

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Université 8mai 1945
de GUELMA

Licence professionnalisante
à recrutement national

Protection des Réseaux Electriques

Formation proposée dans le cadre du projet
COFFEE
« Co-construction d'une Offre de Formations à
Finalité d'Employabilité Elevée »
Programme Erasmus + Renforcement des capacités



SOMMAIRE

1. IDENTIFICATION DE LA LICENCE PROFESSIONNALISANTE	3
1.1. identification de la formation	3
1.2. PARTENAIRES SOCIO-ECONOMIQUES.....	3
1.3. PARTENAIRES UNIVERSITAIRES	3
2. PERTINENCE ET OBJECTIFS DE LA FORMATION	4
2.1. Pertinence et motivations	4
2.2. Structure générale et positionnement.....	4
2.3. Objectifs de la formation.....	5
2.4. Compétences générales visées	5
2.5. Métiers visés et employabilité	6
2.6. Evaluation des étudiants	6
2.6.1. <i>Méthode d'évaluation</i>	6
2.6.2. <i>Suivi des étudiants - Conseils pédagogiques</i>	7
2.7. Evaluation de la formation	8
2.7.1. <i>Conseil de perfectionnement</i>	8
2.7.2. <i>Moyens d'évaluation</i>	9
3. ENCADREMENT PEDAGOGIQUE	10
3.1. Moyens internes.....	10
3.2. moyens externes	10
4. MOYENS MATERIELS	11
4.1. EQUIPEMENTS PEDAGOGIQUE	11
4.2. DOCUMENTATIONS DISPONIBLES	13
4.3. TERRAINS DE STAGES	13
5. ORGANISATION DE LA FORMATION	14
5.1. STRUCTURE GENERALE	14
5.2. SEMESTRE 1	15
5.3. SEMESTRE 2	16
5.4. SEMESTRE 3	17
5.5. SEMESTRE 4	18
5.6. SEMESTRE 5	19
5.7. SEMESTRE 6	20
6. FICHES D'ORGANISATION DES UNITES D'ENSEIGNEMENT	21
7. PROGRAMME DETAILLE PAR MATIERE	43
8. Licences professionnalisantes COFFEE	105
9. CONVENTIONS	106
10. CV SUCCINCT DU RESPONSABLE DE LA FORMATION	111

IDENTIFICATION DE LA LICENCE PROFESSIONNALISANTE

1.1. IDENTIFICATION DE LA FORMATION

Etablissement : Université 8 mai 1945 Guelma

Faculté : Sciences et Technologie

Département : Génie Electrotechnique et Automatique

Domaine: Sciences et Technologie

Filières : Electrotechnique

Spécialités :Protection des Réseaux Electriques

Responsable de la formation¹ :

Nom :	BOULOUH
Prénom :	Messaoud
Grade :	MCA
Email :	messaouboulouh@gmail.com boulouh.messaoud@univ-guelma.dz
Mobile :	+ 213 670 40 18 50

(Joindre un CV succinct –max. trois pages)

1.2. PARTENAIRES SOCIO-ECONOMIQUES

Groupe SONELGAZ : GRTE et SDE.

[SONELGAZ Société Nationale de l'Electricité et du Gaz](#)

[GRTE : Société de Gestion du Réseau de Transport de l'Electricité](#)

[SDE : Société de Distribution de l'Electricité et du Gaz de l'Est](#)

1.3. PARTENAIRES UNIVERSITAIRES

Aucun.

