

Libellé de l'UE : UEM11 Contrôle des matériaux de la fonderie

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3.0 h TD : 00 h TP: 3.0 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits UEM111 : Crédits : 02 Coefficient : 01 UEM112 : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation	Micro-interrogations
Description des matières	UEM111.méthodes de contrôle des matériaux de moulage : Il s'agit dans cette matière d'apprendre les différentes méthodes de contrôle des matériaux de moulage et de pratiquer les essais nécessaires relatifs à la détermination de leurs caractéristiques. UM112.Propriétés de fonderie des alliages : Apprendre les techniques nécessaires appliquées au contrôle des propriétés de fonderie des métaux et alliages pour comprendre l'influence des divers facteurs sur le comportement des métaux de la fusion à la solidification

Libellé de l'UE : UEM12 .Matériaux et Mise en forme

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3.75 h TD : 00 h TP: 0.75 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04crédits UEM121 : Crédits : 02 Coefficient :01 UEM122 : Crédits : 02 Coefficient : 01 :
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	UEM121. Matériaux de moulage : Pour le fondeur, le moulage est le cœur de la fonderie alors la, matière Présente ici des différents matériaux servant à la fabrication d'outillage et à la production des pièces moulées. l'étude de leurs caractéristiques est expliquée de manière à faciliter le choix des matériaux qui satisfont aux exigences des cahiers de charge. UEM122.métallurgie des poudres et forgeage Faire connaissance avec d'autres moyens de mise en forme des pièces et apprendre les concepts de fabrication par ces procédés qui sont proches et complémentaire à celui de la fonderie

Libellé de l'UE : UET11.Informatique scientifique et industrielle

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technique de Fonderie

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.50 h TD : 00 h TP: 1.50 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 03 crédits UET111 : Crédits : 02 Coefficient : 01 UET112 : Crédits : 02 Coefficient : 01
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	UET111.Algorithmique et programmation : Maîtriser l'outil informatique par l'apprentissage des concepts de base et pouvoir rédiger des organigrammes et par conséquent des programmes relatifs à l'optimisation des procédés de fabrication . UET112-Conception assistée par ordinateur .CAO : Apprendre la méthodologie de conception en CAO pour créer facilement et rapidement les modèles des différents procédés de moulage ,coulée .. etc. pour maîtriser ultérieurement les éléments clés de la simulation.

Libellé de l'UE : UEF01 Conception et mise en forme des pièces

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de fonderie

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 5.25 h TD : 2.25 h TP: 1.50 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 09 crédits UEF211 : Crédits : 04 Coefficient : 02 UEF212 : Crédits : 03 Coefficient : 1.5 UEF213 : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	UEF211. Initiation à la conception des pièces: Apprendre les notions fondamentales de décodage et l'analyse d'études de moulage pour pouvoir réaliser matériellement les pièces moulées à partir d'un dessin. UEF212. Conception d'outillages de la fonderie : Connaitre les différents matériaux susceptibles d'être utilisés pour la fabrication des outillages de la fonderie. apprendre à choisir selon des critères technico –économiques, à concevoir et à fabriquer enfin les dits outillages. UEF213. Outils mathématiques : Apprendre les connaissances de bases et les outils nécessaires pour rechercher les solutions qui s'imposent aux problèmes technologiques qui se posent

Libellé de l'UE : UEF22 Métallurgie des alliages de fonderie

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 6.75 h TD : 2.25 TP: 00 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 11 crédits UEF221 : Crédits : 04 Coefficient : 02 UEF222 : Crédits : 4 Coefficient : 2 UEF223 : Crédits : 3 Coefficient : 1.5
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	UEF221.les fontes de moulage : Cette matière donne les notions fondamentales d'élaboration des fontes de moulage .les procédés de fusion utilisés. le processus de cristallisation et la formation de structure .leur caractéristiques et leurs classification. UEF222.métallurgie des aciers moulés : L'objectif est de familiariser les étudiants avec la production d'acier dans les fours électriques, en mettant l'accent sur la particularité de moulage de ces matériaux. UEF223-Fonderie des alliages non ferreux : Le cours aborde la particularité d'élaboration des métaux et alliages non ferreux. Leur composition, les traitements qu'ils subissent et leur micro constituant seront largement expliqués.

Libellé de l'UE : UEM21Caracterisation des matériaux et Méthodologie

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 0.75 h TD : 1.5h TP: 1.5 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 06 crédits UEM221 : Crédits : 04 Coefficient : 02 UEM222 : Crédits : 02 Coefficient : 01
Mode d'évaluation	Micro-interrogations
Description des matières	UEM221.Méthodes d'essais mécaniques et thermiques : Apprendre théoriquement et pratiquement à connaître le comportement mécaniques des matériaux sous diverses sollicitations externes et les traitements thermiques utilisés .savoir exploiter et interpréter les résultats d'essais UEM222.méthodologie de recherche : La matière englobe l'ensemble des techniques et méthodes relatives a l'apprentissage et la conduite des études de recherches

Libellé de l'UE : UET21Communication et sécurité

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.50 h TD : 1.50 h TP: 00 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits UET211 : Crédits : 02 Coefficient : 01 UET212 : Crédits : 02 Coefficient : 01 Matière n : Crédits : Coefficient :
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	1-ANGLAIS : Apprendre l'anglais technique qui est devenu un moyen indispensable en science et technologie et bien d'autres secteurs 2-Sécurité et environnement de la fonderie : Apprendre à connaître les normes de sécurité et environnementale de l'industrie de la fonderie

Libellé de l'UE : UEF31
Filière : Métallurgie
Spécialité : Technologie de Fonderie
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 6 h TD : 3.0h TP: 00 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 12 crédits UEF311 : Crédits : 04 Coefficient : 02 UEF312 : Crédits : 04 Coefficient : 02 UEF313 : Crédits : 04 Coefficient :02
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	UEF311. procédés spéciaux de moulage : Cette matière présente des procédés spéciaux de moulage qui sont des techniques peu courante dans le domaine de la métallurgie, mais utilisés par quelques fonderie de grande production (automobile) ou des procédés nouveaux qui sont au stade des expériences. UEF312.Ingénierie des fonderies Les étudiants doivent apprendre à mener une étude de faisabilité, la détermination des caractéristiques des procédés de production, l'implantation et la mise en route d'un bâtiment de fonderie UEF313. méthodes statistiques pour l'ingénieur : faire connaitre l'importance des méthodes statistiques dans l'ingénierie qui sont un partie e intégrante du travail de l'ingénieur en fonderie

Libellé de l'UE : UEF32 Métallurgie spéciale

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3.75 h TD : 00 TP: 0.75h Travail personnel : 00h
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 06 crédits UEF321 : Crédits : 03 Coefficient : 1.5 UEF322 : Crédits : 03 Coefficient : 1.5
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+Examen
Description des matières	UEF321. soudage et ses applications : Le principal objectif du cours est de donner aux étudiants les fondements théoriques et la méthodologie nécessaire du processus et procédé de soudage.et à appliquer les connaissances acquises UEF322. matériaux réfractaires et leurs alliages : Il s'agit de présenter les matériaux autres que les matériaux métalliques, et qui constituent un complément intéressant pour la formation. .

Libellé de l'UE : UEM31Automatisation et Simulation

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 h TD : - TP: 1.5 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits UEM311 : Crédits : 02 Coefficient : 01 UEM312 : Crédits : 02 Coefficient : 1 Matière 3 : Crédits : 02 Coefficient : 01
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+ Examen
Description des matières	UEM311.simulation fonderie ,prototypage : Il s'agit de familiariser les étudiants avec les logiciels de simulation et prototypage rapide qui permettent de faire des économies de temps et de coûts en matière de planification, d'optimisation, de démarrage et de fonctionnement de nouveaux procédés ou d'optimisation de procédé existants. 2-mesure, régulation et automatisation l'acquisition des connaissances nécessaires à la mécanisation et l'automatisation des procédés de fabrication et de manutention. la familiarisation avec les bases et les principes de la commande numérique, robots industriels.

Libellé de l'UE : UEM32 Analyse et Contrôle de Réception en Fonderie

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de fonderie

Semestre :3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.50 h TD : 00 h TP: 1.50 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits UEM321 : Crédits : 02 Coefficient : 01 UEM322 : Crédits : 02 Coefficient : 01
Mode d'évaluation	Micro-interrogations
Description des matières	UEM321. contrôle qualité en fonderie : Le problème de la qualité en fonderie se pose de façon plus complexe que dans d'autres techniques. Le processus industriel fait intervenir, à tous les stades de la fabrication, de très nombreux paramètres. alors l'objectif du cours .TP et de familiariser les étudiants avec la notion de contrôle qualité de contrôle pour l'obtention de produits conformes aux exigences des cahiers des charges, du client UEM322.méthodes d'observation et de caractérisation structurale : la matière présente les méthodes les plus courantes de caractérisation chimique et structurale des matériaux à l'état solide pour permettre aux étudiants de mieux connaître les matériaux qu'ils fabriquent.

Libellé de l'UE : UET31 Communication et gestion

Filière : Métallurgie

Spécialité : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2.25 h TD : 0.75 h TP: 00 h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 04 crédits UET311 : Crédits : 02 Coefficient : 01 UET312 : Crédits : 01 Coefficient : 01
Mode d'évaluation	Micro-interrogations+ Examen
Description des matières	1-anglais : Il est indispensable à ce stade de la formation que les étudiants disposent d'une maîtrise suffisante pour pouvoir s'exprimer et écrire en anglais. 2-gestion des entreprises : La connaissance du fonctionnement d'une entreprise, son organisation, sa gestion ainsi que les concepts de management et sa stratégie

IV - Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Unité : UEF11Bases scientifiques

Matière : UEF111/ Phénomènes de transport

Enseignant responsable de l'UE : Dr Benchiheub Omar

Enseignant responsable de la matière: Dr Benchikha Tahar

Objectifs de l'enseignement :

La compréhension des lois qui régissent les transferts de la chaleur ainsi que les lois de la diffusion de la matière. la maîtrise des méthodes d'analyses simples des phénomènes transfert de chaleur et de matière.

Connaissances préalables recommandées :

Des connaissances de base en physique, chimie et thermodynamique.

