

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
Université Ferhat Abbas - Sétif	Faculté de Technologie	Electrotechnique

Domaine	Filière	Spécialité
Science Technique	Automatique	Sûreté de Fonctionnement des Processus Industriels

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Dr. KHARMOUCHE Ahmed

! !

"

"	%	""\$
+ *	*	& ' () "

, - .		
1*2 0 * -	' /	

5

. . 4

3 (\$"

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	4
1 - Localisation de la formation	5
2 – Coordonateurs	5
3 - Partenaires extérieurs éventuels	5
4 - Contexte et objectifs de la formation	6
A - Organisation générale de la formation : position du projet	6
B - Conditions d'accès	6
C - Objectifs de la formation	6
D - Profils et compétences visées	7
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	7
F - Passerelles vers les autres spécialités	8
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	8
5 - Moyens humains disponibles	9
A - Capacité d'encadrement	9
B - Equipe d'encadrement de la formation	9
B-1 : Encadrement Interne	9
B-2 : Encadrement Externe	10
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	10
B-4 : Personnel permanent de soutien	11
6 - Moyens matériels disponibles	12
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	12
B- Terrains de stage et formations en entreprise	16
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	17
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	17
E - Documentation disponible	18
F - Espaces de travaux personnels et TIC	18
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	24
1- Semestre 1	25
2- Semestre 2	29
3- Semestre 3	32
4- Semestre 4	35
5- Récapitulatif global de la formation	36
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	37
IV - Programme détaillé par matière	39
V – Accords / conventions	55
VI – Curriculum Vitae des coordonateurs	56
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	64
VIII - Visa de la Conférence Régionale	63

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation : Université Ferhat Abbas - Sétif

Faculté (ou Institut) : Faculté de technologie

Département : Electrotechnique

Section : Automatique

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : KHARMOUCHE Ahmed

Grade : Maître de conférences classe A

☎ : 036925124 Fax : 036923760 **E-mail** : Kharmouche_ahmed@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 : BOUAFIA Abdelouahab

Grade : Maître Assistant classe A

☎ : 0553424882 Fax : E - mail : bouafia_aou@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 : **Dr. SAIT Belkacem** **Grade** : Maître de conférences classe A

☎ : 0776281258 E - mail : sait-belkacem19@yahoo.fr

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

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

- Centre Univ. de BBA

- Univ. De Bejaia

- Univ. de Skikda

- Ecole Militaire Polytechnique

- DAT de Reghaia

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- SONELGAZ

- BCR Ain El KEBIRA

- ERIAD Sétif

- ENIP de Skikda

- ENPEC

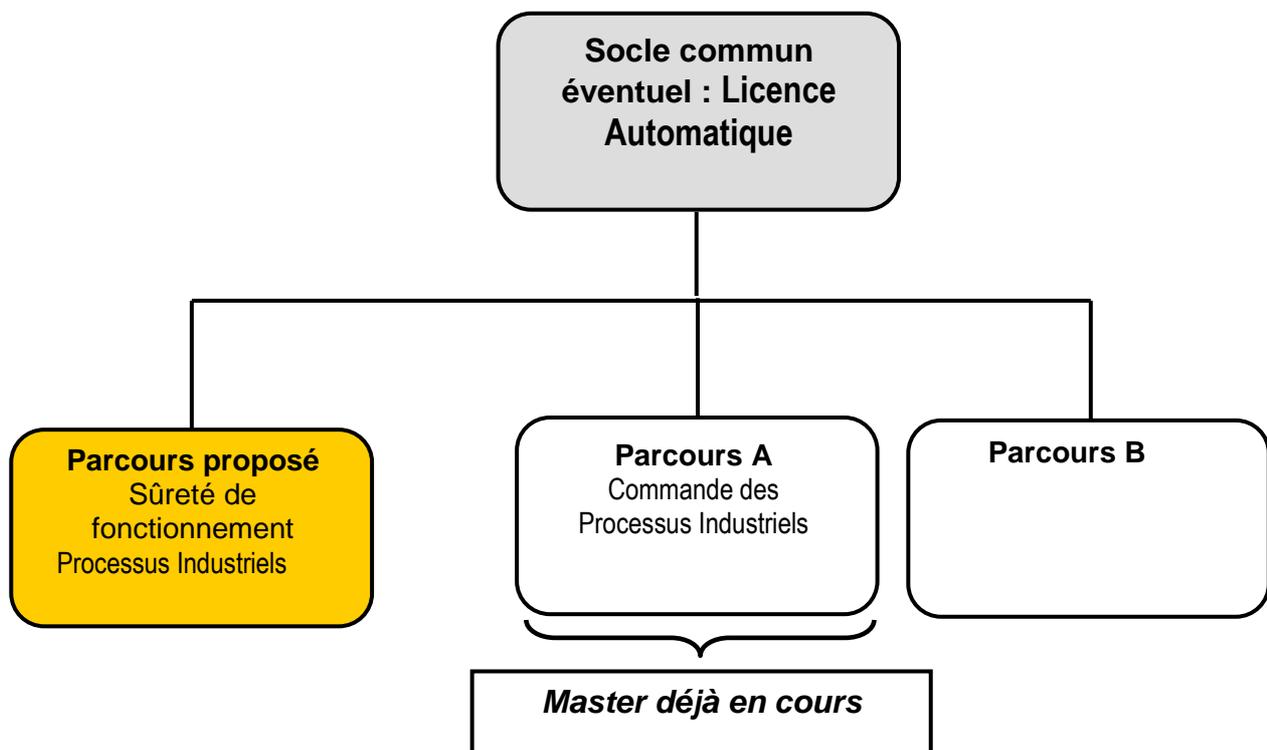
- Partenaires internationaux :
 - LEG de Grenoble, France,
 - Gipsa-Lab Grenoble département d'automatique, France
 - Université de Besançon, France
 - USTL de Lille, France
 - Université de Valenciennes, France
- Université de Poitiers.

4 – Contexte et objectifs de la formation

L'objectif de cette formation est d'apporter à nos étudiants diplômés en licence en Automatique une plateforme leur permettant d'approfondir leurs connaissances dans le domaine de la sûreté de fonctionnement des systèmes de production aussi bien d'un point de vue technique (surveillance et diagnostic de défauts) que d'un point de vue gestion (politique de maintenance, GMAO, ...etc). L'étudiant a la possibilité d'acquérir une vision moderne et large de la notion de maintenance. En effet, les entreprises ont évolué vers des entreprises étendues (distribuées ou réparties) qui nécessitent une organisation de plus en plus complexe et compliquée. La gestion des tâches de maintenance (qu'elles soient curatives, préventives ou autres) nécessite des compétences adaptées et des connaissances qui vont au delà des connaissances d'ingénierie de réparation.

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 (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*)

Licence en Automatique

C - Objectifs de la formation (*compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

L'objectif de cette formation est d'apporter à nos étudiants diplômés en licence en Automatique une plateforme leur permettant d'approfondir leurs connaissances dans le domaine de la sûreté de fonctionnement des systèmes de production aussi bien d'un point de vue technique (surveillance et diagnostic de défauts) que d'un point de vue gestion (politique de maintenance, GMAO, ...etc). L'étudiant a la possibilité d'acquérir une vision moderne et large de la notion de maintenance. En effet, les entreprises ont évolué vers des entreprises étendues (distribuées ou réparties) qui nécessitent une organisation de plus en plus complexe et compliquée. La gestion des tâches de maintenance (qu'elles soient curatives, préventives ou autres) nécessite des compétences adaptées et des connaissances qui vont au delà des connaissances d'ingénierie de réparation.

D – Profils et compétences visées (*maximum 20 lignes*) :

A travers cette formation, il s'agit de former des cadres capables d'assurer un fonctionnement des installations industrielles avec un taux de disponibilité des équipements le plus élevé possible. L'étudiant diplômé devra être capable de faire des propositions et de mettre en œuvre des outils de surveillance des équipements industriels afin de prévoir un éventuel dysfonctionnement ou une future panne. Il pourra ainsi intégrer une démarche globale de conduite et de supervision du système de production. Par ailleurs, l'étudiant devra acquérir les connaissances nécessaires pour maîtriser les techniques de gestion des ressources matérielles et humaines moyennant les outils de gestion de la maintenance assistée par ordinateur.

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Le contexte économique actuel est très favorable aussi bien au niveau régional que national. En effet, l'Automatique est une science pluridisciplinaire qui intervient dans tous les secteurs industriels (l'agro-alimentaire, travaux publics, production et distribution de l'électricité (SONELGAZ et ses filiales), domaine pétrolier (SONATRACH et ses filiales), sidérurgie, domaine spatial, télécommunication, télésurveillance, textile, ...).

Les entreprises algériennes ont commencé depuis des années à adopter la démarche de normalisation en se présentant à la candidature pour acquérir le label de qualité ISO 9001. Cette démarche, très saluée, impose l'existence sur le marché des cadres formés, de personnes ayant des compétences dans le domaine de la qualité et la sûreté de fonctionnement des systèmes de production. Cette formation est une opportunité pour accompagner la volonté politique concernant l'ouverture sur le marché international.