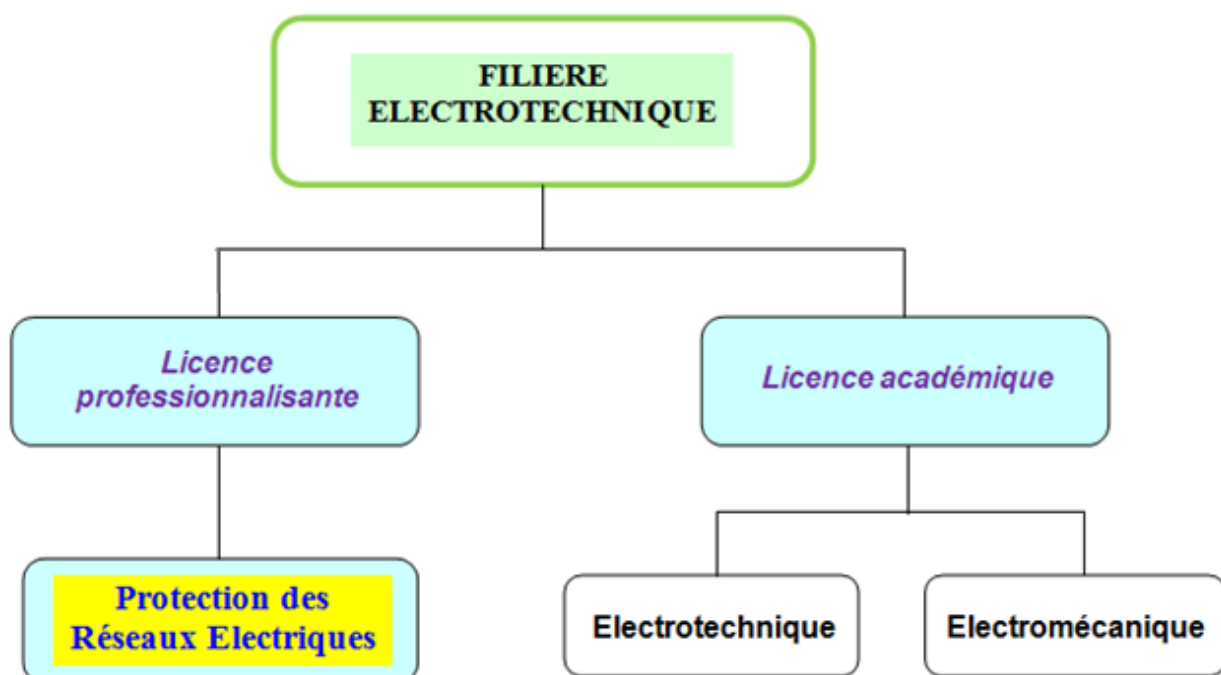
¹ Joindre le CV

2. PERTINENCE ET OBJECTIFS DE LA FORMATION

2.1. PERTINENCE ET MOTIVATIONS

Les systèmes électriques, siège à des processus énergétiques très complexes, posent de sérieux problèmes sur plusieurs plans ; aussi bien au niveau de leurs conception et élaboration qu'au niveau de leur fonctionnement et leur exploitation. Pour résoudre ces problèmes et conduire le comportement des systèmes à des états d'équilibre planifiables, il est non seulement indispensable de savoir traiter leurs régimes par les analyses et les interprétations nécessaires, mais, également, d'atteindre la maîtrise suffisante des moyens et des procédures de leurs contrôle, surveillance, régulation, protection... Ces exigences sont prises en charge, sous forme d'enseignement professionnel, dans le parcours proposé. Cette formation vise donc à hisser l'étudiant à un niveau de connaissance par l'enseignement présentiel à l'université et d'acquérir un savoir faire par les stages pratiques sur terrain, Ce que lui permet d'affronter, avec aisance, tout problème d'analyse, de contrôle et de protection se rapportant à différents régimes de fonctionnement des réseaux électriques ou à leur comportement de manière générale ; et à lui faire acquérir une base de connaissances très utiles pour d'éventuelles investigations scientifiques.

2.2. STRUCTURE GENERALE ET POSITIONNEMENT



2.3. OBJECTIFS DE LA FORMATION

Cette formation s'inscrit dans le cadre du projet Algéro-Européen COFFEE – « Co-Construction d'une Offre de Formation à Finalité d'employabilité Elevée ». L'objectif du projet COFFEE, est de renforcer les compétences des jeunes diplômés algériens pour une meilleure employabilité :

- en ciblant les domaines et spécialités qui présentent un manque de spécialistes,
- en impliquant des partenaires socio-économiques dans la co-construction de la formation, dans les enseignements et l'encadrement des stages.

Cette formation a pour objectifs :

- La formation des professionnels niveau BAC+3 capables de participer à des projets d'installation et de maintenance des réseaux électriques (RE) moyenne et haute tension,
- La maîtrise des dispositifs de protection des RE, en respectant les normes de sécurité relatives aux équipements et aux règles de sécurité des personnels.
- l'Acquisition des compétences supplémentaires relatives à:
 - ✓ la maîtrise de l'anglais technique et professionnel,
 - ✓ la gestion des projets,
 - ✓ et aux techniques de la communication orale et écrite.