Contenu de la matière :

Transferts thermiques

I. Généralités sur les transferts de chaleur

1.1. Champs de températures, Gradient de températures, Flux de chaleur, Formulation d'un phénomène de transfert de chaleur, Bilan d'énergie , Expression des flux d'énergie

2. Différents modes de transfert de chaleur

2.1. Transfert de chaleur par conduction en régime permanent

2.2. Transfert de chaleur par conduction en régime variable

2.3. Transfert de chaleur par rayonnement

2.4. Transfert de chaleur par convection

2.5. Echangeurs de chaleur

3. **Transfert de matière**

3.1 Transfert de matière dans les fluides (Statique des fluides, .Dynamique des fluides)

4. Transfert de matière dans les solides

4.1. Phénomènes de diffusion

4.2. Applications au revêtement

4.3. Applications aux assemblages (Métal/métal, Multilatéraux, Composites)

Mode d'évaluation : ...*Micro-interrogations + Examen.....*

Références

1. Transfert thermiques. Yves JANNOT.2012

2. Problèmes de transfert de chaleur .E.Krasnochtchekov, A.SoukomeI.Editions MIR.1980

3. Energétique .TOME 1.Les échanges de chaleur par convection .Ch.Bory. première partie .Collection Etude Supérieures.1968

4. Mécanique des fluides .Exemples pratiques d'écoulements isovolume avec potentiels de vitesses. Tome2. E.A BRUN, A.MARTINOT-LAGARDE, J.MATHIEU Dunod 1968

5. Mécanique des fluides .Exemples de phénomènes instationnaires couches limites et écoulements visqueux. E.A BRUN, A.MARTINOT-LAGARDE, J.MATHIEU Tome3.Dunod 1970

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Unité :UEF11.Bases scientifiques

Matière : UEF112.Thermodynamique appliquée à la métallurgie

Enseignant responsable de l'UE : Dr Benchiheub Omar

Enseignant responsable de la matière: Dr Benchiheub Omar

Objectifs de l'enseignement :

Appliquer les principes de base de la thermodynamique dans les procédés métallurgiques,

Connaissances préalables recommandées :

Les étudiants doivent avoir la connaissance de la thermodynamique et cinétique des transformations de phase

Contenu de la matière :

1. Concepts de base de la thermodynamique,
2. Définition des termes utilisés en thermodynamique
 - 2.1 Concepts de chaleur
 - 2.2 Concepts de travail et d'énergie.
3. Discussion du premier et du deuxième principe de la thermodynamique, leur développement, formulation et application.
4. Concepts de l'entropie et de l'enthalpie libre
 - 4.1 Importance et conséquence de ces deux fonctions et leur application
 - 4.1.1 Effet de la température et de l'enthalpie libre standard.
5. Analyse des processus thermodynamique et état d'équilibre impliquant des réactions dans les solutions et système multiphasés, potentiel chimique, équilibre de Phase
 - 5.1 Exemple tiré d'un système métallurgique
6. Troisième loi de la thermodynamique. Diagramme d'Ellingham d'oxyde métallique.
7. Thermodynamique des Solutions
8. Quantités molaires partielles.
9. Quantités intégrale, équations de Duhem de Gibbs
10. Solution idéale, Loi de Raoult, Solution diluées, Loi de Henry, Solution Réelle, Activité,
11. État standard de solution pure de substance et de 1 %,
12. Dissociation thermique de composés de gaz, pression de gaz d'équilibre. Dissolution de l'oxygène dans les bains fondus, désoxydation.
13. Dissolution de l'azote et l'hydrogène dans le fond. La Loi de Sieverts,
14. Thermodynamique et cinétique de dégazage. Réactions entre bains liquides et réfractaires.
15. Théorie moléculaire et ionique des laitiers. Données sur les réactions d'équilibre d'oxygène, phosphore et soufre entre acier-laitier.

Mode d'évaluation : ... *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Hae-Geon Lee: Chemical Thermodynamics for Metals and Materials, 1st ed. London: Imperial College Press. 1999
2. Turkdogan, E.T.: Fundamentals of Steelmaking, 1st ed. London: The Institute of Materials. 1996.
3. Moore, W.J.: Physical Chemistry, 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1972
- P. W. Atkins : Eléments de chimie physique, 2^{ème} édition. Oxford 1996.
4. David R. Gaskell : Introduction to the Thermodynamics of Materials, Fourth Edition, New York 2009

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Unité : UEF12.Métallurgie de Fonderie

Matière : UEF121.Métallurgie générale

Enseignant responsable de l'UE : Pr Touhami Mohamed Ezzine

Enseignant responsable de la matière: Pr Touhami Mohamed Ezzine

Objectifs de l'enseignement :

Renforcer la base scientifique des matériaux pour comprendre l'évolution des propriétés physiques, chimiques et mécaniques de ces matériaux lors de leur mise en œuvre et lorsqu'on les soumet à des traitements thermiques.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances générales dans le domaine de la science et génie des matériaux

Contenu de la matière :

1. Métallurgie d'élaboration

1.1 Siderurgie

1.1.1 Matières premières

1.1.2. Opérations sidérurgique

1.1.3. Elaboration de la fonte

1.1.4. Elaboration de l'acier

1.1.5. Coulée de l'acier

2. Métallurgie des métaux non ferreux (AL, cuivre, zinc)

3. Métallurgie physique

3.1. Structure cristalline des métaux et alliages

3.2. Liaison interatomique

3.3. Cristallographie géométrique

3.4. Principales structures cristallines

3.5. Défauts cristallins, radiocristallographie X

4. Diagrammes d'équilibre (réaction, eutectique, peritectique, monotectique, diagrammes réels, analyse thermique simple)

5. Diagramme fer-carbone

6. Phases des alliages métalliques

1.1. Solutions solides (Insertion et substitution)

1.2. Solutions solides ordonnées

1.3. Combinaisons chimiques

1.3.1. Composés interstitiels

7. Structures hétérogènes, Solidification, Cristallisation primaire, Germination et croissance, structure du lingot métallique

8. Traitements thermiques

9. Traitements superficiels et de surface.

Mode d'évaluation : **Micro-interrogations + Examen**

Références

1. Précis de métallurgie appliquée. André Roos.1982

2. La pratique des traitements thermiques des métaux industriels .de Simet 1972

3. Précis de métallurgie : Elaboration, structure-propriétés, normalisation J.Barralis ; G.Maeder. Editeur .Nathan Année : 2010

4. Métallurgie .Tome 1.alliages métalliques .C .Chaussin, G. Hilly 1976

5. Métallurgie .Tome 2.élaboration des métaux .C .Chaussin, G. Hilly 1974

6. Cristallographie géométrique et radiocristallographie J.J.Rousseau ; A.Gibaud Editeur :Donod Année :2007

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Unité : UEF12 .Métallurgie de Fonderie

Matière : UEF122.Principes théoriques de fonderie

Enseignant responsable de l'UE : Pr Touhami Mohamed Ezzine

Enseignant responsable de la matière: Dr Lemoui Abdenacer

Objectifs de l'enseignement :

Comprendre les notions fondamentales des processus complexes de transformation des métaux et alliages au cours de leur passage de l'état liquide à l'état de solide pour garantir les propriétés de moulages.

Connaissances préalables recommandées :

Les étudiants doivent disposer des connaissances de la chimie inorganique (aspects qualitatifs et quantitatifs des réactions chimiques et leur bilan énergétique), et de la thermodynamique -).

Contenu de la matière

1. Propriétés de l'état liquide
 - 1.1. Dilatation thermique
 - 1.2. Fusion du cristal
 - 1.3. Ordre à courte et à longue distance
 - 1.4. Equation d'état des liquides
 - 1.5. Fluidité et tension superficielle
2. Coulabilité
 - 2.1. Facteurs influençant sur la coulabilité
 - 2.2. Détermination de la coulabilité
 - 2.3. Défauts engendrés par la coulabilité
3. Retraits des métaux et alliages de fonderie
 - 3.1. Notions sur les retraits, volumique et linéaire, exemples de calcul
 - 3.2. Facteurs influençant le retrait
 - 3.3. Détermination du retrait linéaire (méthode pratique)
 - 3.4. Défauts engendrés par le retrait
4. Masselottage
 - 4.1. Notions sur les masselottes
 - 4.2. Détermination des zones d'action des masselottes
 - 4.3. Choix et utilisation des masselottes
 - 4.4. Schéma logique de la procédure de masselottage
5. Contraintes et tensions dans les pièces
 - 5.1. Conséquences (craques, tapures,..)
 - 5.2. Diagnostics, causes et remèdes
6. Ségrégations.
7. Interaction métal –moule et métal-gaz (Adsorption physique et chimique ,Diffusion, Solubilité ;Solubilité de H₂,Solubilité de N₂)
- 8.4. Conditions de formation des défauts gazeux
9. Inoculation

Mode d'évaluation: Micro-interrogations + Examen

Références

1. Flemings, M.C: Solidification Processing.1st Ed. New York: McGraw-Hill Book Company. 1974

2 . Nobuo Sano ed.: Advanced Physical Chemistry for Process Metallurgy. 1st ed. San Diego: Academic Press. 1997

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Unité : UEM11. Contrôle des Matériaux de la Fonderie

Matière : UEM111. Méthodes de Contrôle des Matériaux de Moulage

Enseignant responsable de l'UE : Mr. Hacini Mohamed

Enseignant responsable de la matière: Mr. Hacini Mohamed

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre les différentes méthodes de contrôle des matériaux de moulages et pouvoir choisir les matériaux adéquats pour la fabrication des pièces coulées.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances acquises dans le cadre de l'étude précédente, à savoir dans les domaines, structures et propriétés des matériaux.

Contenu de la matière :

1. Prélèvement des échantillons de sable au laboratoire
2. Détermination de la teneur en éléments de moins de 20 μ
3. Détermination de la répartition granulométrique par voie sèche et calcul de l'indice de finesse
4. Dosage de l'humidité des sables
5. Préparation des échantillons de sable lié à l'argile pour la confection des éprouvettes a des croissant de l'humidité
6. Confection des éprouvettes pour la détermination des caractéristiques mécaniques
7. Etuvage des éprouvettes pour la détermination des caractéristiques à sec
8. Détermination de la perméabilité
9. Détermination de la résistance à la compression
10. Détermination de la résistance au cisaillement
11. Détermination de la résistance à l'écrasement
12. Détermination de la résistance à la flexion
13. Détermination de la résistance à la traction des mélanges de sable à cohésion élevée
14. Mesure de la reprise de l'humidité et de la perte de cohésion d'un sable aggloméré
15. Estimation de la teneur en noir minéral et en argile d'un sable

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations*

Références

1. Recueil des méthodes de contrôle courant des sables de fonderie. ETIF 1971
2. Les sables à prise chimique - Descriptif des procédés de moulage et de noyautage - Tome 2 *Patrick BEAUVAIS. 2011*
3. Les sables à prise chimique - Recommandations techniques. Tome 4. *Patrick BEAUVAIS .2011*
4. Dictionnaire idéologique de la fonderie .Association technique de la fonderie Ingénieurs et Technicien. TIF.1979

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Unité : UEM11. Contrôle des Matériaux de la Fonderie

Matière : UEM112. Propriétés de fonderie des alliages

Enseignant responsable de l'UE : Mr Hacini Mohamed

Enseignant responsable de la matière : Mr Hacini Mohamed

Objectifs de l'enseignement :

Maitrise des méthodes de contrôles des propriétés des métaux et alliages depuis l'état liquide en fonction de divers facteurs qui les influencent.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances acquises dans le cadre de l'étude précédente, à savoir dans les domaines, structures, propriétés, transformation et chimie physique des matériaux

Contenu de la matière :

1. Détermination de la coulabilité des alliages de fonderie
2. Détermination de la criquabilité des alliages de fonderie
3. Etude de l'influence des propriétés thermo physiques des matériaux de moulage sur la vitesse de solidification des pièces moulées
4. Détermination du retrait linéaire
5. Détermination des contraintes résiduelles dans les pièces moulées
6. Détermination du volume de retassures dans les pièces moulées
7. Etude de la forme et quantité du graphite dans les fontes
8. Etude de l'influence de la vitesse de refroidissement sur la structure des alliages de fonderie
9. Détermination du retrait volumique
10. Etude de l'effet de masselottage
10. Recherche des défauts gazeux lors de l'interaction métal-gaz dans une pièce coulée
11. Recherche de ségrégation dans une pièce prise comme échantillon
12. Réalisation de l'inoculation dans un alliage liquide

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations*

Références

1. propriétés de fonderie des métaux et alliages. Techniques de l'ingénieur
2. Manchons et accessoires pour le masselottage des pièces moulées. Collectif ETIF 2003
3. Masselottage en moulage sable. *Collectif CTIF 1994*
4. Les gaz dans l'acier moulé. *Collectif CTIF. 1997*
5. La santé des pièces en fonte à graphite sphéroïdal. *Michel HECHT. 2008*
6. Dictionnaire international de fonderie .Patrick Hairy, Patrick Priot .ETIF. 2005

Intitulé du Master : Technologie de fonderie
Semestre : 1
Unité : UEM12. Matériaux et Mise en Forme
Matière : UEM121/Matériaux de moulage et de noyautage
Enseignant responsable de l'UE : Pr Touhami Mohamed Ezzine
Enseignant responsable de la matière: Dr Benchikha Tahar

Objectifs de l'enseignement :

Connaitre la nature et les propriétés des matériaux de moulage et de noyautage (sable, liants, agglutinant, métaux, céramique, plâtre.Etc.)Maitriser les propriétés des mélanges et les principes de leur recyclage.