F – Passerelles vers les autres spécialités

Master Automatique option : commande des Processus Industriels,
Ecole Doctorale en Automatique.

G – Indicateurs de suivi du projet

L'évaluation de l'étudiant se fait sur la base de l'examen de fin de semestre et d'un contrôle continu de l'étudiant.

- 1) Durée de l'examen de fin de semestre : **2 heures** et celui du rattrapage : **2 heures**
- 2) Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

E.1) Examen de fin de semestre

Un examen final (EF) de 2 H doit être organisé pour chaque matière en fin de semestre.

E.2) Travaux dirigés

La note de TD est calculée comme suit :

Note TD = Assiduité (2 pts) + Participation (3 pts) + Note interrogation (15 pts)

Si des devoirs ont été réalisés, ces derniers vont rentrer dans la moyenne de l'interrogation.

Note interrogation (15 pts) = (Note interrogation (10 pts) + Notes devoirs (5 pts))

E.3) Travaux Pratiques

La note de TP est calculée comme suit :

Note TP = Note (assiduité (2pts) + Note CR (8pts) + Note test (10pts))

E.4) Calcul de la note de la matière

La note de l'examen de fin de semestre est affectée d'un poids de 2 afin de lui donner son importance dans l'évaluation des connaissances de l'étudiant. La note de la matière sera calculée de la manière suivante :

Session Normale

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TD + Note TP + Note Exposés}/5

Si la matière n'a pas de TP, la moyenne de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TD + Note Exposés}/4

Si la matière n'a pas de TD, la moyenne de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TP + Note Exposés}/4

Si la matière n'a pas de TD et de TP, la moyenne de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note Exposés}/3

Si l'exposé n'est pas prévu, la note de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TD + Note TP }/4

Session Rattrapage

La note après l'examen de rattrapage est calculée de la même manière que la session normale où la note de rattrapage remplace la note de l'EF.

Note matière = {(Note rattrapage) x 2 + Note TD + Note TP + Note Exposés}/5

E.5) Validation

VALIDATION	PROGRESSION
<ul style="list-style-type: none">• La validation est semestrielle.• La note matière est calculée sur la base de la moyenne des contrôles continus et de la note de l'examen final (ou de rattrapage)• La moyenne de l'UE est obtenue par compensation des moyennes de ses matières.• Un semestre est acquis :<ul style="list-style-type: none">• Soit par la validation de chacune de ses UE.• Soit par compensation entre les UE• La validation d'un semestre implique la capitalisation de 30 crédits. L'admission au diplôme de master est décidée si l'étudiant a capitalisé 120 crédits.	<p><u>Année M1 à M2 :</u> Capitalisation de 60 crédits de l'année M1,</p> <p><u>Semestre 1 (M2) au Semestre 2 (M2) :</u> Est prononcé pour tout étudiant ayant capitalisé 90 crédits (60 crédits de l'année M1 et 30 crédits du semestre 1) de l'année M2.</p>

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
MOSTEFAI Mohammed	D.E	Prof.	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
BELKHIAT Saad	D.E	Prof.	LEPC	Cours, TD, TP et encadrement	
KHABER Farid	D.E	M.C.A	LSI	Cours, TD, TP et encadrement	
ABDELAZIZ Mourad	D.E	M.C.A	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
LAMAMRA Athmane	D.E	M.C.A	LSI	Cours, TD, TP et encadrement	
HEMSAS Kamel Eddine	D.E	M.C.A	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
RAHMANI Lazhar	D.E	Prof.	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
HARMAS Med Naguib	D.E	M.C.A	LSI	Cours, TD, TP et encadrement	
SAIT Belkacem	DE	M.C.A	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
REFFED Aicha	DS	M.C.B	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
CHAOUI Abdelmadjid	DS	M.C.B	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
BADOUD Abd Essalam	Magister	M.A.B	LAS		
BOURAHALA	Magister	M.A.B	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
BENSEMRA Yasmina	Magister	M.A.A	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	

MOKEDDEM Diab	Magister	M.A.A	LIS	Cours, TD, TP et encadrement	
MERAH FARID	Magister	M.A.B	_	Cours, TD, TP et encadrement	
GHARDJATI Keltoum	Magister	M.A.B	LAS	Cours, TD, TP et encadrement	
ZERROUG ABDELAH	Magister	M.A.A	_	Cours, TD, TP et encadrement	
GUESSAS Tayeb	Magister	M.A.A	-	Cours, TD, TP et encadrement	

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

B-2 : Encadrement Externe :

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement

* = 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	1		1
Maîtres de Conférences (A)	8		8
Maîtres de Conférences (B)			2
Maître Assistant (A)	7		7
Maître Assistant (B)			
Autre (préciser)			
Total	18		18

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

Grade	Effectif

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'Automatique I

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Programmation de kit à μ-processeur 8086</u> Composé de : Clavier, Afficheur à 7 segments Mémoires (RAM, ROM et PROM) Moniteur	01	Installation avec accessoires
02	<u>Programmation de PLC 100</u> Composé de : Automate programmable, Micro-ordinateur Clavier, Moteur à courant continu Alarme, Capteur de proximité Niveau de liquide, Moteur pas à pas	01	Installation avec accessoires
03	Robot manipulateur Composé de : Micro-ordinateur, Carte de commande	01	Installation avec accessoires

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'Automatique II

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Programmation de kit à μ-processeur 8086</u> Composé de : Clavier Afficheur à 7 segments Mémoires (RAM, ROM et PROM) Moniteur	01	Installation avec accessoires

02	<u>Programmation de PLC 100</u> Composé de : Automate programmable, Micro-ordinateur Clavier, Moteur à courant continu Alarme, Capteur de proximité Niveau de liquide, Moteur pas à pas	01	Installation avec accessoires
03	Robot manipulateur Composé de : Micro-ordinateur, Carte de commande	01	Installation avec accessoires

Intitulé du laboratoire : Schéma et appareillage

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Eclairage simple</u> Composé de : Simple allumage Double allumage Va et vient	01	Installation avec accessoires
02	<u>Eclairage commandé</u> Composé de : Télé rupteur Minuterie	01	Installation avec accessoires
03	<u>Démarrage de moteurs :</u> Composée de : Démarrage direct Démarrage Δ/Y	01	Installation avec accessoires
	<u>Freinage</u> Composé de : Freinage par injection de courant continu Freinage à contre courant		

Intitulé du laboratoire : Appareillage

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Matrice de tests et calibre de fusible</u> Composé de : Source d'alimentation Matrice, Rhéostat, commutateur,	01	Installation avec accessoires
02	<u>Appareillage d'éclairage</u> Composé de : Source d'alimentation Maquette lampe incandescence, Maquette pour tube fluorescent	01	
03	<u>Appareillage de protection</u> Composé de : Source d'alimentation, Relais et disjoncteurs	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de mesure électrique et de protection en Basse tension
 Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
01	régulation de tension par condensateurs 02 lignes triphasées, 01 bloc source biphasé, 01 bloc charge triphasé résistive, 01 bloc charge triphasée inductive, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 01 phasemètre, 01 moteur asynchrone	05	
02	Régulation de tension par compensateur synchrone 02 lignes triphasées, 01 bloc source triphasé 01 moteur synchrone, 01 bloc charge triphasées résistive 01 bloc charge triphasée capacitive, 01 bloc charge triphasée inductive 02 wattmètres, 02 voltmètres, 01 phasemètre 01 bloc source continu, 02 Ampèremètres	02	
03	Etude de la répartition sur maquette à courant continu Matériel utilisé : 03 blocs sources continus, 01 interrupteur 01 maquette à courant continu, 08 ampèremètres 06 voltmètres, 04 Rhéostat 33	07	

Intitulé du laboratoire : d'Electronique de puissance
 Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
01	Caractéristiques des semi-conducteurs Maquette : constitué de semi conducteurs (diode, thyristors transistor bipolaire, IGBT, MosFet), Alimentation stabilisée (2x30v 3A), Générateur de fonction (GBF) Résistances, Ampèremètres et voltmètres magnétoélectriques	6	
02	Redressement monophasé et triphasé Matériel utilisé Maquettes (redressement monophasé et triphasé) Ampèremètres magnétostatique + ferromagnétique Voltmètre, Rhéostat 33. 31A, Bobines (100 mH, 200mH) Wattmètre, Oscilloscope, Machine à courant continu	3	
03	Hacheur Matériel utilisé Maquette : hacheur, Ampèremètre magnétostatique, Voltmètre, Oscilloscope	2	
04	Onduleur triphasé Matériel utilisé Maquette : onduleur triphasé Ampèremètre et voltmètre, Oscilloscope, Charge	2	
05	Gradateur Matériel utilisé Maquette : gradateur monophasé+gradateur triphasé Ampèremètre + voltmètre, Oscilloscopes Charge (résistance, bobines, moteur asynchrone)	2	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'électronique de base