2.4. COMPETENCES GENERALES VISEES

Les systèmes électriques, siège à des processus énergétiques très complexes, posent de sérieux problèmes sur plusieurs plans ; aussi bien au niveau de leur conception et élaboration qu'au niveau de leur fonctionnement et leur exploitation. Pour résoudre ces problèmes et conduire le comportement des systèmes à des états d'équilibre planifiables, il est non seulement indispensable de savoir traiter leurs régimes par les analyses et les interprétations nécessaires, mais, également, d'atteindre la maîtrise suffisante des moyens et des procédures de leur contrôle, surveillance, régulation, protection... Ces exigences sont prises en charge, sous forme d'enseignement professionnel, dans le parcours proposé, pour permettre à l'étudiant d'acquérir les compétences suivantes :

- Lire les schémas électriques.
- Appliquer les techniques de contrôle du fonctionnement des équipements.
- Manipuler les appareils d'essai et de diagnostic
- Identifier les différents types de défauts électriques.
- Etablir un plan de protection du réseau électrique.
- Utiliser les appareils d'essai, de diagnostic et de mesure.
- Contrôler les dossiers de réception des nouveaux ouvrages.

- Appliquer les consignes générales et spécifiques lors des opérations d'entretien.
- Anticiper les incidents en identifiant les impacts possibles sur les personnes et le matériel.
- Appliquer les règles de sécurité et mesures de prévention des risques.
- Maîtriser les gestes de premier secours.
- Utiliser les outils bureautiques standards.
- Maîtriser les techniques de communication.
- Acquérir un esprit entrepreneurial.
- Acquérir les principes de la communication verbale et non verbale.
- Acquisition du schéma de base de la communication.
- Développer le vocabulaire technique et professionnel en français et anglais.
- Définir son projet et le planifier.
- Avoir des connaissances sur les RH et la gestion des entreprises.
- Développement du savoir faire de l'apprenant par la pratique.
- Renforcer les compétences de l'apprenant par la pratique sur terrain.

2.5. METIERS VISES ET EMPLOYABILITE

Le profil et le niveau de cette formation peut trouver opportunité dans :

Protection des réseaux électriques moyenne et haute tension.

Développement des réseaux moyenne et haute tension.

Conception de produits électriques et électroniques.

Contrôle de conformité technique d'équipements et installations.

Métiers à développer :

Maintenance et Contrôle électrique.

Engineering des Systèmes de PRE.

Installation et Contrôle des Systèmes de Protection.

Vérification, Essai et Mise en service des Système de Protection du RE.

2.6. EVALUATION DES ETUDIANTS

2.6.1. Méthode d'évaluation

2.6.1.1. Les enseignements « classiques »

Dans les enseignements en vis-à-vis (cours, TD, TP et Bureaux d'études), l'évaluation est effectuée entièrement en contrôle continu. L'évaluation des acquis en cours et

travaux dirigés se fait pendant les séances d'enseignement. Il est préconisé d'affecter une heure de contrôle pour dix heures d'enseignement.

L'évaluation des acquis lors des enseignements en groupe restreint (travaux pratiques, bureaux d'études,..) se fait par le biais de comptes rendus.

2.6.1.2. Les stages

Le contenu d'un stage est prédéfini par le tuteur pédagogique et le tuteur entreprise en terme d'objectifs à atteindre par le stagiaire lors de sa présence en entreprise. Le stagiaire rédige un rapport de stage et le présente oralement devant un jury comprenant des enseignants et des représentants du monde de l'entreprise.

L'évaluation du stage se fait en termes d'objectifs :

- objectifs non atteints, l'étudiant doit reprendre la rédaction de son rapport et être évalué à nouveau.
- objectifs atteints ou dépassés : le stage est validé et les crédits correspondants lui sont attribués.

2.6.1.3. Les projets

Le contenu d'un projet est proposé par le ou les encadrants du projet. Les objectifs à atteindre dans ce projet sont prédéfinis lors de la présentation du projet. Celui-ci donne lieu à un rapport écrit et, éventuellement, à une présentation orale.

L'évaluation du projet se fait en termes d'objectifs :

- objectifs non atteints, l'étudiant doit reprendre la rédaction de son rapport et être évalué à nouveau.
- objectifs atteints ou dépassés : le stage est validé et les crédits correspondants lui sont attribués.