Connaissances préalables recommandées :

Culture en sciences et génie des matériaux suivie au niveau des tronc-commun.

Contenu de la matière :

1. Matériaux de moulage et de noyautage en sable :
 - 1.1. Nature, classification, Composition minéralogique, propriétés chimiques
 - 1.2. Granulométrie,
 - 1.3. Liants
 - 1.3.1. Liants organiques
 - 1.3.2. Liants minéraux
 - 1.4. Enduits et couches
 - 1.5. Adjuvants
 - 1.6. Les différents types de sable
2. Préparation des mélanges.
3. Caractérisation mécanique,
4. Le plâtre (nature, composition, préparation, caractéristiques, utilisation)
5. Les céramiques (nature, composition, préparation, caractéristiques, utilisation)
6. Le graphite (nature, composition, préparation, caractéristiques, utilisation)
7. Matériaux constitutifs des moules métalliques :
 - 7.1 Les types de matériaux métalliques utilisés pour les moules et les noyaux
 - 7.1.1. Les aciers
 - 7.1.1. Les fontes
 - 7.1.1. Les métaux non ferreux
 - 7.1.2. Les traitements thermiques des matériaux métalliques constituant les moules
 - 7.1.3. Les traitements de surface des moules (Procédés chimiques).

Mode d'évaluation: *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Manuel des sables vert, de la mise au vert au recyclage. Patrick Beauvais, Patrick Bouvet, Alain Colbaut, Christian Gabon et BNIF. ETIF 2006
2. Manuel des sables à vert, de la mise au vert au recyclage. Patrick Beauvais - Patrick Bouvet - Alain Colbaut - Christian Gabon.2006
3. Les sables à prise chimique - Matières premières et contrôles - Tome 1 Patrick BEAUVAIS.2011
4. Synthèse bibliographique 2010 concernant les matériaux de moulage. Peter berschelp - Peter-Michael Gröning - Karl-Heinz Schütt.2011

Intitulé du Master : Technologie de fonderie

Semestre : 1

Unité : UEM12. Matériaux et Mise en Forme

Matière : UEM122.Métallurgie des poudres et forgeage

Enseignant responsable de l'UE : Pr Touhami Mohamed Ezzine

Enseignant responsable de la matière: Dr Boudebane Azzeddine

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre à connaître et à maîtriser la particularité de la mise en forme des pièces par d'autres procédés qui sont proches et complémentaires au processus de fabrication par la fonderie

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance générale en métallurgie et en sciences des matériaux

Contenu de la matière :

Partie I. Métallurgie des poudres

1.1. Généralités

1.2. Le frittage

1.3. Particularités des pièces fabriquées par la métallurgie des poudres

2. Procédés de fabrication des poudres

2.1 Procédés mécaniques

2.2 Procédés physico-chimiques

3. Formage par compression à froid des mélanges de poudres

4. Procédés de mise en forme

5. Frittage

6. Fours de frittage

7. Finition des pièces frittées

Partie II. Forgeage matriçage

2.1. Conditions de déformation

2.1.1. Déformation à chaud

2.1.2 Déformation à froid

3. Forgeage

4. Estampage et matriçage

4.1. Terminologie et principes

4.2. Paramètres

4.3. Calcul de l'ébauche

5. Equipements du forgeage et estampage

6. Domaines d'application

Travaux pratiques

1. Méthodes de préparation des poudres

2. Pratique du frittage

3. Fabrication d'une pièce par la métallurgie des poudres

4. Fabrication d'une pièce par forgeage

5. Fabrication d'une pièce par matriçage

Mode d'évaluation: *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Forge, Découpage, Emboutissage, Rivetage, Estampage, Soudure .René Champhy.2007

2. Le métal .Mise en forme Forgeage et Soudage .Jose Antonio.211

3. Métallurgie des poudres. Didier Bouvard.2002

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 1

Unité : UET11.Informatique scientifique et Industrielle

Matière : UET111.Algorithme et programmation

Enseignant responsable de l'UE : Mr .Graini Saïd

Enseignant responsable de la matière: Dr.Benabbes Farouk

Objectifs de l'enseignement :

Maitriser les bases de l'informatique qui est indispensable à la formation scientifique de l'étudiant qui se destine à une carrière d'ingénieur ou de chercheur. Comprendre le fonctionnement des ordinateurs, les algorithmes et la programmation...

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance générale sur le travail par ordinateur.

Contenu de la matière :

1-Les micro-ordinateurs

2- Eléments et caractéristiques

3 - Principe de la programmation

4 -Etude du langage évolué et comparaison avec les autres.

5-Pratique d'un langage de programmation.

6- Applications à la spécialité

7- Composition des programmes orientés vers : l'analyse statistique, l'ajustement des Courbes expérimentales, la régression, la corrélation, l'analyse de variance, analyse De radiogrammes.

8 -Applications à la spécialité.

9- Formation et application

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Informatique Pour Tous En Classes Préparatoires Aux Grandes Écoles - Manuel D'algorithmique Et Programmation Structurée Avec Python.Bendjamin Wack.2013
2. Algorithmique - Cours Avec 957 Exercices Et 158 Problèmes .Charles Eric Lieserson.2010
3. Initiation À L'algorithmique Et À La Programmation En C .Cours Avec 129 Exercices Corrigés .Remy .Malgouyres.2011
4. Algorithmes Et Structures De Données - Cours Et Exercices Corrigés En Langage C.Michel Divay .1999

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie
Semestre : 1
Unité : UET111
Matière : Conception Assistée par ordinateur
Enseignant responsable de l'UE : Mr Graini Saïd
Enseignant responsable de la matière: Mr Mokas Nacer

Objectifs de l'enseignement :

Le but du cours est de fournir aux étudiants des connaissances de base d'ingénierie de conception dans le système de CAO avec application 2D et 3D de pièces.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance générale en géométrie descriptive et dessin technique et informatique acquise en tronc-commun.

Contenu de la matière :

Système de CAO, configuration, travail affichage menu sélection, menu emplacement, travaillant au travail 2D avec la création des éléments de construction en 2D édition d'objets créés détails des ensembles de construction Types de vues, les fichiers 3D affichant des courbes utilisées en 2D et 3D construction Transformation menant à la création 3D

Drawing modes and working in CAD system translators VI.

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Le guide de la CAO Dominique Taraud Gilles Glemarec Dunod
2. Solidworks 2012 .Theierry.Crespeau 2012
3. Les secrets du dessinateur AutoCAD.Patrick Diver.2010
4. Autocad 2014 - Des fondamentaux à la présentation détaillée.Olivier Le Frapper.2013
5. AutoCAD pour les bureaux d'études..Maxence Dupepet.2012

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UEF21. Conception et Mise en Forme de Pièces

Matière : UEF211. Initiation à la conception des pièces moulées

Enseignant responsable de l'UE : Mr Hacini Mohamed

Enseignant responsable de la matière: Mr Hacini Mohamed

Objectifs de l'enseignement :

Maitriser les connaissances de base indispensables à l'interprétation du dessin de la pièce .préparation des différents composants des moulages pour la fabrication de n'importe quelles pièces en conformité avec les caractéristiques demandées.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances préalables en dessin technique, en construction .en métallurgie générale en principes théoriques de fonderie et matériaux de moulage.

Contenu de la matière :

- 1 - Décodage et analyse d'études de moulage
2. Positionnement de la pièce, plan de joint
3. Règles de tracé des pièces moulées
 - 3.1. Règles imposées par l'ordre constructif
 - 3.2. Règles favorisant l'obtention de pièces saines
 - 3.3. Règles favorisant la sécurité et l'économie du moulage
 - 3.4. Particularité de tracé des pièces en fonte grise
 - 3.5. Particularité de tracé des pièces en acier
 - 3.6. Particularité de tracé des pièces en alliages non ferreux
4. Détermination des surépaisseurs de retrait et d'usinage
5. Détermination du nombre de noyaux et de leur frontière
6. Le remplissage des empreintes des pièces.cas des pièces en alliages ferreux coulées en sables (rappels de quelques définitions, importance des systèmes d'attaques, considérations générales sur le remplissage des pièces, différents modes de remplissages)
7. Calcul du système de remplissage, et d'alimentation
8. Cas des pièces coulées en moule métalliques
9. Choix des procédés de moulage et de noyautage. Types de machines
10. Choix du procédé de fusion
11. Ces opérations de finition des pièces
12. Estimation du temps de traitements thermique des pièces de fonderie
13. Qualité des produits

Travaux Pratiques

1. Moulage d'une pièce en deux châssis avec modèle démontable
2. Fabrication d'un noyau en sable
3. Confection d'une pièce en alpac avec inserts et refroidisseurs
4. Confection d'une pièce par la centrifugation

5. Réalisation d'une pièce en alliage d'aluminium dans moule métallique coulée par gravité
6. Réalisation d'une pièce par sous-pression

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Conception et tracé des pièces en acier moulé . *Collectif CTIF.2004*
2. Conception et calcul des systèmes d'alimentation en fonderie sous pression. Yves Hémon. 1996
3. Conception et tracé des pièces moulées en fonte. *Gilbert Bellanger.2010*
4. Conception et tracé des pièces moulées en fonte. *Gilbert BELLANGER.2010*
5. Manuel pratique de fonderie, Cuivre, bronze, aluminium, alliages divers. Jules Duponchelle par J Duponchelle. Emotion Primitive 2007
6. Aide-mémoire du fondeur. Gilles Dour. Dunod. 2009
7. Moulage et fonderie d'art. Daniel Lambert Vial. 2002
8. Fonderie .Eléments fondamentaux .L. Giai-Brueri.DUNOD 1983
9. Guide d'emploi et de tracé des pièces en alliages cuivreux. *Collectif CTIF. 1990*
10. Collection Techniques de l'ingénieur

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UEF21. Conception et Mise en Forme de Pièces

Matière : UEF212. Conception d'outillage de la fonderie

Enseignant responsable de l'UE : Mr Hacini Mohamed

Enseignant responsable de la matière: Mr Hacini Mohamed

Objectifs de l'enseignement :

Etre capable après analyse des données de la pièce, de choisir les procédés de moulage et de noyautage et de concevoir et fabriquer l'ensemble des outillages nécessaires a l'obtention des pièces.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance indispensables en dessin, en CAO, en techniques de moulage

Contenu de la matière :