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
01	Circuit RLC Matériel utilisé Maquette : RLC, Ampèremètre+voltmètre, Oscilloscope	6	
02	Cycle d'hystérésis Matériel utilisé Maquette : transformateur de mon table Voltmètre + Ampèremètre, Oscilloscope		
03	Transformateur monophasé et triphasé Matériel utilisé Transformateur monophasé et triphasé Ampèremètre + voltmètre, Wattmètre (monophasé et triphasé) Charge : résistance	4	
04	Couplage de bobines Matériel utilisé Bobines, Ampèremètres + voltmètre, résistances		
05	Transistor bipolaire + transistor à effet de champs Matériel utilisé Maquette : constitué de transistor bipolaire+ FET Résistances, Alimentation stabilisé, oscilloscopes		
06	Amplificateurs opérationnels Matériel utilisé Maquette : constitué de différents AOP Résistance, Capacité, oscilloscope	6	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de mesures

Capacité en étudiants : 20

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observation
01	Mesures de grandeurs périodiques : Matériel utilisé Générateur de fonctions, Oscilloscope, Condensateur 15.5 mf 5 diodes au Ge et 5 diodes au Si, 1 voltmètre numérique 1 voltmètre ferromagnétique, 3 voltmètres magnétoélectriques	6	
02	Mesures à l'oscilloscope Matériel utilisé : Oscilloscope double trace, Deux générateurs de fonctions Voltmètre, Millivoltmètre, Fréquencemètre 2 capacités x0.1 µf, 2 Résistances à décades x1000 2 résistances multi décades (x1, x10, x100, x10000)	6	
03	Mesure de résistances Matériel utilisé : (ohmmètre analogique, ohmmètre numérique, ampèremètre, voltmètre, pont de thon son, galvanomètre à sport lumineux, Alimentation, résistances à décades x 0.01..... x10 ; résistance à mesurer)		

04	<p>Mesures d'impédances : Matériel utilisé : (pont RLC, appareil RLC numérique, générateur de fonctions, milliampèremètre électronique, trois capacités x 0.01 uF, résistances multi décades, inductance et capacité à mesurer)</p>		
05	<p>Mesures de puissances : Matériel utilisé : source de tension DC et AC de 60v, 4 wattmètre, 4 ampèremètres, 3 voltmètres, 3 voltmètres, 2 rhéostats de 33Ω un de 100, bobine à noyau mobile 0.2-1.1H, capacité 28Uf)</p>		
06	<p>Mesure d'énergie Matériel utilisé : (deux sources de tension 0.220V, compteur à induction, voltmètre, millivoltmètre, transformateur d'intensité TI, wattmètre, shunt 0.1v, 50A, , 4 ampèremètres, 2 rhéostats de 100, 1 capacité, 1 bobine à noyau mobile, 3 interrupteurs)</p>		
07	<p>Mesure de la vitesse de rotation Matériel utilisé : Banc d'essai comprenant : moteur électrique, génératrice tachymétrie, tachymètre à courant de Foucault, dispositif de détection poétiquement. Alimentation du moteur réglable, moteur avec réducteur, barrière photoélectrique, compteur digital, alimentation stabilisé, deux 02 voltmètres, stroboscope)</p>		
08	<p>Mesures de force et de déformation : Matériel utilisé : (4 jauges métallique, alimentations alternative, millivoltmètre électronique, ohmmètre numérique, sérier de résistances AOIP X1, X0.1 et 0.01 série de poids 0.1 0.98kg, dynamomètre 10Newtons, règles graduée de 1m.</p>		
09	<p>Mesure de température Matériel utilisé : (deux thermocouples Fer Constantin, résistance de platine, thermistance CTN, compteur à semi conducteur LM 35Z, thermostat à bain d'huile, thermomètre numérique de référence, micro- voltmètre et ohmmètre)</p>		
10	<p>Mesure de niveau de liquide Matériel utilisé : (Banc d'essai capacitif avec générateur de fonction, 2 voltmètres et une résistance e 5 k, Banc d'essai radioactif avec source c0 60 ou Cs 137, détecteur de rayonnement et radiomètre, Banc d'essai à pression différentielle électrique et piézo-électrique avec un conditionneur de signal et 2 milliampèremètre)</p>		
11	<p>Mesures photométriques Matériel utilisé Lampe à vapeur de mesure de 150w et son alimentation, thermophile de Moll, photo résistance, phototransistor, photodiode, cellule photo, émissive K, Banc optique de 2m de longueur et accessoires (support, filtre Alimentation stabilisée, multimètre)</p>		
12	<p>Mesure de vibrations Matériel utilisé : Moteur à courant continu à vitesse réglable Excitateur de déséquilibre, trois capteurs piézo, électriques KD 35 Un analyseur de vibrations, une unité de programmation digitale, un oscilloscope)</p>		

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
SONELGAZ	6	4 mois
BCR Ain El KEBIRA	5	4 mois
ERIAS Sétif	6	4 mois
ENIP de Skikda	4	4 mois
ENPEC	5	4 mois

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

Laboratoire d'automatique de Sétif (LAS) (N° Agrément: 249)
Chef du laboratoire : MOSTEFAI Mohammed
Date :
Avis du chef de laboratoire :

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Surveillance des systèmes Hybrides non linéaires à l'aide des automates hybrides et résidus de parités : Application aux systèmes de production	J020122008001	2009	2011
Modélisation et surveillance d'un chargeur de séchoir roulant d'une briqueterie (type spmc- ceric) par l'approche bond graph.	J0201220080026	2009	2011

E- Documentation disponible : (en rapport avec l'offre de formation proposée)

La bibliothèque centrale de l'Université de Sétif est dotée de nombreux ouvrages spécialisés concernant cette formation, notamment dans les domaines suivants : automatique, Electrotechnique fondamentale ; Réseaux de transport électriques ; Machines Electriques ; Transformateurs de puissance, de mesure et de protection ; Appareillage électrique de protection; Haute tension ; Mesures des grandeurs physiques (électriques et non électriques); Traitement du signal; Appareillage basse et haute tension ; Matériaux electrotechniques ; Protection électrique ; Informatique ; Techniques de l'ingénieur,...etc.

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

Internet/Intranet de l'Université Ferhat Abbas de Sétif, Centre de calcul

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 : Traitement numérique des signaux	42	1.5	1.5			7	7	30%	70%
UEF2 : Compatibilité électromagnétique	73.5	3	1.5	1.5		7	7	30%	70%
UE méthodologie									
UEM1 : Programmation orienté objet	42	1.5	0.75	1.5		5	5	30%	70%
UEM2 : Outil de modélisation et de simulation	52.5	1.5	0.75	1.5		5	5	30%	70%
UE découverte									
UED1 : Association convertisseurs machines	52.5	2.25		1.5		5	5	30%	70%
UE transversales									
UET1 : Anglais technique I	21	1.5					1	30%	70%
Total Semestre 1	304.5	11.25	4.5	6			30		

NB : VHH = travail présenté par semaine (cours + TD + TP),
 L'unité de base est égale à : 1,5 qui vaut 1 Heure 30 minute,
 Le volume 0,75 équivaut à une unité de base par quinzaine,
 Total semestre 1 = VHH x 14

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1: Matière 1 : Diagnostic des systèmes avec modèle.	73.5	3	1.5	1.5		7	7	30%	70%
Matière 2 : Sûreté de fonctionnement par des techniques intelligentes	42	2.25	0.75	1.5		6	6	30%	70%
UEF2: Surveillance des systèmes	63	2.25	1.5	1.5		6	6	30%	70%
UE méthodologie									
UEM1 : Recherche opérationnelle et optimisation	42	1.5	1.5			5	5	30%	70%
UE découverte									
UED1: Ordonnancement des activités de maintenances	63	2.25	1.5	1.5		5	5	30%	70%
UE transversales									
UET1 : Anglais technique II	21	1.5				1	1	30%	70%
Total Semestre 2	357	12.75	6.75	6			30		

NB : VHH = travail présenté par semaine (cours + TD + TP),
L'unité de base est égale à : 1,5 qui vaut 1 Heure 30 minute,
Le volume 0,75 équivaut à une unité de base par quinzaine,
Total semestre 1 = VHH x 14

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1									
Matière 1 : Méthode de Sûreté de Fonctionnement des processus industriels	63	3	1.5			6	6	30%	70%
Matière 2 : Fiabilité de fonctionnement des systèmes industriels	63	3	1.5			6	6	30%	70%
UEF2									
Matière 1 : Systèmes de production	52.5	3	0.75			6	6	30%	70%
UE méthodologie									
UEM1 : Identification des Systèmes	52.5	1.5	0.75	1.5		5	5	30%	70%
UE découverte									
UED1 : Hygiène, sécurité et environnement	42	2.25	0.75			3	3	30%	70%
UED2 : Réseaux locaux industriels	63	2.25	0.75	1.5		3	3	30%	70%
UE transversales									
UET1 : Anglais technique III	21	1.5				1	1	30%	70%
Total Semestre 3	357	16.5	6	3			30		

NB : VHH = travail présenté par semaine (cours + TD + TP),
L'unité de base est égale à : 1,5 qui vaut 1 Heure 30 minute,
Le volume 0,75 équivaut à une unité de base par quinzaine,
Total semestre 1 = VHH x 14

4- Semestre 4 :

Domaine : science technique

Filière : automatique

Spécialité : sûreté de fonctionnement des processus industriels

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	100	10	10
Stage en entreprise	195	20	20
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	295		30