2.6.2. Suivi des étudiants - Conseils pédagogiques

Les objectifs de ces conseils pédagogiques sont de veiller à :

- l'amélioration continue de la qualité de la formation
- la réactivité de la formation
- la recherche de l'excellence de la formation

Un conseil pédagogique « année » est créé pour chaque année de formation. Il est regroupe :

- Le responsable de la formation (président)
- Le responsable pédagogique de l'année d'étude
- L'équipe pédagogique (dont le responsable des stages)

- Le chef de département ou son représentant
- 01 représentant des étudiants de l'année d'étude

Le fonctionnement classique de ce conseil pédagogique « année » est le suivant :

- L'ordre du jour est fixé par le responsable pédagogique de l'année d'étude
- Le CP se dotera d'un règlement intérieur
- Le responsable de la formation veillera au déroulement efficace de la réunion
- La réunion sera sanctionnée par un PV

Les missions du conseil pédagogique « année » sont :

- Assurer la cohérence et la coordination pédagogique de la formation
- Mettre en place et veiller au respect du calendrier des enseignements, stages, examens, sorties pédagogiques, ...
- Veiller au bon déroulement des stages, PPP, PFE, Projets Tuteurés, ...
- Discuter des modalités d'évaluation des étudiants,
- Suivre l'évolution et la progression des étudiants,
- Suivre l'évolution et la progression des enseignements,
- Identifier les besoins humains et matériels didactiques,
- Mettre en place l'évaluation de la formation et des enseignements par les étudiants,
- d'effectuer le suivi des diplômés et leur insertion (action spécifique du conseil pédagogique « L3 »).

Une coordination des résultats des trois conseils pédagogiques « année » est organisée lors de réunions comprenant le responsable de la formation et les responsables pédagogiques des trois années d'étude. Cette coordination devra être annuelle à minima.

2.7. EVALUATION DE LA FORMATION

2.7.1. Conseil de perfectionnement

Le conseil de perfectionnement est l'instance qui veille à l'adéquation permanente entre l'évolution des métiers et la formation.

Ce conseil siègera, a minima, une fois par an. Une réunion extraordinaire peut avoir lieu à la demande du chef de département ou du président de ce conseil.

Ce conseil utilisera les moyens de gestion du département.

Un conseil de perfectionnement est composé :

- des responsables de la filière et du domaine ;
- des membres des conseils pédagogiques de la dite LP (au maximum 5 représentants),
- des représentants du secteur socioéconomique (au maximum 5 représentants),
- des représentants des étudiants (en cours) (2 représentants),
- d'un représentant des anciens étudiants (diplômés COFFEE).

Le fonctionnement classique de ce conseil est :

- Un président est nommé parmi les acteurs du monde socio-économique
- Un vice-président est nommé parmi les enseignants
- Un rapporteur est nommé
- La durée des mandats est de trois ans.
- Le quorum est fixé au 2/3 des membres du Conseil de Perfectionnement pour la tenue de la réunion. La présence des partenaires socioéconomiques est impérative à la tenue de la réunion.

Les missions du conseil de perfectionnement sont :

- de recueillir les différents problèmes, au niveau des partenaires socioéconomiques, des étudiants et des enseignants, pour un perfectionnement de la formation,
- d'émettre des propositions et des recommandations aux instances Universitaires pour l'amélioration de l'employabilité des futurs diplômés,
- de veiller à l'application de ces recommandations,
- de veiller à suivre l'évolution des besoins de la profession,

Il s'appuie pour cela sur :

- les évaluations de la formation et des enseignements par les étudiants (fournis par les conseils pédagogiques),
- les évaluations externes
- les PV des Comités Pédagogiques.

2.7.2. Moyens d'évaluation

L'évaluation continue est un élément essentiel de la qualité des formations professionnalisantes visant une forte employabilité de ses diplômés. Cette évaluation vient en appui aux décisions des conseils pédagogiques et du conseil de perfectionnement. Elle est un facteur important du dossier de demande de réhabilitation des formations (voir méthodologie de co-construction).

Cette évaluation se fait par deux biais : le premier est interne à la formation et le second, externe, se base sur le regard du monde socio-économique.

EVALUATION INTERNE

L'évaluation interne est renseignée par les usagers (étudiants). Elle concerne deux niveaux :

- *Evaluation du semestre* : l'étudiant est informé en début de semestre sur les compétences visées (et leur niveau d'acquisition) par les activités de ce semestre. En fin de semestre, il évalue si ces compétences lui paraissent acquises. L'analyse de cette évaluation permet au conseil pédagogique d'améliorer l'organisation générale de l'enseignement du semestre.
- *Evaluation des enseignements* : Pour chaque enseignement, l'étudiant est informé en début de semestre des compétences visées par cet enseignement. En fin de semestre, il évalue si ces compétences lui paraissent acquises. L'analyse de cette évaluation permet à l'équipe pédagogique d'améliorer la pédagogie.