1. Outillages de fonderie
 - 1.1. Outillages pour moules non permanents en sables (modèles, plaques modèles, boites à noyaux, châssis)
 - 1.2. Outillages pour moules permanents (moules, noyaux, broches, éléments insérés)
2. Conception des outillages de fonderie
 - 2.1. Critères et étapes préliminaires
 - 2.1.1 première phase : analyse de moulage de la pièce
 - 2.1.2. Études des parties moulantes (empreintes, noyaux ou tiroirs, broches, morceaux rapportés)
 - 2.1.3 Coulée
 - 2.1.4 Définition géométrique de la coulée
 - 2.1.5 Architecture du moule
 - 2.1.6 Définition des éléments
 - 2.1.7. Refroidissement
3. les logiciels de simulation
 - 3.1. Méthodologie de conception en CAO
 - 3.2. Plans
 - 3.2.1 Numérisation des chapes ou empreintes
 - 3.2.2. Numérisation des noyaux
 - 3.2.3. Refroidissement – Thermorégulation
 - 3.2.4 Jeux de fonctionnement dans le moule
4. Types de machines,
 - 4.1. Paramétrage moule et machine.
 - 4.2. Qualité des produits

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Conception et réalisation des outillages. Fonderie sous pression. *Collectif CTIF. 1999*
2. Nouvelle méthode de conception et calcul des systèmes d'alimentation en fonderie sous pression. *Patrick Hairy / Patrick Priot. 2005*

3. La fonderie, ses techniques, ses possibilités. Yves Rochier et Alain Reynaud. ETIF 2004
4. Synthèse bibliographique 2011 sur la mécanisation du moulage et du noyautage. *Karl-Heinz Schütt.2012*
5. Qualité des moules de fonderie P. reg Editeur : Machinostonie,Moscou. Année :1971

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UEF21. Conception et Mise en Forme de Pièces

Matière : UEF213.Outils mathématiques

Enseignant responsable de l'UE : Mr Hacini Mohamed

Enseignant responsable de la matière: Dr zerrouki Ibtissem

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre aux étudiants les outils nécessaires qui leurs permettront de résoudre différentes sortes d'équations en relation avec la fabrication des pièces.

Connaissances préalables recommandées :

Bases nécessaires en mathématiques acquises dans les études de tronc-commun

Contenu de la matière :

I. Méthodes de calcul numérique:

1.1. La méthode des éléments finis

1.1.1. Principe de la méthode

1.1.2. Exemple de résolution d'un problème simple

1.1.3. Choix des éléments et du maillage

1.1.4. Validité du calcul, test de convergence, conditions aux limites

1.1.5. Utilisation d'un logiciel industriel (ANSYS par exemple) pour la résolution de problèmes réels par les étudiants.

II. Plans d'expérience

2.1. Philosophie de l'approche TAGUCHI

2.2. Initiation aux outils des plans d'expérience

2.3. Méthode des plans d'expérience

2.4. Perte de qualité et rapport signal/bruit

2.5. L'analyse TAGUCHI

2.6. Étude des cas pratique.

Mode d'évaluation : ... *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Aide-mémoire de mathématiques de l'ingénieur. Maurice Chossat, Yannick Privat. Dunod. 2010
2. Exercices et problèmes de mathématiques pour l'ingénieur Yves Leroyer, Patrice Tesson Dunod 2009
3. Aide mémoire de mathématiques de l'ingénieur. Maurice Chossat. DUNOD 1977
4. Mathématiques industriels Lubrano Dunod 2010
5. Analyse numérique pour ingénieur A. Fortin Editeur : Presses Internationales Polytechniques Année : 2011

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UEF22. Métallurgie des alliages de Fonderie

Matière : UEF221.Fontes de moulage

Enseignant responsable de l'UE : Pr Hadji Ali

Enseignant responsable de la matière: Pr Hadji Ali

Objectifs de l'enseignement :

Maitriser l'ensemble des aspects fondamentaux de la production des fontes de moulage, leur classification structure et propriétés. Principes fondamentaux de la thermodynamique

Connaissances préalables recommandées :

Avoir les bases nécessaires en métallurgie d'élaboration et structurale

Contenu de la matière :

1. Cristallisation et solidification de la fonte

Bases théoriques de la cristallisation de la fonte dans les conditions simples

Formation des germes

Vitesse de croissance des cristaux

Cinétique de la cristallisation volumétrique

Cristallisation réelle

Cristallisation des phases primaires

Cristallisation de l'eutectique

2. Graphitisation de la fonte

3. Influence des facteurs divers sur la graphitisation de la fonte (éléments)

4. Propriétés de fonderie de la fonte

5. Propriétés mécaniques de la fonte

6. Propriétés physiques chimiques et technologiques de la fonte , Structure des fontes

8. Fontes grise alliées, Fontes a graphite sphéroïdales, Les fontes blanches, malléables et truitées

11. Elaboration de fonte

11.1. Le cubilot

11.2. Le four a induction

11.3 Le four a gaz

Mode d'évaluation: *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Fabrication de la fonte à graphite sphéroïdal par les procédés au magnésium.

Collectif CTIF.1991

2. Manuel pratique du fondeur de fonte. H LE BRETON 1966

3. Solidification science and processing I.Ohnaka; D.M.Stefanescu Editeur : TMS, Warrendale Année : 1996

4. Les fontes à graphite vermiculaire dans le secteur de l'automobile. Alain Reynaud ETIF 2006

5. Atlas de micrographie des fontes.Françoise Condet et Alain Reynaud.ETIF. 2007

6. La microstructure des aciers et des fontes. Genèse et interprétation Madeleine Durand-Charre. Sirpe 2006

7. Le cubilot .Gilles TIHON.ETIF.2012

8. Synthèse bibliographique 2010 concernant les fontes. Klaus Röhrig - Rüdiger Deike - Diether B. Wolters.2010

9. La santé des pièces en fonte à graphite sphéroïdal. *Michel HECHT.2008*

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UEF22.Métallurgie des alliages de Fonderie

Matière : UEF22.Métallurgie des aciers moulés

Enseignant responsable de l'UE : Pr Hadji Ali

Enseignant responsable de la matière: Dr Boucif Abdenacer

Objectifs de l'enseignement :

Permettre aux étudiants de s'initier aux différentes méthodes d'élaboration des aciers moulés, connaître et maîtriser leur structure et caractéristiques.

Connaissances préalables recommandées).

Connaissances de base de la chimie, réactions chimiques, équilibre chimique, lois des gaz parfaits. Les connaissances fondamentales de la physique, la théorie cinétique des gaz, principes fondamentaux de la thermodynamique

Contenu de la matière :

1. Les aciers moulés
2. Classifications (analyse chimique, éléments résiduels),
3. Effets des éléments d'alliage
3. Aciers aux carbones aciers alliés, propriétés mécaniques,
4. Diagramme de phase de Fer-Carbone
5. Microstructures
6. Elaboration des aciers
- 6.1 Fours électriques à induction (description, calcul des charges)
- 6.2. Fours à arc (description, calcul des charges)
7. Matières premières
8. Charges et chargement
9. Conduite de la fusion
10. La déphosphoration
11. L'affinage
12. La désulfuration
13. Particularité de l'élaboration des aciers alliés
14. Aciers spéciaux à haute résistance : Aciers Austénitiques au manganèse, Aciers inoxydables, Aciers réfractaires

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Aciers moulés inoxydables martensitiques 2ème groupe : aciers à 16% Cr - Dossier technique. *Collectif CTIF. 1992*
2. Synthèse bibliographique 2011 sur les fours électriques de fusion, de maintien, de coulée et sur le cubilot. *Erwin Dötsch - Thomas Enzenbach.2012*
3. Conduite des fours a arc pour l'élaboration des aciers au carbone et des aciers spéciaux .ETIF 1974
4. Métallurgie de fonderie Tome 1 Michel Geir.1978
5. Métallurgie de fonderie Tome 2 Applications Acier Moules, Fontes grise, Fontes malléables, Fontes G.S.Michel Geir.1978
6. Pratique de l'induction en fonderie. *Jean-Pierre Gauché.2010*

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UEF22. Métallurgie des alliages de Fonderie

Matière : UEF223.Fonderie des alliages non ferreux

Enseignant responsable de l'UE : Pr Hadji Ali

Enseignant responsable de la matière: Dr Hamani Mohamed seghir

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de ce cours est de familiariser les étudiants aux différentes méthodes d'élaboration des métaux non ferreux, et de connaître leurs structures et caractéristiques

Connaissances préalables recommandées :

Bases nécessaires en génie des matériaux et transformation des métaux .

Contenu de la matière

1. Types d'alliages non ferreux. Symbolisation, caractéristiques,
2. Alliages d'aluminium
 - 2.1. Classification, principaux éléments d'addition,. Propriétés
 - 2.2. Fusion des alliages d'aluminium (Fours de fusion, techniques de fusion,)
 - 2.3. L'inoculation et la modification des alliages d'aluminium
 - 2.3. Particularité de moulage des alliages d'aluminium
 - 2.4 L'inoculation et la modification des alliages d'aluminium
 - 2.5. Dégazage, traitements thermiques et de surface .Structure et propriétés
3. Alliages de magnésium
 - 3.1. Classification, principaux éléments d'addition, Propriétés
 - 3.2. Fusion des alliages de magnésium (Fours de fusion, techniques de fusion,)
 - 3.3. Particularité de moulage des alliages de magnésium
 - 3.4. Structure, propriétés, traitements thermiques et de surface
4. Le cuivre et ses alliages
 - 4.1. Classification, principaux éléments d'addition, Propriétés.
 - 4.2. Fusion des alliages de cuivre
 - 4.3. Particularité de moulage des alliages de cuivre
 - 4.4. Structure, propriétés, traitements thermiques et de surface
5. La métallurgie des alliages de titane et de zinc
6. Moulage des alliages de titane et de zinc
7. Les composites à matrice de métaux et alliages non ferreux
 - 7.1. Types de composites ,principaux procédés de mise en œuvre Structure et caractéristiques
 - 7.4. Domaines d'utilisation
- 8.4. Les autres alliages non ferreux

Mode d'évaluation: *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Synthèse bibliographique 2011 sur les alliages non ferreux (hormis ceux d'aluminium). *Ladji Tikana - Andreas Kessler.2012*
2. Règles de fusion des alliages cuivreux. *Michel Stucky.2011*
3. Synthèse bibliographique 2011 sur les alliages légers. *Leonhard Heusler - Günter Rienass - Franz Josef Feikus.2012*
4. Méthodes d'élaboration des alliages de cuivre : bronzes, cupro aluminiums, laitons *Collectif CTIF.1999*
5. Affinage des alliages cuivreux. *Michel Stucky.2011*Désoxydation par l'aluminium des aciers moulés au carbone ou faiblement alliés *Collectif CTIF1997*

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UEM21.Caractérisation des Matériaux et méthodologie

Matière : UEM221.Méthodes d'essai mécanique et thermique

Enseignant responsable de l'UE : Dr Mechachti Saïd

Enseignant responsable de la matière: Dr Khettache Abdelkader

Objectifs de l'enseignement :

Il s'agit de présenter les différentes méthodes de contrôles des caractéristiques mécaniques des métaux et alliages et celles ayant trait à leur traitement thermique.

Connaissances préalables recommandées :

Les étudiants doivent avoir des connaissances indispensables en métallurgie d'élaboration, de transformation et le comportement sous sollicitations.