NB : VHH = travail présenté par semaine (cours + TD + TP),

L'unité de base est égale à : 1,5 qui vaut 1 Heure 30 minute,

Le volume 0,75 équivaut à une unité de base par quinzaine,

Total semestre 1 = VHH x 14

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)

Semestre 1: Synthèse des Unités d'Enseignement

UE Volume Horaire	Fondamentale		Méthodologique		Découverte	Transversale	Total
	UEF1	UEF2	UEM1	UEM2	UED1	UET1	
Code de l'UE							
Cours	21	42	21	21	31.5	21	157,5
TD	21	21	10.5	10.5	63
TP	...	21	21	21	21	...	84
Travail personnel	42	84	52.5	52.5	52.5	21	304.5
VHH	42	84	52.5	52.5	52.5	21	304.5
Total Semestre 1	84	168	105	105	105	42	609
Crédits	7	7	5	5	5	1	30
Pourcentage des crédits	46.67%		33.33%		16.67%	3.33%	100%

Semestre 2: Synthèse des Unités d'Enseignement

UE Volume Horaire	Fondamentale		Méthodologique	Découverte	Transversale	Total
	UEF1	UEF2	UEM1	UED1	UET1	
Code de l'UE						
Cours	73.5	31.5	21	31.5	21	178,5
TD	31.5	21	21	21	...	94.5
TP	42	21	...	21	...	84
Travail personnel	147	73.5	42	73.5	21	357
VHH	147	73.5	42	73.5	21	357
Total Semestre 2	294	147	84	147	42	714
Crédits	13	6	5	5	1	30
Pourcentage des crédits	63.33%		16.67%	16.67%	3.33%	100%

Semestre 3: Synthèse Unité d'Enseignement.

UE Volume Horaire	Fondamentale		Méthodolo gique	Découverte		Transversale	Total
	Code de l'UE	UEF1	UEF2	UEM1	UED1	UED2	UET3
Cours	84	42	21	31.5	31.5	21	231
TD	42	10.5	10.5	10.5	10.5	...	84
TP	21	...	21	...	42
Travail personnel	126	52.5	52.5	42	63	21	357
VHH	126	52.5	52.5	42	63	21	357
Total Semestre 3	252	105	105	84	126	42	714
Crédits	12	6	5	3	3	1	30
Pourcentage des crédits	60%		16.67%	20%		3.33%	100%

Pour les 03 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE

VH UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	294	84	126	63	567
TD	147	52.5	42	0	241.5
TP	84	63	63	0	210
Travail personnel	525	199.5	231	63	1018.5
Autre (préciser)					
Total	1050	399	462	126	2037
Crédits	51	20	16	3	90
% en crédits pour chaque UE	56.67%	22.22%	17.78%	3.33%	100%

NB : VHH = travail présenté par semaine (cours + TD + TP),
L'unité de base est égale à : 1,5 qui vaut 1 Heure 30 minute,
Le volume 0,75 équivaut à une unité de base par quinzaine,
Total semestre 1 = VHH x 14

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : EUF1

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 1.5 TP: 0 Travail personnel : 3
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1 crédits : 7 Matière : Traitement numérique des signaux Crédits : 7 Coefficient : 7
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Traitement numérique des signaux A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants : Le traitement numériques des systèmes, transformation Z, transformée de Fourier discrète; filtrage numérique: problème d'approximation, filtres numériques à réponse impulsionnelle finie (RIF) et à réponse impulsionnelle infinie (RII), représentations canoniques des filtres numériques, conversion des filtres analogiques en filtres numériques, filtrage adaptatif; processeurs de signaux numériques (DSP); concevoir un système de traitement numérique des signaux physiques fournis par des capteurs.

Libellé de l'UE : EUF2

Filière : Automatique

Spécialité : Sureté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 03 TD : 1.5 TP: 1.5 Travail personnel : 06
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2 crédits 7 Matière : Compatibilité électromagnétique Crédits : 7 Coefficient : 7
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Compatibilité électromagnétique. L'objectif de la matière est d'appliquer les lois générales de l'électromagnétisme aux problèmes de pollution électromagnétique de l'environnement et de son effet sur l'électronique et des systèmes de communication sensibles. A la fin du cours les étudiants seront capables d'avoir une approche globale d'un problème de compatibilité électromagnétique entre un système perturbateur et un système perturbé, de rechercher l'ensemble des causes potentielles de perturbations dans un environnement donné, et de choisir une technique de protection optimale sur la base d'études théoriques et pratiques.

Libellé de l'UE : EUM1

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 0.75 TP: 1.5 Travail personnel : 3.75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 crédits : 5 Matière : Programmation orienté objet Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p style="text-align: center;">Programmation orienté objet.</p> L'objectif de ce module est de donner les outils de conception et d'implémentation afin de mener un projet à terme, et ce, selon l'approche Orientée Objet. L'outil de modélisation est UML et le langage de programmation orienté objet est le C++ et le Java.).

Libellé de l'UE : EUM2

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 0.75 TP: 1.5 Travail personnel : 3.75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM2 crédits : 5 Matière : Outil de modélisation et de simulation Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation	continu et examen
Description des matières	<p style="text-align: center;">Outil de modélisation et de simulation.</p> <p>L'objectif de cette matière est de représenter un outil de modélisation et de simulation des systèmes dynamiques continus « bond graph ». L'outil bond graph est une méthode graphique de modélisation pluridisciplinaire de systèmes dynamiques. Elle a comme principal intérêt de faire le lien entre différentes composantes d'un système de natures très variées. Cet outil très pédagogique (également très pratique) met en avant les relations entre les flux et les efforts de systèmes mêlant mécanique, électricité, thermodynamique, thermique, énergétique etc.</p>

Libellé de l'UE : EUD

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2.25 TD : 0 TP: 1.5 Travail personnel : 3.75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED crédits : 5 Matière : Association convertisseurs machines Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation	continu et examen
Description des matières	<p style="text-align: center;">Association convertisseurs machines</p> <p>L'objectif de cette matière est de connaître les principes de l'alimentation des machines à commutation électronique, leur modélisation, leur constitution, leur fonctionnement, les stratégies de commande principales.</p> <p>A la fin de cette matière l'étudiant sera bien formé sur la modélisation analytique des machines électriques en régime transitoire. Les principales classes de caractéristiques mécaniques des charges. Le choix des lois de commande possibles pour le pilotage du couple. Contrôle scalaire et vectoriel des machines à courant alternatif (avec ou sans DTC). Enfin la maîtrise du Logiciel Matlab/simulink</p>

Libellé de l'UE : EUT

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 1.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UET crédits : 1 Matière : Anglais technique I Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p style="text-align: center;">Anglais technique I</p> <p>Objectif de ce cours est renforcer les capacités intellectuelles des étudiants en langue anglaise par la participation active, orale, résumé et présentation d'un document, prise de notes à partir de communications orales, élaboration et échange de messages oraux, Expression gestuelle.</p> <p>Ecrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Elaboration d'un document scientifique, Echange d'information par écrit</p>

Libellé de l'UE : EUF1

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 5.25 TD : 2.25 TP: 3 Travail personnel : 10.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1 crédits : 13 Matière 1 : Diagnostic des systèmes avec modèle. Crédits : 7 Coefficient : 7 Matière 2 : Sûreté de fonctionnement par des techniques intelligentes Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p>Diagnostic des systèmes avec modèle.</p> <p>La surveillance est devenue actuellement une exigence dans toutes les installations industrielles. La surveillance est un dispositif passif, informationnel, qui analyse l'état du système et fournit des indicateurs. La surveillance consiste notamment à détecter et classer les défaillances en observant l'évolution du système, puis à les diagnostiquer en localisant les éléments défaillants et en identifiant les causes premières. L'objectif de cette matière est d'étudier la surveillance des systèmes avec modèle utilisant : espace de parité, estimation paramétrique, observateurs, les réseaux de Petri.</p> <p>Sûreté de fonctionnement par des techniques intelligentes</p> <p>L'objectif de cette matière est d'étudier la surveillance des systèmes sans modèle. Dans ce cas les connaissances utilisables reposent sur le savoir d'experts et sur un ensemble des données issues de l'installation à surveiller. On trouve dans ce type d'approche des méthodes basées sur l'intelligence artificielle tel que la reconnaissance de forme, les systèmes experts, les réseaux de neurones et les systèmes d'inférences floues.</p>

Libellé de l'UE : EUF2

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2.25 TD : 1.5 TP: 1.5 Travail personnel : 5.25
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2 crédits : 6 Matière : Surveillance des systèmes Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p style="text-align: center;">Surveillance des systèmes</p> <p>L'objectif de cet enseignement est de présenter les outils nécessaires d'analyse numérique et d'optimisation pour atteindre ce triple but. L'enseignement combinera des concepts mathématiques théoriques et une mise en œuvre pratique sur des exemples d'applications concrètes.</p>

Libellé de l'UE : EUM1

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 1.5 TP: 0 Travail personnel : 3
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 crédits : 5 Matière : Recherche opérationnelle et optimisation Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Recherche opérationnelle et optimisation L'objectif de cours est de maîtriser les techniques d'optimisations complexes rencontrées dans la direction de grands systèmes de production, de machines et de matériaux, dans l'industrie, le commerce et l'administration. Le but est d'apporter une aide à la prise de décision pour avoir des performances maximales.