Contenu de la matière :

Partie I. Propriétés mécaniques

1.1 Déformation élastique des solides

1.2 Origine physique

1.3. Élasticité linéaire isotrope

1.4. Déformation plastique des solides

2. Mécanismes de déformation plastique

3. Comportement mécanique quasi-statique

3.1 Essai de traction uni-axiale

3.2 Essais de dureté

3.3 Autres essais mécaniques : compression, flexion

3.4 Effets de la température

3.5 Lois de comportement

4. Ténacité et rupture

4.1 Facteur d'intensité de contrainte

4.2 Mesure de la ténacité

4.3 Essai de résilience

5 Comportement mécanique dynamique

5.1 Vibrations

5.2 Fatigue

6 Fractographie

Partie II. Traitements thermiques

2.1. Trempe

2.2. Le revenu

2.3. Le recuit

2.4. Les traitements superficiels

Mode d'évaluation: *Micro-interrogations*

Références

1. Conseils pratiques pour le traitement thermique des aciers moulés au carbone. *Collectif CTIF. 1990*

2. Endommagement et rupture des matériaux M. Clavel ; P.Bompard Editeur : Hermès / Lavoisier Année : 2009

3. Comportement mécanique des matériaux D.François, A.Pineau Editeur : TEC et DOC/ Lavoisier Année : 2009

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

UET2 : UEM21 Caractérisation des Matériaux et méthodologie

Matière : UEM221.Méthodologie de recherche

Enseignant responsable de l'UE : Pr Zahzouh Moussa

Enseignant responsable de la matière : Dr Benia Omar

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir quelques règles utiles relatives à l'apprentissage des techniques et méthodes de recherches et d'investigation dans le domaine des sciences et la technologie.

Connaissances préalables recommandées :

capacité et aptitude à lire et résumer les articles scientifiques

Contenu de la matière :

Partie 1. Apprentissage des techniques d'accès à la documentation scientifique et technique.

- 1.1.Méthodologie de questionnement
- 1.2. Identification des besoins d'information et des sources appropriées
- 1.3. Apprentissage des outils tels que les bases de données professionnelles, les Éditeurs et moteurs de recherche spécialisés sur internet
- 1.4. Exploitation et validation des résultats
- 1.5. Rédaction des références bibliographiques(outils)

Partie 2 : Méthodologie pour la réalisation d'une recherche expérimentale

- 2.1 Démarche scientifique pour étudier un problème donné
- 2.2 Analyse du schéma structural
- 2.3 Définition des facteurs et des paramètres
- 2.4 Préparation des conditions et moyens d'expérimentation
- 2.5 Méthodes de conduite des expériences
 - 2.5.1. Méthodes de conduite des expériences:
 - 2.5.2. Méthode unifactorielle
 - 2.5.3. Méthode multifactorielle (Planification des expériences)
 - 2.5.4. Méthode de traitement des résultats (Modélisation)
 - 2.5.5. Analyse et interprétation des résultats
 - 2.5.6. Présentation des résultats
 - 2.5.7. Mémoire, Thèse, article ...
 - 2.5.8 Exposé (soutenance)

Mode d'évaluation: *Micro-interrogations*

Références

1. Méthodologie de la recherche , Guide du jeune chercheur en lettres, langues, sciences humaines et sociales, maîtrise, DEA, master, doctorat. Mathieu Guider.2004
2. Rédiger et soutenir un mémoire avec succès . Didier Roche . 2007
3. Mémoire de master , Guide pédagogique .Michel KALIKA.2012
4. Méthodologie de la thèse et du mémoire. Soufie Boutillier, Alban Goguel D'allondans .2012

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UET21Communication et Sécurité

Matière : UET211.Anglais

Enseignant responsable de l'UE : Dr Boucif Abdenacer

Enseignant responsable de la matière: Pr Saad Salah

Objectifs de l'enseignement :

Une maîtrise suffisante de l'anglais technique au niveau de l'expression orale et écrite ainsi que de la compréhension orale et écrite.

Connaissances préalables recommandées :

Bases nécessaires en langue anglaise acquise dans le cursus du tronc-commun.

Contenu de la matière :

Lecture et traduction des textes techniques en relation avec la spécialité

-Communication

-Les clés d'une bonne communication

-Prise de parole et confiance en soi

-CV et lettres de motivation

-Recherche de stage et techniques de recherche d'emploi

-Entretiens d'embauche et tests de sélection

-Les bases du management, la conduite de réunion

-Les bases et les méthodes de la négociation en anglais

-Développement du vocabulaire

-Perfectionnement de la compréhension orale, de la grammaire

-Tests en laboratoire de langues

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

3 Bled Anglais - Etudes supérieures. Hachette Supérieur. 2010

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 2

Unité : UET21 Communication et Sécurité

Matière : UET212.Sécurité et environnement industriel de la fonderie

Enseignant responsable de l'UE : Dr Boucif abdenacer

Enseignant responsable de la matière: Pr Darsouni Abderrezak

Objectifs de l'enseignement :

L'analyse et la maîtrise des risques dans les entreprises industrielles de fonderie.

Connaître les solutions techniques aux problèmes environnementaux des fonderies

Connaissances préalables recommandées :

Culture générale sur les métiers de la fonderie

Contenu de la matière :

1. Organisation de la sécurité l'échelle de l'entreprise
 - 1.1 La commission d'hygiène et de sécurité
 - 1.2 Le service de sécurité
 - 1.3 Le médecin du travail
 - 1.4 L'assistante sociale
2. Les risques professionnels dans une entreprise de fonderie
3. Organisation du travail dans la fonderie
4. Les conditions du travail
 - 4.1. Eclairage des lieux de travail
 - 4.2. Bruit et vibrations
 - 4.3. Les rayonnements thermiques et ionisants
 - 4.4. Aération et ventilation des lieux de travail
 - 4.5 .la prévention des risques d'électrocution
 - 4.6. Toxicologie
5. Mesures de protection individuelle et collective
6. Impact de l'entreprise de fonderie sur l'environnement
 - 6.1. Gestion des déchets solides, liquides et gazeux
 - 6.2. La protection de l'environnement
 - 6.3. Le développement durable

Mode d'évaluation : ... *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Les sables à prise chimique - Environnement, hygiène, sécurité .Tome 3. *Bernard DUQUET - Laurence RIMOUX - Béatrice TORRALBA.2011*
2. Traitement des odeurs de noyautage. Nathalie Huck .ETIF 2006
3. Traitement des fumées de cubilot par voie sèche. Paul Godinot, Roland Jolivot et Bernard Duquet .ETIF 2008
4. Evaluation des risques sanitaires liés aux substances rejetées en fonderie. Béatrice Torralba .ETIF 2005
5. Les émissions atmosphériques à la fusion en fonderie.. *Béatrice Torralba.2010*

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UEF31.Procédés spéciaux et Ingénierie en Fonderie

Matière : UEF311.Procédés spéciaux de moulage

Enseignant responsable de l'UE : Dr Khettache Abdelkader

Enseignant responsable de la matière: Mr Hacini Mohamed

Objectifs de l'enseignement :

Maîtriser les principaux procédés de moulage spéciaux. connaître la particularité de fabrication des pièces par ces procédés .savoir choisir sur la base de considérations technico-économique la technique qui convient en fonction des cahiers de charge .

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances indispensables en métallurgie d'élaboration et de mise en forme des pièces par moulage .bases en transfert de chaleur et de masse et en matériaux de moulage

Contenu de la matière :

1. Partie .I .Moulage en moule métallique

1.1. Coulée par gravité

1.2. Moulage sous pression

1.3. Moulage sous basse pression

1.4. Moulage par centrifugation

1.5. Moulage avec inserts

1.6. Moulage avec refroidisseurs

1.7. Moulage bimétallique

1.8. Moulage par forgeage liquide

1.9. La thixocoulée

1.10. Le thixomolding

1.11. Les mousses métalliques (aluminium, cuivre, acier)

Partie II. Les procédés de moulage de précision

1. Moulage avec modèle perdu

2. Moulage en plâtre

3. Moulage en céramique

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Le moulage en coquille des laitons. *Collectif CTIF.1999*

2. Le moulage sous pression des alliages d'aluminium.CD. *Collectif CTIF.2000*

3. Le moulage sous pression des alliages de magnésium. *Collectif CTIF.2003*

4. Synthèse bibliographique 2011 sur la coulée sous pression. *Walter Leis - Lothar H. Kallien - Alexander C. Baesgen.2012*

5. Technologie de la fonderie en moule métallique .Tome 1 .moulage en coquille par gravité. ETIF 1984

6. Technologie de la fonderie en moule métallique .Tome 2 .moulage sous pression .ETIF 1984

7. Le moulage sous pression des alliages de zinc .Luigi Andreoni avec la contribution de pierre Hugo ETIF 2009

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UEF31.Procédés spéciaux et Ingénierie en Fonderie

Matière : UEF312.Ingénierie de fonderie

Enseignant responsable de l'UE : Dr Khettache Abdelkader

Enseignant responsable de la matière: Dr Lemoui Abdenacer

Objectifs de l'enseignement :

Connaitre des notions de bases du choix d'un projet d'implantation d'une fonderie ,le choix des équipements nécessaires ,d'arriver à conduire le projet de fonderie vers sa concrétisation et sa mise en route .

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances indispensables sur l'ensemble des techniques utilisées en fonderie, les équipements ainsi que la sécurité t l'environnement de l'industrie de la fonderie -.

Contenu de la matière :

1. Méthodologie générale de l'ingénierie d'un projet industriel
 - 1.1. Contexte
 - 1.2. Définition
 - 1.3. Différents cas d'ingénierie de fonderie
 - 1.4. Phase d'ingénierie de fonderie
 - 1.5. Ingénierie et investissements
2. Etude du besoin et analyse de la faisabilité
 - 2.1. Objectifs du projet d'ingénierie
 - 2.2. Etablissement des données et. Hypothèses de base
 - 2.3. Recherche d'un site d'implantation
3. Etude de pré-ingénierie
 - 3.1 Etude du site d'implantation
 - 3.2. Pré-cahier de charge des pièces livrées
 - 3.3. Calcul prévisionnel de production par atelier
 - 3.4. Présélection de principes technologiques par atelier
 - 3.5. Calcul et optimisation des caractéristiques des équipements
 - 3.5. Pré-planning du projet
4. Implantation de fonderie
 - 4.1. Réaménagement d'une fonderie existante
 - 4.2. Implantation d'une fonderie neuve
 - 4.3. Caractéristiques générales d'un bâtiment de fonderie
5. Mise en route d'une unité de fonderie
 - 4.1 Choix des équipements et construction
 - 4.2. Montage des équipements
 - 4.3. Mise en production
5. Evolution des fonderies. Automatisation en fonderie
 - 5.3. Economie d'énergie
 - 5.4. Amélioration de l'environnement,
6. Augmentation de la valeur ajoutée

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. L'ingénierie de la formation Ardouin Dunod. 2010
2. La conduite de projets Thierry Hougron Jean-Jacques Cousty. Dunod. 2009
3. L'ingénierie en fonderie. Technique de l'ingénieur
4. Problématique des ferrailles utilisées en fonderie fonte. Etude technico-éco-stratégique.
Jean-Bernard VIROLLE.2011

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité ; UEF31.Procédés spéciaux et Ingénierie en Fonderie

Matière :UEF313.Les méthodes statistiques

Enseignant responsable de l'UE : Dr Mechachti Saïd

Enseignant responsable de la matière: Dr Zerrouki Ibtissem

Objectifs de l'enseignement :

Connaitre et maitriser les méthodes statistiques dans l'ingénierie qui font partie intégrante du travail de l'ingénieur...

Connaissances préalables recommandées :

Bases nécessaires en mathématiques

Contenu de la matière :

1. Collecte de données
2. La variance.
3. Analyse Pareto.
4. Densité de probabilité et distribution de probabilité.
5. Loi normale.
6. Distribution des moyennes
7. Estimation des paramètres. 8. Hypothèses.
9. Analyse des écarts.
- 10 Tests, aller simple. Deux manières stables.
11. Méthode de Tukey. Méthode de Scheffe.
12. Modèle linéaire.
13. Coefficient de corrélation. Coefficient de corrélation partielle.
14. Les statistiques de modélisation. Méthode de Monte Carlo

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Mathématiques industriels Lubrano Dunod 2010
2. Probabilités et statistiques .Murray R Spiegel. Cours et Problèmes .Série schaum.1981
3. Statistiques et probabilités pour l'ingénieur .Renée Veysseyre. Dunod.2003
4. Mathématiques pour l'ingénieur .Maurice Chosssat. Dunod.2003
5. Manuel élémentaire d'utilisation pratique des méthodes statistiques à l'usage des ingenieurs et techniciens de fonderie .J.Gelain
6. 4-Statistique mathématique et statistique des processus D. Bosq
Editeur :Hermes/ Lavoisier Année :2012

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UEF32.Métallurgie spéciale

Matière : UEF321.le soudage et ses applications

Enseignant responsable de l'UE : Pr Boudebane Saïd

Enseignant responsable de la matière: Dr Mechachti Saïd

Objectifs de l'enseignement :

Maitrise de fondements théoriques et la méthodologie nécessaire pour résoudre le problème de soudage et soudabilité des métaux. Il prépare les élèves à appliquer les connaissances acquises.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances en métallurgie d'élaboration et de transformationnel la métallurgie structurale. Base en transfert de chaleur et de masse, phénomènes de diffusion

Contenu de la matière :

1. Principes théoriques de formage d'un un joint de soudure
2. Terminologie en soudage
3. Bases physiques de la fusion de procédés de soudage
4. Ressources de puissance de chaleur pour le soudage.
5. Extension de la chaleur dans une soudure
6. Température – calculs de cycle et de la température de déformation
7. Tension et déformation en soudures
8. Macrostructure et microstructure du joint de soudure.
9. Structure et propriétés de fusion métal
10. Structure et propriétés de zones touchées par la chaleur
- 11.. Soudabilité des matériaux métalliques.
- 12 Aptitude au soudage, essais, disposition à la fissuration
13. Soudage de l'aluminium, le cuivre et leurs alliages
14. Soudage de fers graphitiques.
15. Brasage fort et tendre. Projection thermique

Travaux pratiques

1. Soudage à l'arc électrique
2. Soudage à la flamme oxyacétylénique
3. Soudage par point
4. Soudage à la molette
5. Soudage de bout en bout

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Procédés de soudage à l'arc. paquet Lévesque, althouse, turnquist, bowditch de boek .collection soudage.2008
2. Les contrôles non destructifs et la qualité en soudage. Jacques DUBRESSON2002
3. Le soudage et le coupage des métaux .V.RYBAKOV.Editions Mir.1980
4. Soudure autogène au chalumeau et a l'arc .R.MESLIER .Edition EYROLLES.1980

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UEF32.Métallurgie spéciale

Matière : UEF322.Matériaux réfractaires, et leurs alliages

Enseignant responsable de l'UE : Pr Boudebane Saïd

Enseignant responsable de la matière: Pr Boudebane Saïd

Objectifs de l'enseignement

Faire connaître aux étudiants les métaux réfractaires et leurs alliages.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance générale en métallurgie et génie des matériaux .

Contenu de la matière :

1. Les matériaux réfractaires
3. Les métaux nucléaires
4. Les alliages magnétiques
5. Les alliages à propriétés particulières
6. Produits poreux

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Les réfractaires en fonderie. *Victor Gabis - Jean-Pierre Gauché.2008*
2. Superalliage 625. Propriétés à l'état moulé ou corroyé. *Christian Carbonnaux.1992*
3. Les mousses métalliques. *Jonathan Dairon.2009*
4. La phase sigma dans les aciers réfractaires. *Marie-Thérèse Léger.1997*
5. Aciers moulés inoxydables martensitiques 1er groupe : aciers à 13% Cr - Dossier technique. Collectif CTIF.1992

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UEM31. Automatisation et simulation

Matière : UEM311.Simulation en fonderie .prototypage rapide

Enseignant responsable de l'UE : Dr Mechachti said

Enseignant responsable de la matière: Dr Lemoui Abdenacer

Objectifs de l'enseignement :

Pouvoir travailler avec les logiciels de simulation et prototypage rapide qui permettent de faire des économies de temps et de coûts en matière de planification, d'optimisation, de démarrage et de fonctionnement de nouveaux procédés ou d'optimisation de procédé existants.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance de la modélisation 3D des pièces moulées, Connaissance de base de la technologie de fonderie, connaissance des flux liquides et transfert de chaleur, connaissances en informatiques de base

Contenu de la matière :

1. Introduction à la simulation numérique de la fonderie
2. Application du système de CAO en fonderie
3. Méthodes de simulation numérique
4. Initiation au logiciel de simulation numérique à l'aide du logiciel de simulation en fonderie
 - 4.1 Simulation de la technologie de moulage au sable de gravité
 - 4.2. Simulation de la technologie de moulage en moule métallique
 - 4.3. Réalisation d'un modèle numérique de pièce de fonderie
 - 4.4 Réalisation d'un moule numérique
5. Simulation de remplissage d'un moule numérique
6. Analyse des résultats de la simulation numérique et comparaison avec la réalisation de pièce moulée
7. Cartographie thermique d'un moule

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations*

Références

1. Techniques de prototypage rapide pour la fabrication d'outillages de fonderie. Didier Linxe. ETIF2004
2. Numerical simulation of Foundry Processes, Bolono,F.,Odorizzi,S.: Program Leonardo Vinci, 2001
3. CD-Rom .QUALITAL, pour la maîtrise de la qualité. *Collectif CTIF.2004*
4. Radiographie numérique des pièces moulées. *Patrick BOUVET - David LAVASTRE.2011*
5. Evaluation des techniques de prototypage rapide dans le secteur de la fonderie. CTIF1997

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UEM31.Automatisation et simulation

Matière : UEM312.Mesure, Régulation et Automatisation

Enseignant responsable de l'UE : Dr Mechachti Saïd

Enseignant responsable de la matière: Dr Benchikha Tahar

Objectifs de l'enseignement :

L'acquisition des connaissances nécessaires de mécanisation et d'automatisation et de manutention en ingénierie. familiarisation avec les bases et les principes de la commande numérique, robots industriels..

Connaissances préalables recommandées :

Bases d'information sur les machines et matériels dans la fabrication en technologie principalement en fonderie,

Contenu de la matière :

1. Eléments d'Automation - principes, fonction
2. Eléments d'Automation - leur utilisation, les circuits
3. Équipements de mécanisation et automatisation
4. Eléments de base d'automatisation et leur lien avec la production de machines
5. Mécanisation, automatisation et manutention dans le domaine de la fonderie
6. Mécanisation, automatisation et manutention
7. Mécanisation, automatisation et manutention dans les magasins
8. Manutention dans les salles d'entreposage
9. Manutention en fonderie, montage et finitions.
10. Solution progressive des tâches d'automatisation
11. Automatisation produisant des systèmes - projet (conception assistée par ordinateur)
12. Matériel manutention - projet (conception assistée par ordinateur)

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Atelier de robotique Cours et application - Ecoles d'ingénieurs, Licence, Master.Nicolas Monmarché, Arnaut Puret, Pierre .Gaucher, Mohamed .Slimane. Editeur(s) . Collection.Sciences SUP-Sciences de l'ingénieur.2010
2. Des robots pour les PME .Sécurité collaborative et intégration des robots en PME. Auteur(s) Cetim. Editeur(s) Cetim.Collection Performances.2010

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UEM32 Analyse et contrôle de réception en fonderie

Matière : Le contrôle qualité en fonderie

Enseignant responsable de l'UE : Pr Touhami Mohamed Ezzine

Enseignant responsable de la matière: Mr.Hacini Mohamed

Objectifs de l'enseignement :

Maitriser le savoir-faire de la qualité de fabrication en fonderie qui dépend directement de très nombreux paramètres,. L'objectif vise la qualité totale des produits obtenus ainsi que leur conformité aux cahiers des charges

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances de base en techniques de fonderie et les méthodes de contrôle des matériaux

Contenu de la matière :

Partie I

1. Défauts de fonderie

Partie II

1. Contrôle de réception

1.1. Contrôle au cours du processus de fusion

1.2. Contrôle, du moulage, du noyautage, coulée, parachèvement et finition

1.3. Contrôle des pièces

1.3.1. Contrôles des caractéristiques mécaniques

1.3.2. Contrôle des caractéristiques physiques (dimensions, dureté, rugosité)

1.3.3. Contrôle micrographique

2. Contrôle non destructif

2.1. Contrôle d'ensemble de la pièce (aspect, étanchéité)

2.2. Contrôle non destructif de surface

2.2.1. Ressuage

2.2.2. Magnétoscopie

2.3. Contrôles non destructifs de santé interne ou de structure

2.3.1. Contrôle par ultrasons

2.3.2. Courants de Foucault ou contrôle par induction

2.3.3. Radiographie X et gammagraphie

2.3.4. Essai sonore

Partie III

1. Contrôle des outillages et des matériels .Normes

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations*

Références

1. Recherche de la qualité des pièces de fonderie. *Guy Henon - Claude Mascre - Georges Blanc. 1986*
2. Analyse de la qualité des pièces de fonderie sous pression. *Yves Hémon. 1991*
3. Contrôle de la qualité MSP. Analyse des performances .contrôle de réception .LUAN JAUPI Dunod.2003
4. Maitriser la qualité .K.ISHIHARA.Methodologie de gestion. Techniques de gestion.1996
5. Analyse de la qualité des pièce sous pression. Yves Hemon. Techniques Des Industries De La Fonderie 2009
6. Fatigue thermique des moules de fonderie sous pression. Khang-Ny Hor.2005

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3/

Unité : UEM32 Analyse et contrôle de réception en fonderie

Matière : Techniques d'observation et de caractérisation structurale

Enseignant responsable de l'UE : Pr Touhami Mohamed Ezzine

Enseignant responsable de la matière: Pr Bechiri Lakhdar

Objectifs de l'enseignement :

Se familiariser et maîtriser les méthodes de caractérisation chimique et structurale de l'ensemble des matériaux constituant les pièces moulées.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance en métallurgie d'élaboration et métallurgie structurale. Base dans le domaine d'équipements d'observation et de caractérisation de matériaux

Contenu de la matière :

1. Préparation des éprouvettes
2. Microscopie optique
3. Microscope électronique à balayage
4. Microscopie en proche
 - 4.1. Microscope à effet tunnel
 - 4.2. Microscope à force atomique
5. Techniques d'études de la structure cristalline
 - 5.1. Diffraction des rayons X
6. Techniques d'analyse chimique
 - 6.1. Spectrométrie d'émission X
 - 6.2. Spectroscopie d'électrons Auger
 - 6.3. Spectrométrie de la masse d'ions secondaire (Sims)
7. Microscope ionique
8. Sonde atomique

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations*

Références

1. La microstructure des aciers et des fontes. Genèse et interprétation Madeleine Durand-Charre. Sirpe 2006
2. Atlas métallographique des inclusions dans les aciers calmés. Stéphanie Dorlencourt et Françoise Condet. ETIF.2005
3. Atlas de micrographie quantitative des Al Si7Mg. Collectif ETIF, ETIF.2005
4. Microscopie électronique a balayage et Microanalyses François Brisset Monique R
5. Nomenclature internationale des alliages d'aluminium de fonderie.CD. Collectif CTIF.2003
6. Aide mémoire contrôle des matériaux .Jean Perdijon.Dunod.2003

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UET31Communication et Gestion

Matière :UET311.Anglais

Enseignant responsable de l'UE : Pr Zahzouh Moussa

Enseignant responsable de la matière: Pr Saad Salah

Objectifs de l'enseignement :

Dans un milieu où la concurrence s'exerce pleinement, les étudiants à la fin du cycle , de formation doivent disposer d'une maîtrise suffisante de l'anglais technique au niveau De l'expression orale et écrite ...