Libellé de l'UE : EUD

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2.25 TD : 1.5 TP: 1.5 Travail personnel : 5.25
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED1 crédits : 5 Matière : Ordonnement des activités de maintenances Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Ordonnement des activités de maintenances L'objectif de cet enseignement est d'avoir des connaissances sur la gestion des ordonnancements de tâche en maintenance.

Libellé de l'UE : EUT

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 1.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UET crédits : 1 Matière : Anglais technique II Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Anglais technique I Etre capable d'effectuer la synthèse de documentation et de tenir aussi bien le dialogue oral que celui écrit dans le cadre scientifique.

Libellé de l'UE : EUF1

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 6 TD : 3 TP: 0 Travail personnel : 9
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1 crédits : 12 Matière 1 : Méthode de Sûreté de fonctionnement des processus industriels Crédits : 6 Coefficient : 6 Matière 2 : Fiabilité de fonctionnement des systèmes industriels Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p style="text-align: center;">Méthode de Sûreté de fonctionnement des processus industriels.</p> <p>La Sûreté des Fonctionnements (SdF) a pour objectif le maintien de la qualité d'un produit ou d'un système dans le temps, c'est-à-dire, tout au long de son cycle de vie et au moindre coût. Elle intervient, aussi bien dès la conception d'un système pour contribuer à optimiser le couple 'performance coût' qu'en phase d'exploitation du dit système pour identifier, évaluer et maîtriser les risques qu'il est susceptible d'engendrer.</p> <p style="text-align: center;">Fiabilité de fonctionnement des systèmes industriels.</p> <p>Sensibiliser les étudiants master II à l'utilité de la prise en compte des paramètres de la sûreté de fonctionnement lors de la conception et l'exploitation des systèmes industriels.</p>

Libellé de l'UE : EUF2

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3 TD : 0.75 TP: 0 Travail personnel : 3.75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF1 crédits : 6 Matière 1 : Systèmes de production Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p>Aujourd'hui les unités industrielles sont soumises à des contraintes croissantes et à des objectifs de plus en plus ambitieux.</p> <p>Ce cours se fixe un double objectif :</p> <ul style="list-style-type: none">• faire connaître les caractéristiques essentielles de ces outils et de ces nouvelles méthodes à partir de l'analyse des concepts sur lesquels ils se fondent ;• développer une attitude critique sur les apports et les limites respectives de tels outils sur la base de témoignages de responsables industriels et consultants.

Libellé de l'UE : EUM

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 0.75 TP: 1.5 Travail personnel : 3.75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEM1 crédits : 5 Matière 1 : Identification des systèmes Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Identification des systèmes L'objectif de cette matière est d'acquérir des connaissances sur l'identification des processus industriels en utilisant les méthodes paramétriques et non paramétriques. En vu de la commande et le diagnostic.

Libellé de l'UE : EUD1

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2.25 TD : 0.75 TP: 0 Travail personnel : 3
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UED crédits : 3 Matière : Hygiène, sécurité et environnement Crédits : 3 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Hygiène, sécurité et environnement Le terme HSE désigne l'ensemble des mesures d'Hygiène, de Sécurité et d'Environnement qui contribuent à protéger les activités, la santé des personnes et à assurer le respect de l'environnement. Très souvent indissociables les unes des autres, ces trois disciplines participent à l'amélioration du fonctionnement de l'entreprise ou de la collectivité. La fonction hygiène et sécurité assure le bon fonctionnement de l'entreprise en réduisant les dégâts humains et matériels.

Libellé de l'UE : EUD2

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2.25 TD : 0.75 TP: 1.5 Travail personnel : 4.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UEF2 crédits : 3 Matière 1 : Réseaux locaux industriels Crédits : 3 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p style="text-align: center;">Réseaux locaux industriels</p> <p>Ce cours a pour objectif d'exposer les concepts fondamentaux liés à l'utilisation des réseaux locaux en général et les réseaux locaux industriels en particulier. L'étudiant ayant déjà assuré la matière des Automates Programmables Industriels pourra avoir une vision claire des solutions d'automatisation des grands systèmes tels que les cimenteries ou toute entreprise ayant une structure complexe et étendue.</p>

Libellé de l'UE : EUT

Filière : Automatique

Spécialité : Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 1.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : UET crédits : 1 Matière : Anglais technique III Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Anglais technique I Etre capable d'effectuer la synthèse de documentation et de tenir aussi bien le dialogue oral que celui écrit dans le cadre scientifique.

IV - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Traitement Numérique des signaux

Code : MAA71

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Enseignant responsable de l'UE : Mr. MOKEDDEM Diab

Enseignant responsable de la matière: Mm. KHEMLICHE

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 1.5 H

TD : 1.5 H

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3 H

Nombre de crédits : 7

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants :

Le traitement numériques des systèmes, transformation Z, transformée de Fourier discrète; filtrage numérique: problème d'approximation, filtres numériques à réponse impulsionnelle finie (RIF) et à réponse impulsionnelle infinie (RII), représentations canoniques des filtres numériques, conversion des filtres analogiques en filtres numériques, filtrage adaptatif; processeurs de signaux numériques (DSP); concevoir un système de traitement numérique des signaux physiques fournis par des capteurs.

Connaissances préalables recommandées

- Notions de base de : Logique, analyse, trigonométrie, calcul matriciel, probabilités et statistiques.

Contenu de la matière :

- I. Définitions et généralités :
- II. Echantillonnage et numérisation des signaux et systèmes
- III. Représentation des signaux et systèmes discrets par la transformée en z
- IV. Analyse fréquentielle des systèmes discrets
- V. Analyse des filtres numériques RII et RIF
- VI. Introduction aux signaux aléatoires.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	10 pts	10 pts

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc).

[1] FREDERIC DE COULON, « Théorie et Traitement des Signaux ».

[2] MAURICE BELANGER, « Traitement Numérique du Signal »

[3] AWM VAN DEN ENDEN, « Traitement Numérique du Signal ».

[4] MURAT KUNT, « Techniques Modernes de Traitement Numérique du Signal ».

[5] Azzi Abdelmalek, « Introduction à la théorie des signaux et des systèmes ».

[6] Site personnel: www.azzi.Org.fr

[7] Site de Xavier Cotton : <http://perso.orange.fr/xcotton/electron/coursetdocs.htm>

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Compatibilité électromagnétique

Code : MAS71

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Enseignant responsable de l'UE : *Mr. MANA Hassan*

Enseignant responsable de la matière: *Mr. MANA Hassan*

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 3 H

TD : 1.5 H

TP : 1.5 H

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 6

Nombre de crédits : 7

Objectifs de l'enseignement

L'objectif du cours est d'appliquer les lois générales de l'électromagnétisme aux problèmes de pollution électromagnétique de l'environnement et de son effet sur l'électronique et des systèmes de communication sensibles. A la fin du cours les étudiants seront capables d'avoir une approche globale d'un problème de compatibilité électromagnétique entre un système perturbateur et un système perturbé, de rechercher l'ensemble des causes potentielles de perturbations dans un environnement donné, et de choisir une technique de protection optimale sur la base d'études théoriques et pratiques.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base de mathématiques et d'électromagnétisme :

Contenu de la matière :

1. Concept de la CEM: Eléments perturbateurs, éléments perturbés, couplages. Problèmes d'incompatibilité et hiérarchie des responsabilités.
2. Modes de couplage Galvanique, inductif, capacitif, par rayonnement. Méthodes de calcul des quatre types de couplages. Définition et méthodes de mesure et de calcul de l'impédance de transfert.
3. Modèles de couplage en basse fréquence: Couplage capacitif et inductif. Circuit de couplage équivalent. Méthodes de calcul des inductances et des capacités mutuelles. Méthodes de réduction de couplage. Câbles blindés et torsadés.
4. Modèles de couplage avec des lignes de transmission:
Paramètres de lignes de transmission. Représentation des sources. Résolution des équations de couplage dans les domaines temporel et fréquentiel. Couplage avec les câbles blindés.
5. Décharges électrostatiques: Causes, effets et moyens de s'en protéger.
6. Perturbations dans les circuits électroniques: Mise à la terre. Rayonnement des circuits numériques. Mesures de protection.
7. Blindage: Blindage parfait. Pénétration de champ. Efficacité de blindage. Matériaux de blindage. Blindage de champs statiques. Continuité de blindage. Ouvertures.
8. CEM dans les télécommunications. Effets biologiques des champs électromagnétiques.
9. Effets électromagnétiques de la foudre: Phénoménologie. Différentes catégories de coup de foudre. Description des éclairs nuage-sol. Effets directs et indirects de la foudre.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
2 pts	4 pts	14 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Programmation orienté objet

Code : MAA72

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Enseignant responsable de l'UE : Pr. MOSTEFAL. M

Enseignant responsable de la matière: Pr. MOSTEFAL. M

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5

TD : 0,75

TP : 1.5

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3.75

Nombre de crédits : 5

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce module est de donner les outils de conception et d'implémentation afin de mener un projet à terme, et ce, selon l'approche Orientée Objet. L'outil de modélisation est UML et le langage de programmation orienté objet est le C++ et le Java.).

Connaissances préalables recommandées

Programmation.

Contenu de la matière :

- I- La programmation orientée objets (De la programmation procédurale à la POO, Programmation structurée & procédurale, Programmation Objet, Propriétés de la Programmation Orientée Objets, Les concepts objets).
- II- Modélisation orientée objet : UML (Unified Modelling Language)
- III- Applications (C++ et Java)

Mode d'évaluation :

- Examen de fin de semestre : 2h ; rattrapage : 2h

- Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
2 pts	4 pts	14 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Références

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: **Sûreté de fonctionnement des Processus industriels**

Intitulé de la matière : **Outil de modélisation et de simulation** Code :MAA73

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : **Méthodologique**

Enseignant responsable de l'UE : Mr. KHEMLICHE.M

Enseignant responsable de la matière: Mr. KHEMLICHE.M

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 1.5 H

TD : 0,75 H

TP : 1.5 H

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3.75 H

Nombre de crédits : 5

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette matière est de représenter un outil de modélisation et de simulation des systèmes dynamiques continus « bond graph ». L'outil bond graph est une méthode graphique de modélisation pluridisciplinaire de systèmes dynamiques. Elle a comme principal intérêt de faire le lien entre différentes composantes d'un système de natures très variées. Cet outil très pédagogique met en avant les relations entre les flux et les efforts de systèmes mêlant mécaniques, électricité, thermodynamique, etc.

Connaissances préalables recommandées

Programmation sur Matlab Simulink, les équations différentielles

Contenu de la matière :

1/ Rappels sur la modélisation Bond Graph

2/ Graphes bipartis

3/ Graphes Connectionnels

4 : Procédures d'élaboration de modèles et Simulation Sur Matlab Simulink

5/Compilation des modèles Bond Graph sur le Compilateur BondPad

6/ Création et Simulation des modèles sur le Simulateur SYMBOLS.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Référence

[1] P. Borne, G Dauphin –Tanguy, J-P Richard Rotella, I Zambettakis "Modélisation, identification des processus". Tome2-1992

[2] J. Thoma, B. Ould Bouamama "Modélisation et simulation des processus thermodynamique et technologique, application des bond-graphs en génie des procédés Juillet 1998

[3] F Busson, « Les Bond Graphs multienergie pour la modélisation et surveillance en génie des procédés », 2002.

[4] G Dauphin-Tanguy, Les Bond Graphs, édition Hermès, Paris, 2000.

[5] D.C Karnopp, and R.C Rosenberg, Analysis and Simulation of Multiport Systems, The bond graph approach to physical system dynamics, MIT Press, Cambridge MA, 1968.

[6] P Lopez, Cours de graphes, <http://www.laas.fr/~lopez/cours/GRAPHES/graphes.html>

[6] M Vergé, D Jaume, Modélisation structurée des systèmes avec les Bond Graphs, Editions TECHNIP 2004.

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Association convertisseur machines électriques Code : MAS72

Semestre : S 1

Unité d'Enseignement : Découverte

Enseignant responsable de l'UE : Mr. RAHMANI. L

Enseignant responsable de la matière: Mr. CHAOUI A

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 2.25 H

TD : ...

TP : 1.5 H

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3.75 H

Nombre de crédits : 5

Objectifs de l'enseignement.

Connaître les principes de l'alimentation des machines à commutation électronique, leur modélisation, leur constitution, leur fonctionnement, les stratégies de commande principales.

A la fin de cette matière l'étudiant est bien formé sur modélisation analytique des machines électriques en régime transitoire. Les principales classes de caractéristiques mécaniques des charges. Le choix des lois de commande possibles pour le pilotage du couple. Contrôle scalaire et vectoriel des machines à courant alternatif (avec ou sans DTC). Logiciel Matlab/simulink

Connaissances préalables recommandées.

- Electrotechnique de base
- Electronique de puissance

Contenu de la matière :

1. Rappel sur les composants de l'électronique de puissance.
2. Rappel sur les topologies classiques de l'électronique de puissance.
3. Etude des topologies moderne (onduleur multi niveaux, matriciel, multicellulaires).
4. Etude des caractéristiques statiques des systèmes électro énergétique (continu, alternatif).
5. Stratégies de commande des convertisseurs statiques
6. Systèmes en boucle ouverte et fermé
 1. Principe de la régulation
 2. Performances d'un système en boucle fermé
7. Association convertisseurs-machines commande
8. Simulation d'une association sous l'environnement Matlab/Simulink

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Références

- [1] Jean-Paul Hautier, Jean-Pierre Caron « Convertisseurs statiques: méthodologie causale de modélisation et de commande » Editions TECHNIP, 1999.
- [2] Jean-Paul Hautier, Jean-Pierre Caron « Modélisation et commande de la machine asynchrone » Editions TECHNIP, 1995.

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Anglais technique I

Code : MA74

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Transversale

Enseignant responsable de l'UE : ZERROUG ABDELAH

Enseignant responsable de la matière: Mr. HARMAS Mohamed Naguib

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 1.5 H

TD : ...

TP : ...

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5 H

Nombre de crédits : 1

Objectifs de l'enseignement

Objectif de ce cours est renforcé les capacités intellectuelles en langue anglaise par la participation active, orale, résumé et présentation d'un document, prise de notes à partir de communications orales, élaboration et échange de messages oraux, Expression gestuelle.

Ecrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Elaboration d'un document scientifique, Echange d'information par écrit

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

I. Introduction à la langue anglaise en milieu scientifique et technique

Techniques de communication : orale, écrite, gestuelle, symbolique.

II. Renforcement des capacités en langue anglaise par la participation active

Orale : résumé et présentation d'un document, prise de notes à partir de communications orales, élaboration et échange de messages oraux, Expression gestuelle.

Ecrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Elaboration d'un document scientifique, Echange d'information par écrit.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Exposés	
Ecrit	oral
10 pts	10 pts

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc).

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Diagnostic des systèmes avec modèle Code : MAS81

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Enseignant responsable de l'UE : Mr SAIT. B

Enseignant responsable de la matière: Mr SAIT. B

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 3 H

TD : 1.5 H

TP : 1.5 H

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 6 H

Nombre de crédits : 7

Objectifs de l'enseignement :

La **surveillance** est devenue actuellement une exigence dans toutes les installations industrielles. La surveillance est un dispositif passif, informationnel, qui analyse l'état du système et fournit des indicateurs. La surveillance consiste notamment à **détecter** et **classer** les défaillances en observant l'évolution du système, puis à les **diagnostiquer** en **localisant** les éléments défaillants et en **identifiant** les causes premières.

L'objectif de cette matière est d'étudier la surveillance des systèmes avec modèle utilisant : espace de parité, estimation paramétrique, observateurs, les réseaux de Petri.

Connaissances préalables recommandées :

Modélisation analytique et graphique

Surveillance des systèmes

Contenu de la matière :

I. Les principes de base du Diagnostic

II. Diagnostic des systèmes avec modèles analytiques

- Méthode de diagnostic par espace de parité
- Méthode de diagnostic par des observateurs
- Méthode de diagnostic par Estimation paramétrique
- Application industriel

III. Diagnostic des systèmes avec modèles graphique

- Diagnostic utilisant le GRAFCET
- Diagnostic Utilisant Les Réseaux de Petri

Mode d'évaluation : Contrôle continu

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Références

[1] Roario TOSCANO « Commande et diagnostic des systèmes dynamiques : modélisation, analyse, commande par PID et par retour d'état, diagnostic édition ellipses 2005.

[2] ISERMANN R., Fault-Diagnosis Systems. An introduction from fault detection to fault tolerance, Springer-Verlag, Berlin 2006.

[3] DIDIER MAQUIN, JOSE RAGOT, Diagnostic des systèmes linéaires" Hermès Paris 2000.

[4] DAVID R, ALLA H., Discrete, Continuous, and Hybrid Petri Nets, Springer-Verlag Berlin 2004.

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière: Sûreté de fonctionnement par techniques intelligentes Code : MAS82

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Enseignant responsable de l'UE : Mr. Hemsas. K.E

Enseignant responsable de la matière: Mr. Hemsas. K.E

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 2,25 H.

TD : 1.5 H

TP : 1.5

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 5.25 H

Nombre de crédits : 6

Objectifs de l'enseignement.

L'objectif de cette matière est d'étudier la surveillance des systèmes sans modèle. Dans ce cas les connaissances utilisables reposent sur le savoir d'experts et sur un ensemble des données issues de l'installation à surveiller. On trouve dans ce type d'approche des méthodes basées sur l'intelligence artificielle tel que la reconnaissance de forme, les systèmes experts, les réseaux de neurones et les systèmes d'inférences floues.