Connaissances préalables recommandées :

Savoir au moins lecture dans cette langue

Contenu de la matière :

1. Lecture et traduction des textes techniques en relation avec la spécialité

2. Compréhension, acquisition de vocabulaire, grammaire.

Il Comprend deux phases :

- Une phase de sensibilisation aux difficultés de la langue écrite technique abordée sous un angle ludique (textes à trous, textes à erreurs, activités de puzzles, ...),
- Une phase de production écrite et de traduction à l'aide de textes inachevés à compléter, traductions, résumés,

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Check In - Communiquer Efficacement En Anglais. Pascal Jaquelin. 2005

2 . Full Stop ! - Pour Enfin Maîtriser Les 100 Pièges Classiques De L'anglais Niveau 2 .Jean Luc .2010

Intitulé du Master : Technologie de Fonderie

Semestre : 3

Unité : UET31 Communication et Gestion

Matière : UET312. Gestion de l'entreprise

Enseignant responsable de l'UE : Pr Zahzouh Moussa

Enseignant responsable de la matière : Dr Benia Omar

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir quelques règles utiles au management d'une équipe et l'entreprise.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissance générale sur l'entreprise et surtout sur celle de fonderie

Contenu de la matière :

1. Management et conduite du projet
 - 1.1. Fonctionnement des entreprises
 - 1.2. Management
 - 1.3. Stratégie
 - 1.4. Droit et financement
 - 1.5. Evolution des métiers de la fonderie au niveau mondial
2. Conduite de projets
 - 2.1. Différentes organisation d'une entreprise
 - 2.2. Définition d'un projet
 - 2.3. Les tâches et les relations du chef de projet, conduite du projet

Mode d'évaluation : *Micro-interrogations + Examen*

Références

1. Aide mémoire de gestion industrielle. François blondel Dunod. 2006
2. Maitriser la qualité .K.ISHIHARA. Méthodologie de gestion. Techniques de gestion. 1996
3. Les métaux stratégiques de fonderie. *Alain Reynaud. 2009*
4. Guide de sensibilisation au développement durable adapté aux PME- PMI de fonderie. *Georges Lavalette - Laurence Rimoux .2008*

V- Accords ou conventions

1. Entreprise Etrag de Constantine
2. Alfel fonderie d'Elharrach
3. IANOR .Institut algerien de normalisation
4. URASM .C.SC ANNABA

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

Curriculum Vitae du responsable de l'offre

I- RENSEIGNEMENTS GENERAUX

ETAT CIVIL

- Nom et prénom : HACINI MOHAMED
- Situation familiale : Marié
- Nombre d'enfants : Deux
- Nationalité : Algérienne
- Date et lieu de naissance : 25 novembre 1957 à CONSTANTINE
- Adresse personnelle : Cité des 500 logements bloc 28 N°278 SIDI AMAR ANNABA
- Adresse professionnelle : Université Badji Mokhtar- Annaba..Faculté des sciences de l'ingéniorat, Département de métallurgie et génie des matériaux .BP 12.ANNABA.23000
 - Téléphone/FAX :-- domicile : 038 87 24 42
 - -- portable : 0772 82 46 64
 - -- E mail : hacini_m @yahoo.fr
- **Fonction** : Enseignant chercheur .**Grade** : Chargé de recherche
- **Grade académique** : chargé de cours depuis 1992 actuellement Maitre assistant classe « A »

DIPLOMES

- **Ingénieur** d'état en fonderie JUIN 1983 : Université Badji Mokhtar- Annaba
- **Magister** en fonderie des alliages non ferreux Université
- **Thèse de l'ex doctorat d'état** en finalisation sur les matériaux composites à matrice aluminium moulés

Langues parlées et écrites

- **Arabe**
- **Français**
- **Anglais**

II - ACTIVITES ADMINISTRATIVES

- Chef de la filière fonderie : 1984—1987
- Chef de département de métallurgie : 1987
- Chef de département de chimie métallurgie : 1990—1994
- Directeur adjoint chargé de la pédagogie à l'institut de métallurgie : 1994--1996
- Chef de département TRONC-COMMUN Technologie 1^{ière} année : 1996—1998
- Chef de département TRONC-COMMUN Sciences exactes technologie et informatique par abréviation SETI : 1998- 2004
- Chef de département des tronc-commun sciences et techniques dans le système LMD : septembre 2004— septembre janvier 2012

III- ACTIVITES PEDAGOGIQUES :

1- Matières enseignées :

- Métallurgie générale
- Métallurgie extractive
- Métallurgie expérimentale
- Technologie de base
- Fonderie des alliages ferreux
- Fonderie des alliages non ferreux
- Métaux et alliages non ferreux
- Technologie du moule en sable
- Principes théoriques de fonderie
- Procédés spéciaux de moulage et moulage de précision
- Procédés de moulage
- Ingénierie de fonderie
- contrôle non destructif

2- ACTIVITES D'ENCADREMENT :

- **03 TS 24 DEUA 21 INGENIEURS 01 master et co encadrement d'un magister**

ECHANTILLIONS DE THEMES TRAITES :

- Etude du problème de fissures dans les lingotières (fonderie de TIARET)
- Etude du problème de rebut dans le carter de relevage hydraulique (Complexe moteurs tracteurs de CONSTANTINE)
- Etude des possibilités de fabrication des allonges articulées des laminoirs (SIDER ANNABA)
- Essai sur la fabrication des culasses de tracteurs (CMT)
- Essai sur la fabrication des pistons de motocycles (complexe de GUELMA)
- Essai sur la fabrication des pinces d'ancrage pour transport de l'électricité (KAHRIF)
- Etude du phénomène de gazage dans les alliages d'aluminium

IV- ACTIVITES DE RECHERCHES

- Chef d'un projet de recherche
- Membre dans huit autres projets

V- Autres activités :

- **Membre du conseil scientifique d'institut de métallurgie : 1987-1996**
- **Membre de l'équipe d'experts dans le cadre de la convention université d'ANNABA –entreprise nationale de fonderie 1990--1992**
- **Membre de la cellule de formation pédagogique et didactique**
- **Membre de la commission nationale de réformes de programmes 1994—1997**

- **Président du comité pédagogique national de métallurgie : 1994—2001**
- **Membre du conseil d'université : 1996-2001**
- **Membre du conseil de discipline de l'université : 1996—2007**
- **Membre du conseil de discipline de la faculté : 2007—janvier 2012**
- **Membre du conseil scientifique de l'ex institut et du département de métallurgie et génie des matériaux: 1985—jusqu'à ce jour**
- **Membre du conseil de coordination de la faculté des sciences de l'ingénieur 2007 à janvier 2012**
- **Membre du conseil scientifique de la faculté des sciences de l'ingénierat : 2007 jusqu'à ce jour**

VI- TRAVAUX PEDAGOGIQUES ET SCIENTIFIQUES

- **01 Communication internationale** _ANNABA 2001. Essai sur l'élaboration et la mise en forme par moulage d'un composite à matrice métallique moulé à renfort particulaire. _13et 14 novembre .ANNABA 2001
- **01 communication nationale** au premier séminaire sur la fonderie .Les possibilités de la fonderie, l'évolution des techniques et perspectives .30 /11et 01/12 2008 ANNABA 2008
- **01 Communication internationale** aux premiers congrès sur la mécanique avancée .Evolution des caractéristiques mécaniques et structurales d'un composite à matrice AL-SIC. Effet des méthodes d'élaboration.23.24 et 25 Mai 2010.
01 Communication poster AU FIRST INTERNATIONAL CONFERENCE ON INNOVATIVE MATERIALS AND TECHNIQUES: The influence of preparation methods on the mechanical properties of aluminum matrix composite molded .TUNISIE 12-15 Novembre 2012.
01 Communication poster au 2nd **Euro - Mediterranean Conference on Materials and Renewable Energies. Istres, France, 10-14 June 2013**
01 Communication poster à la Conference, Corrosion science and engineering (October 2013) Csaе_13
- **Réalisation de deux petites machines** à mouler en moules métalliques pour travaux pratiques au laboratoire

VII- DISTINCTION :

- **Médaille de mérite nationale pour bonne gestion avril 2003**

Curriculum Vitae du responsable du domaine

TIFOUTI Lakhdar

Professeur de l'Enseignement Supérieur en Génie des Procédés

Directeur du Laboratoire Génie de l'environnement

Département de Génie des procédés

Faculté des sciences de l'ingénieur

Université Badji Mokhtar ANNABA

Email : itifouti@yahoo.fr Tel : 06 62 17 29 71

DIPLÔMES

- Doctorat d'état en Chimie appliquée 1986 Poitiers
- D.E.A. en Chimie appliquée Poitiers
- Baccalauréat Mathématiques

Langues : Arabe, Français, Anglais, Allemand

Domaine de recherche scientifique:

- Environnement (protection des ressources en eau et protection de l'atmosphère)
- Valorisation de la matière (Catalyse ; Pollution atmosphérique et des eaux ; adsorbants)

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE :

Enseignements assurés:

- Chimie organique générale ; Chimie générale pour les tronc communs de Technologie, Sciences Exactes, Biomédical
- Thermodynamique ; Cinétique chimique ; Génie de la réaction chimique ; Phénomènes de surface (Chimie des surfaces) ; Catalyse hétérogène ; Pollution Atmosphérique

Post-graduation ouverte sous ma responsabilité:

A) TITRE : ' *Génie chimique et processus d'activation* '

- **Première promotion 1994 /1995 (Concours octobre 1994 pour 7 postes)**

- Deuxième promotion 1997/1998 (Concours octobre 1997 pour 10 postes)

B) TITRE : ' *Génie chimique : applications aux traitements de la pollution* '

Première promotion 1999 /2000 (Concours d'entrée 1999 pour 10 postes)

- Deuxième promotion 2002/2003 (Concours d'entrée 2002 pour 10 postes)

- Troisième promotion 2004/2005 (Concours d'entrée 2004 pour 08 postes)

Travaux réalisés

Projets de recherche :

- **Projet J2301/01/02/93**

Elimination des oxydes d'azote (NOx) et de soufre (SOx) dans les rejets atmosphériques

- **Projet J2301//04/96**

Réduction des oxydes d'azote dans les gaz de queue de l'unité NITRIQUE du complexe des engrais de Asmidal -Annaba.

- **Projet J2301/01/01/98**

Elaboration de systèmes de détection de polluants, mise au point de capteurs.

- **Projet J2301/01/01/2000**

Synthèse et caractérisation d'hétéropolyanions (hétéropolyoxométallates) et leur application en catalyse et en complexométrie.

- Projet E 2301/02/2003

Etude de la synthèse et des propriétés de complexation de dérivés thiacalixarènes et leurs utilisations dans l'élimination des métaux présents dans les eaux de rejets industriels.