Connaissances préalables recommandées

Introduction à l'intelligence artificielle AI

Contenu de la matière :

- 1- Introduction générale à la sûreté
- 2- Méthodes de surveillance sans modèles
 - Méthode de diagnostic par reconnaissance de forme
 - Méthode de diagnostic par réseaux neuraux
 - Méthode de diagnostic par approche Flou.
 - Algorithmes Génétiques
 - Recuis Simulé
- 3- La sûreté de fonctionnement d'une installation électrique
- 4- Caractérisation de la Sûreté de Fonctionnement de Systèmes
- 5- Evaluation qualitative de systèmes physiques pour la sûreté de fonctionnement

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Exposés	
Ecrit	Oral
10 pts	10 pts

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc

[1] E. NIEL « Maîtrise des risques de fonctionnement des systèmes de production »
Edition Hermes 2005

[2] N. LUMNIOS « Arbre de défaillance » Edition Hemes 2005

[3] T. TANZY « Ingénierie des risques » Edition Hemes 2005.

[4] Rosario TOSCANO « Commande et diagnostic des systèmes dynamiques : modélisation, analyse, commande par PID et par retour d'état, diagnostic édition ellipses 2005.

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: **Sûreté de fonctionnement des Processus industriels**

Intitulé de la matière : **Surveillance des systèmes**

Code : **MAS83**

Semestre : **2**

Unité d'Enseignement : **Fondamentale**

Enseignant responsable de l'UE : **Mm. KHEMLICHE.S**

Enseignant responsable de la matière: **Mm. KHEMLICHE.S**

Nombre d'heures d'enseignement Cours : **2.25 H**

TD : **1.5 H**

TP : **1.5 H**

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : **5.25 H**

Nombre de crédits : **6**

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de présenter les outils nécessaires d'analyse numérique et d'optimisation pour atteindre ce triple but. L'enseignement combinera des concepts mathématiques théoriques et une mise en œuvre pratique sur des exemples d'applications concrètes.

Connaissances préalables recommandées

Modélisation analytique et graphique

Contenu de la matière :

1. Etapes et fonctions de la surveillance :

- Acquisition de données, Détection, Décision et Isolation.
- Procédure, Limites et avantages.

2. Approches de la surveillance :

- Surveillance sans modèle (Outils statistiques, Reconnaissance de formes)
- Surveillance à base de modèle (Redondance physique et analytique, Estimation paramétrique)

3. Détection et Isolation de fautes FDI :

- Détection de défauts par placement de capteurs
- Isolation de défauts par parcours de chemins disjoints

4. Génération des relations de redondance analytique RRA :

- RRA à partir d'un modèle analytique
- RRA à partir d'un modèle graphique

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : *2 heures* et celui du rattrapage : *2 heures*

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Référence :

[1] P. MILLOT « Supervision des procédés automatisés » HERMES Paris 1988

[2] Rosario TOSCANO « Commande et diagnostic des systèmes dynamiques : modélisation, analyse, commande par PID et par retour d'état, diagnostic édition ellipses 2005.

[3] ZWINGELSTEIN G. *Diagnostic des défaillances. Théorie et pratique pour les systèmes industriels*, Hermès Paris 1995.

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Intitulé de la matière : Recherche opérationnelle et Optimisation Code : MAA81

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Enseignant responsable de l'UE : Mr. MOKEDDEM Diab

Enseignant responsable de la matière: Mr. MOKEDDEM Diab

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 1.5 H

TD : 1.5 H

TP : ...

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3 H

Nombre de crédits : 5

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cours est de maîtriser les techniques d'optimisations complexes rencontrées dans la direction de grands systèmes de production, de machines et de matériaux, dans l'industrie, le commerce et l'administration. Le but est d'apporter une aide à la prise de décision pour avoir des performances maximales.

Connaissances préalables recommandées

- Notions de base de : analyse numérique, calcul matriciel

Contenu de la matière :

- I. Introduction à l'optimisation (catégories et pratique)
- II. Eléments d'analyse convexe.
- III. Optimisation sans contraintes (Méthodes numériques d'optimisation)
- IV. Optimisation avec contraintes : Multiplicateurs de Lagrange, Conditions de Karush-Kuhn-Tucker, Méthode des pénalités, Programmation quadratique séquentielle
- V. Optimisation Multicritère (application des algorithmes évolutionnaires)
- VI. Programmation linéaire : algorithme du simplexe.
- VII. Problèmes de réseaux : théorie des graphes, problèmes du plus court chemin

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Ecrit	Oral
3 pts	2 pts	15 pts	10 pts	10 pts

Références

1. Chong and Zak_John , "An Introduction to Optimization", Wiley and Sons, 2001
2. A.Ravindran, "Engineering Optimization", 2nd Ed, Wiley and sons, 2006
3. Panos M. Pardalos Optimization and Control with Applications, springer, 2005
4. K.C.Tan, "Multiobjective Evolutionary Algorithms and Applications", springer,2005

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Ordonnement des activités de maintenance Code : MAS83

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Découverte

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Mme. BENSEMRA Yasmina

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 2.25 H

TD : 1.5 H

TP : 1.5 H

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 5.25 H

Nombre de crédits : 5

Objectifs de l'enseignement

- Avoir des connaissances sur la gestion des ordonnancements de tâche en maintenance.

Connaissances préalables recommandées :

1- Maintenance et sûreté de fonctionnement

Contenu de la matière :

I- Terminologie de l'ordonnement

II- Les niveaux de l'ordonnement et leurs outils

III- Les sous fonctions de l'ordonnement en maintenance : flux et procédures

VI- La gestion et l'ordonnement des projets

1/ Situation du problème en maintenance

2/ Différentes méthodes d'ordonnement

a- L'outil PERT

b- Méthodes du potentiel- tâches PDM

c- Diagramme de Gantt

Mode d'évaluation :

- Examen de fin de semestre : 2h ; rattrapage : 2h

- Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Références

[1] Bembla M., « Ordonnement conjoint production et maintenance : Critère et heuristique de résolution », Mémoire DEA, université de Franche-Comté, 2002.

[2] François Monchy, « Maintenance Méthodes et organisations », série : gestion industrielle, édition Dunod, 2003.

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des processus industriels

Intitulé de la matière : Anglais technique II

Code : MAA82

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Transversale

Enseignant responsable de l'UE : ZERROUG ABDELAH

Enseignant responsable de la matière: Mr. HARMAS Mohamed Naguib

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 1.5 H

TD : ...

TP : ...

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5 H

Nombre de crédits : 1

Objectifs de l'enseignement

Etre capable d'effectuer la synthèse de documentation et de tenir aussi bien le dialogue oral que celui écrit dans le cadre scientifique.

Connaissances préalables recommandées

Anglais technique I

Contenu de la matière :

I. Acquisition de la confiance en soi en anglais

Approfondissement des techniques de communication par la participation active.

II. Simulation de présentation de projets

Orales : Jeux de rôles, Echange d'idées et de données, Communication téléphonique, Réunions.

Ecrites : Comptes-rendus, correspondances scientifiques et techniques, Message écrit (Fax) et électronique.

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : *2 heures* et celui du rattrapage : *2 heures*

2 / Contrôles continus

Exposés	
Ecrit	Oral
10 pts	10 pts

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Méthode de sûreté de fonctionnement des processus industriels

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Code : MAS91

Enseignant responsable de l'UE : Mm. KHEMLICHE.S

Enseignant responsable de la matière: Mm. KHEMLICHE.S

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 3 H

TD : 1.5 H

TP : ...

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 4.5 H

Nombre de crédits : 6

Objectifs de l'enseignement

La sûreté des fonctionnements (SdF) a pour objectif le maintien de la qualité d'un produit ou d'un système dans le temps, c'est-à-dire, tout au long de son cycle de vie et ou moindre coût.

Elle intervient, aussi bien dès la conception d'un système pour contribuer à optimiser le couple 'performance –coût' qu'en phase d'exploitation du dit système pour identifier, évaluer et maîtriser les risques qu'il est susceptible d'engendrer. Ces risques pouvant entraîner l'échec de la mission (problème de fiabilité) , des pertes de production (problème de disponibilité et/ou de maintenabilité) ou des pertes humaines et des atteintes à l'environnement (problème de sécurité).

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

1. Analyse Préliminaire des dangers APD
2. Analyse des modes de défaillances et de leurs effets AMDE
3. Méthode des diagrammes de succès MDS
4. Méthode de la table de vérité MTV
5. Méthode de l'arbre des causes MAC

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	10 pts	10 pts

Références

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Fiabilité de fonctionnement des Processus industriels

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Code : MAS92

Enseignant responsable de l'UE : Mr Hemsas . K.E

Enseignant responsable de la matière: Mr BOURAHALA

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 3 H

TD : 1.5 H

TP : ...

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 4.5 H

Nombre de crédits : 6

Objectifs de l'enseignement

Sensibiliser les étudiants master II à l'utilité de la prise en compte des paramètres de la sûreté de fonctionnement lors de la conception et l'exploitation des systèmes industriels.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

1. La fiabilité : Définition, Les lois de survie et de dégradation, Taux de défaillance, MTBF et MTTF, Fiabilité Prévisionnelle, Fiabilité Opérationnelle, Courbe en baignoire
2. Fiabilité des associations association série, redondance active totale, redondance active partielle redondance majoritaire, redondance passive
3. Les essais de fiabilité Evaluation de la fiabilité prévisionnelle, Les plans d'essais
4. Analyse de la fiabilité par les paramètres de Weibull, définition des paramètres, Détermination graphique des paramètres de Weibull, exemples d'applications
5. La maintenabilité, définition, taux de réparation, MTTR
6. Disponibilité Définition, Calcul de disponibilité (application des chaînes de Markov), Disponibilité intrinsèque
7. AMDEC Analyse des modes de défaillance de leur effets et leur Criticité) Arbre de défaillance et AMDEC – Arbre de défaillance

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	10 pts	10 pts

Références

ZWINGELSTEIN « la maintenance basé sur la fiabilité » Hermes, Paris, 1996

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: **Sûreté de fonctionnement des Processus industriels**

Intitulé de la matière : Systemes de Production

Code : MAS93

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Mme. BENSEMRA Yasmina

Enseignant responsable de la matière: Mme. BENSEMRA Yasmina

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 3 H

TD : 0.75 H

TP : ...

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3.75 H

Nombre de crédits : 6

Objectifs de l'enseignement

Les trente dernières années ont vu apparaître dans la plupart des pays, industrialisés ou en voie de développement, une mutation importante de leurs systèmes de production et de logistique. Celle-ci ne se traduit pas seulement par l'utilisation sur les sites industriels de nouvelles technologies basées sur l'automatique et l'informatique (systèmes assistés par ordinateur, échange de données informatisées, ...) mais également par de nouvelles approches visant à concevoir, à piloter et à évaluer les unités industrielles aujourd'hui soumises à des contraintes croissantes et à des objectifs de plus en plus ambitieux ; il s'agit de gérer les compromis : qualité, coûts, délais dans les meilleures conditions pour faire face à une concurrence internationale qui s'intensifie chaque année. Ces objectifs stratégiques s'appliquent à la production industrielle mais également, et de plus en plus, à tous les processus logistiques amont (fournisseurs) et aval (circuits de distribution) ainsi qu'à une gestion efficace des services.

Ce cours se fixe un double objectif :

- faire connaître les caractéristiques essentielles de ces outils et de ces nouvelles méthodes à partir de l'analyse des concepts sur lesquels ils se fondent ;
- développer une attitude critique sur les apports et les limites respectives de tels outils sur la base de témoignages de responsables industriels et consultants.

Connaissances préalables recommandées

Recherche opérationnelle et optimisation, Ordonnancement.

Contenu de la matière :

- la modélisation des ateliers, planification, ordonnancement, simulation, évaluation de performances ;
- les approches de la productivité industrielle : GPAO (gestion de production assistée par ordinateur), méthode " juste à temps ", maintenance et qualité ;
- la notion de chaîne logistique intégrée : outils et organisation liés à la chaîne logistique globale (SCM) et outils de logistique intégrée.

Mode d'évaluation :

- Examen de fin de semestre : 2h ; rattrapage : 2h

- Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
2 pts	4 pts	14 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Références

Hugues Molet Éric Ballot Julien Dutreuil Frédéric Fontane « Systèmes de production et de logistique »
Edition : Hermès Science 2009

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Identification des systèmes

Code :

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 1.5 H

TD : 0.75 H

TP : 1.5 H

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3.75 H

Nombre de crédits : 5

Objectifs de l'enseignement

À la fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure de :

- de comprendre le formalisme des techniques d'identification;
- d'établir et d'effectuer les différentes étapes permettant d'obtenir un modèle d'un système donné.

Connaissances préalables recommandées

- Notions de base de : Signaux déterministes et signaux aléatoires, Bruit blanc, variance, Corrélation, densité spectrale d'énergie.

Contenu de la matière :

I. Introduction à l'identification

II Identification non paramétrique

III Identification paramétrique

IV Filtre linéaire de Kalman

TP

Analyse des méthodes d'identification non paramétriques et paramétriques (Matlab)

- Examen de fin de semestre : 2h ; rattrapage : 2h

- Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
2 pts	4 pts	14 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

- System identification - theory for the user (Ljung, éditions Prentice Hall) 1999
- Identification et commande des systèmes (ID Landau, éditions Hermes) 2002
- Pratique de l'identification (J Richalet, éditions Hermes) 1991
- Modélisation et identification des processus (P Borne, éditions Tecnip) 2000

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: **Sûreté de fonctionnement des Processus industriels**
Intitulé de la matière : Hygiène , sécurité et environnement Code : MAS94

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Découverte

Code : UED3

Enseignant responsable de l'UE : Mr Zerroug Abdellah

Enseignant responsable de la matière: Mr Zerroug Abdellah

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 2.25 H

TD : 0.75 H

TP : -----

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3

Nombre de crédits : 3

Objectifs de l'enseignement :

Le terme **HSE** désigne l'ensemble des mesures d'**Hygiène**, de **Sécurité** et d'**Environnement** qui contribuent à **protéger les activités**, la **santé des personnes** et à **assurer le respect de l'environnement**. Très souvent indissociables les unes des autres, ces trois disciplines participent à **l'amélioration du fonctionnement de l'entreprise ou de la collectivité**.

Les **risques professionnels** sont divers et complexes et dépendent de **nombreux facteurs**. Les **actions HSE** assurent les **bonnes conditions de travail** et la **maîtrise des risques** au moyen d'une **politique de gestion anticipée** mise en place au sein d'une entreprise.

La fonction hygiène et sécurité assure le bon fonctionnement de l'entreprise en réduisant les dégâts humains et matériels. Elle s'attaque en priorité aux accidents du travail, aux maladies professionnelles et à la protection de l'environnement.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

Assainissement et de collecte des déchets liquides et solides spéciaux,
Gestion des déchets et propreté urbaine,
Maintenance et hygiène des locaux,
Pro hygiène et environnement,
Hygiène, propreté, environnement,
Contrôle, qualité

Mode d'évaluation :

- Examen de fin de semestre : 2h ; rattrapage : 2h
- Contrôles continus :

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Henri-Pierre Maders, Jean-Luc Masselin : **CONTROLE INTERNE DES RISQUES**

Edition Eyrolles. 2009

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des processus Industriels

Intitulé de la matière : Réseaux locaux industriels

Code : MAA91

Semestre :3

Unité d'Enseignement : Découverte

Enseignant responsable de l'UE : Pr. Mostefai Mohammed

Enseignant responsable de la matière: Pr. Mostefai Mohammed

Nombre d'heures d'enseignement Cours : 2.25 H

TD : 0.75 H.

TP : 1.5H

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 4.5H

Nombre de crédits : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif d'exposer les concepts fondamentaux liés à l'utilisation des réseaux locaux en général et les réseaux locaux industriels en particulier. L'étudiant ayant déjà assuré la matière des Automates Programmables Industriels pourra avoir une vision claire des solutions d'automatisation des grands systèmes tels que les cimenteries ou toute entreprise ayant une structure complexe et étendue.

Connaissances préalables recommandées

Automates Programmables Industriels

Contenu de la matière :

1. Généralités
2. Classification des réseaux
3. Bus de Terrain
4. I.S.O. et Bus de Terrain
5. TCP/IP et Bus de Terrain
6. Applications

Mode d'évaluation :

L'évaluation de l'étudiant se fait par :

1 / Examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Références

1. Les Réseaux Locaux Industriels, Afilal, Antoine, Bajic, Bron et Divoux Edité par HERMES.
2. Les Bus de Terrain, De Guy Fabre, Edité par le Groupe SCHNEIDER.
3. Réseaux Locaux Industriel, De Bruno Jacquelin
4. Les Télécommunications Numériques, De Isidore Lauzier, Edité par STARNO
5. Réseaux locaux industriels, De Ch. Guiraudie, IUT de CACHAN
6. Autoformation aux réseaux, Par Intel (sur le site Web Intel: www.intel.com)

Intitulé du Master

Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Intitulé de la matière : Anglais technique III

Code :MAA92

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Transversale

Code : AT III

Enseignant responsable de l'UE : ZERROUG ABDELAH

Enseignant responsable de la matière: Mr. HARMAS Mohamed Naguib

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5 H

TD :

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1.5H

Nombre de crédits : 1

Objectifs de l'enseignement

Permettre à l'étudiant d'appliquer les notions acquises dans les matières Anglais technique I et II et les appliquer à un module de spécialité.

Connaissances préalables recommandées

Anglais technique I et II

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation :

- Examen de fin de semestre : 2h ; rattrapage : 2h
- Contrôles continus :

Références

Master : **Automatique** Option : **Sûreté de fonctionnement des Processus Industriels**

Intitulé de la matière : *Mémoire de fin d'étude* **Code :** *MFE*
Semestre : **3**
Unité d'Enseignement : *Mémoire de fin d'étude* **Code :** *MFE*

Enseignant responsable de l'UE :
Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement
Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : **21 H**
Nombre de crédits : **30**

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

.....
.....
.....
.....
.....

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation :

Le travail du projet du S4 sera soutenu devant un jury composé de trois à cinq personnes présidé par le plus haut gradé.

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

V- Accords ou conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs
Intitulé du Master : Master Automatique, Option: Sûreté de fonctionnement des Processus industriels

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : 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)