- Projet J2301/01/01/2004

Etude des phénomènes d'adsorption de molécules organiques sur charbon actif et aluminosilicates en présence d'ultrasons

- Projet E4101//50/06

Influence des états structuraux sur la corrosion et la fragilisation par H₂ des alliages FeNiC

- Projet CMEP 04 MDU 625 (En partenariat avec l'université de Savoie)

Etudes des phénomènes d'adsorption-désorption de molécules organiques sur charbon actif et aluminosilicates en présence d'ultrasons.

- Projet J010112000026

Etude de la récupération des métaux de la phase active des catalyseurs métalliques supportés

Encadrement :

16 Projets de fin d'études (PFE Ingénieur), 08 Magisters soutenus, 04 thèses de Doctorat Soutenus

Ouvrages pédagogiques (Polycopiés mis à la disposition des étudiants)

- Cours de cinétique chimique, - Cours de chimie des surfaces
- Manuels de Travaux pratiques (TP) de Cinétique chimique et Chimie des Surfaces

Stage Post-doctoral

Séjour de 18 mois, du 05 mai 1991 au 30 octobre 1992, à l'université de Karlsruhe en Allemagne :

- Stage de perfectionnement sur :
 - Les systèmes de régulation en engineering (Dechema Frankfurt)
 - La corrosion des matériaux (Dechema Frankfurt)
 - La radiochimie (Centre Nucléaire de Karlsruhe)
- Travail de recherche scientifique dans le laboratoire du prof. W. Weisweiler sur le thème de la réduction des oxydes d'azote dans les gaz d'échappement des voitures.

PUBLICATIONS, COMMUNICATIONS

1 - Etude de la thiorésistance des catalyseurs Pt /Al₂O₃.
P. Marecot, L. Tifouti, J. Barbier. GECAT CARRY LE ROUET 26-27 Avril 1983.

- 2- Desactivation por el azufre de catalyzadores metalicas de Pt /Al₂O₃. J. Barbier, P. Marecot, L. **Tifouti**, M. Guenin. 9e Simposio Ibero-Americano de catalyze Lisbonne 1984, P540
- 3- Désactivation des catalyseurs d'hydrogénation opérant sur des charges partiellement sulfurées.
J. Barbier, P. Marecot, L. **Tifouti**, M. Guenin, R. Fretty. Actes 10e Colloque Franco-Polonais, Caen 1985 P227.
- 4- Thioresistance of supported metal catalysts. Structure sensitivity of H₂S adsorption on Pt /Al₂O₃, Ir/ Al₂O₃, Pt-Ir/ Al₂O₃. J. Barbier, P. Marecot, L. **Tifouti**, M. Guenin, R. Fretty. Appl. Catal., 19-2, 375, (1985)
- 5- Thioresistance des catalyseurs métalliques supportés. Hydrogénation du benzène sur Pt /Al₂O₃, Ir/Al₂O₃, Pt-Re/ Al₂O₃, Pt-Ir/ Al₂O₃. J. Barbier, P. Marecot, L. **Tifouti**, M. Guenin, M. Bresse, R. Fretty. Bull.Soc.Chim. Fr. N 1-1986 (49-54)
- 6- Modification of the electronic properties of Pt catalyst induced by sulfur adsorption of coke deposition.
J. Barbier, P. Marecot, L. **Tifouti**. React. Kinet. Catal. Lett. Vo 32, N2, 269-274 (1986)
- 7- Resistance to sulphur poisoning of metal catalysts. Dehydrogenation of cyclohexane on Pt /Al₂O₃ catalysts.
M. Guenin, M. Bresse, R. Fretty, L. **Tifouti**, P. Marecot, J. Barbier. J. Catal., 105-144 (1987)
- 8- Thioresistance des catalyseurs métalliques supportés. Hydrogenolyse du cyclopentane sur Pt /Al₂O₃ et Ir/ Al₂O₃
P. Marecot, L. **Tifouti**, M. Guenin, J. Barbier. Bull.Soc.Chim. Fr. N5- 1988 (817-820)
- 9- Dénitrification du Diesel : Elimination des NO_x dans les rejets riches en oxygène. L. **Tifouti**, W. Weisweiler. Journées d'études sur la pollution atmosphérique, 15-16 mai1993 Univer. Annaba
- 10 - Elimination des NO_x dans les gaz d'échappement riches en oxygène. L. **Tifouti**, M. Ouchefoune, M. Zerdaoui, W. Weisweiler. J. Soc. Alger. Chim., 1996, 6(1), 1-15.
- 11- DIESELENTSTICKUNG : NO_x-Entfernung aus sauerstoffreichen Abgasen mittels NH₃-Abspaltender Reduktionsmittel. L. **Tifouti**, M. Wendler, W. Weisweiler. Wissenschaftliche Abschlussberichte, 27 Internationles seminar Karlsruhe juli1992
- 12- Evolution des techniques de détermination du taux d'oléfines dans les fractions pétrolières.
M. Ouchefoune, L. **Tifouti**, M. Zerdaoui. Synthèse N1, Pub. Des Sc. Et Tech. Univer. Annaba, juin 1996.
- 13- Revalorisation du fuel utilisé pour le lavage des gaz de cokerie. F. Ismail ; S. Bouhroum; L. **Tifouti**. Actes 4° Congrès de Chimie Tlemcen 1997
- 14 - Adsorption de molécules organiques sur des composés aluminosiliciques. Y. Hamlaoui ; L. **Tifouti** Actes 4° Congrès de Chimie Tlemcen 1997
- 15- Réduction des NO_x par la technique SCR : Influence de composés organiques sur l'activité d'un catalyseur à base de fer. L. **Tifouti** Actes 3^{ième} Conf. Maghr. de Génie des Procédés (COMAGEP) Tamanrasset 10-13 mai 1998.
- 16 - Réduction des Nitrites par des sels d'ammonium en phase aqueuse. S. Djerad ; L. **Tifouti** Actes Colloque sur la pollution de l'environnement Annaba 1999
- 17- Recyclage des eaux usées urbaines et industrielles en vue d'une réutilisation à usage industrielle.
O. Hamdaoui ; M. Benounis ; F. Saoudi; L. **Tifouti**. 1° Séminaire mediterranéen sur l'eau et l'environnement ; Alger juin 2000
- 18 - Elimination des micros polluants organiques sur charbon actif en poudre

- F. Saoudi; **L. Tifouti**. 1^o Séminaire mediter. sur l'eau et l'environnement ; Alger juin 2000
 19 - Sur la décarbonatation par la chaux des eaux de surface.
- O. Hamdaoui ; **L. Tifouti**. Journées Information eaux, Poitiers Sept. 2000
 20- Etude du pouvoir protecteur de deux formulations inhibitrices de la corrosion d'un acier au carbone.
- O. Hamdaoui ; L ; **Tifouti** ; Journées Information eaux, Poitiers Sept. 2000
 21- Détermination de la chaleur de réaction : application à l'hydrolyse de l'anhydride acétique.
- A. Boukrouche, **L. Tifouti**, M. Zerdaoui ; lebanese science journal, vol 2, No.1, 2001, p107-120
 22 - Utilisation du charbon actif dans la dépollution.
- F. Saoudi ; **L. Tifouti**. 5^o journées intrnat. D'études sur les scienc. Marin es J'NESMA 20001 Tamenfoust
 23- Effects of ultrasound on adsorption-desorption of p-chlorophenol on granular activated carbon.
- O. Hamdaoui, E. Naffrechoux, **L. Tifouti**, C. Pétrier. Ultrasonics Sonochemistry 10 (2003) 109-114
 24- Effect of Vanadia and Tungsten loadings on physical and chemical characteristics of V₂O₅-WO₃/TiO₂ catalysts. S. Djerad, **L. Tifouti**, M. Crocoll, W. Weisweiler. J. of molecular catalysis. A: chemical 208(2004) 257-265
 25- Effect of oxygen composition on the NO_x reduction with ammonia over V₂O₅-WO₃/TiO₂ catalyst
 S. Djerad, M. Crocoll, S. Kureti, **L. Tifouti**, W. Weisweiler, catalysis Today 113 (2006) 208-214
 26- Investigation of electrodeposited cerium oxide based films on carbon steel and of the induced formation of carbonated green rusts. Y. Hamlaoui, F. Fernando, **L. Tifouti** Corrosion Science 50, 2182–2188
 27- Corrosion monitoring of galvanised coatings through electrochemical impedance spectroscopy
 Y. Hamlaoui, F. Fernando, **L. Tifouti** Corrosion Science 50, 1558–1566
 28- Comparative Study by Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) On the Corrosion Resistance of Industrial and Laboratory Zinc Coatings
 Y. Hamlaoui, F. Fernando and **L. Tifouti**, American Journal of Applied Sciences 4 (7): 430-438,
 29- Comparative study by EIS on the corrosion resistance of electroplated Zn coating in different corrosive Media. Y. Hamlaoui, F. Fernando, **L. Tifouti**, Journal of Engineering and Applied Sciences 2 (4): 706-713
 30- Cathodic electrodeposition of cerium-based oxides on carbon steel from concentrated cerium nitrate solutions. Part I. Electrochemical and analytical characterization. Y. Hamlaoui, F. Fernando, C. Remazeilles, S. Cohendoz, C. Rébéré, **L. Tifouti**, J. Creuz Materials Chemistry and Physics, in press
 31- Acid leaching of zinc from ZnO/Al₂O₃ catalyst
 N. Alane, S. Djerad, **L. Tifouti**, Lebanese Science Journal Vol. 9 No. 2, 2008, 63-74

Curriculum Vitae du responsable de la filière

I - Etat civil

Nom : **Boucif**

Prénom: **Abdenacer**

Date et lieu de naissance : **03/11/1956 à CHEGHOUMLAID (Algérie)**

Situation familiale : **Marié (02 enfants)**

Grade : Maitre de conférence

Téléphones, Fixe domicile : **(00) (213) 38 87 65 45**, Mobile : **07 73 34 403**

II – Etudes et diplômes

Baccalauréat Science:

Lycée Hilli el mekki (constantine) – Juin 1975

Ingénieur en METALLURGIE:

Université de Annaba – Juin 1980

Ph.D en METALLURGIE :

Université Technologique des Aciers et Alliages/ Moscou (Russie) – Juin 1985

III- RESPONSABILITE PEDAGOGIQUE

1996-2011: Chef du département de Métallurgie et Génie des Matériaux.

IV- RECHERCHE

2003-2006 Projet de recherche CNEPRU agréé en 2003-"Influence de la nitruration sur les

Propriétés physiques, mécaniques et tribologiques des alliages en poudre à base de fer."

Code : J 2301/03/2003.

2005-2008 Projet de recherche CNEPRU agréé en 2005, Code : 23/01/03/06/05

Intitulé : Elaboration d'un prototype de plaquette d'usinage par insertion de carbure.

2011 Chef de Projet de recherche PNR agréé en 2011.

Intitulé : .

V – PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

PUBLICATIONS :

[1] "Cast Iron behavior to Welding and Blowtorch loading "; Journal of Information technology 2007 ; S.Mechehti , A.Boucif ,S. Chabour

[2] "Pellitisation du Minerai de Ghara Djebilet destiné à alimenter le haut fourneau";Revue Synthèse 2007 ; A.Boucif, L.Atoui

COMMUNICATIONS :

[1] "Amélioration des propriétés de l'acier réfractaire par l'addition de Vanadium ";A;Boucif ,G. Gharbi; CIM-07;2"-25 Avril 2007

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Technologie de fonderie

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : Date :
Le Responsable du Domaine
Avis et visas du Domaine Date
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date :
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)