EVALUATION EXTERNE

L'évaluation externe se fait essentiellement par le monde socio-économique. Elle se réalise en cours de formation et après la délivrance du diplôme.

- En cours de formation, les « évaluateurs » sont les tuteurs « entreprises » des stagiaires. Ils évaluent si les compétences affichées dans la formation (document à joindre à la convention) sont réellement acquises et mises en application par les stagiaires pendant leur période de stage.
- Après le diplôme : les « évaluateurs » sont de plusieurs types (les responsables de ressources humaines, les anciens étudiants, ...).

3. ENCADREMENT PEDAGOGIQUE

3.1. MOYENS INTERNES

4 Professeurs dont :

5 Maitres de Conférences Classe A

6 Maitres de Conférences Classe B

3 Maitre Assistant Classe A

3.2. MOYENS EXTERNES

Cadres SONEGAS : GRTE et SDE

4. MOYENS MATERIELS

4.1. EQUIPEMENTS PEDAGOGIQUE

4.1.1. Intitulé du laboratoire : Mesures Electriques

Capacité en étudiants : 10à15

N°	Intitulé de l'équipement (stand)	Nombre	observations
1	Mesure de tension et courant continu et alternatifs		Poste à 2 TP
2	Mesure de résistance (méthode volt-ampèremétrique, Ponts de Wheatstone et Thomson)		Poste à 3 TP
3	Mesure de puissance monophasé triphasé		Poste à 2 TP
4	Compteur d'énergie		Poste à 1 TP

4.1.2. Intitulé du laboratoire : Instrumentation

Capacité en étudiants : 10 à 15

N°	Intitulé de l'équipement (stand)	Nombre	observations
1	Régulation de Niveau	1	3 à 4 TP
2	Régulation de Débit	1	3 à 4 TP
3	Régulation de Vitesse	1	3 à 4 TP
4	Régulation de Température	1	3 à 4 TP

4.1.3. Intitulé du laboratoire : Analyse et Protection des Réseaux électriques

Capacité en étudiants : 10 à 15

N°	Intitulé de l'équipement (stand)	Nombre	observations
1	Défauts à la terre	1	Poste à 2 - 3 TP
2	Courts circuits	1	Poste à 2 - 3. TP
3	Régime du neutre	1	Poste à 2 - 3 TP
4	Essais des matériaux magnétiques	1	Poste à 2 – 3 TP
5	Modèle de ligne HT	2	Poste è 2- 3 TP
6	Organes des protections	1	Poste à 4 - 5 TP
7	Systèmes de protection	1	Poste à 3.- 4 TP

Energie Renouvelable :

N°	Intitulé de l'équipement (stand)	Nombre	observations
1	Stand énergie Solaire Photovoltaïque : 1. Panneau solaire 2. Onduleur 3. Régulateur 4. Batterie	4	3 à 4 TP

4.1.4. Intitulé du laboratoire : Automatique

Capacité en étudiants : 10 à 15

N°	Intitulé de l'équipement (stand)	Nombre	observations
1	Automate programmable	1	
	Mini Station de distribution	1	Poste à 1 - 2 TP
2	Ascenseur	1	Poste à 1.- 2 TP
5	Familiarisation avec les μ P (8089) Programmation machine Quelques application basées sur les μ P	4	6 manipulations
	Portable programmable Logic	1	6 manipulations
	Controller's Trainer (PLC)	1	6 manipulations
	Programmateur universel de PIC	1	6 manipulations

4.1.5. Intitulé du laboratoire : Commande électrique

Capacité en étudiants : 10 à 15

N°	Intitulé de l'équipement (stand)	Nombre	observations
1	Convertisseurs de l'énergie	2	Poste à 3 - 4 TP
2	Caractéristiques mécaniques des machines	2	Poste à 2 TP
3	Caractéristique de fonctionnement.	1	Poste à 2 TP
4	Réglage de la vitesse des machines	2	Poste à 2 TP
5	Etude du diagramme	1	Poste à 2 TP
6	Caractéristiques externes	1	Poste à 2 TP
7	Banc d'essai et de mesures pour Moteur synchrone autopiloté LSS MV90.	1	Poste à 5 TP

8	Un stand complet pour essais machine asynchrone.	1	Poste à 6 TP
9	Un stand complet pour essais machine à courant continu.	1	Poste à 6 TP

4.1.6. Intitulé du laboratoire : Centre de calcul (CC)

Capacité en étudiants : 15 étudiants par centre de calcul

N°	Intitulé de l'équipement (stand)	Centre	observations
1	Micro ordinateurs pour simulation	CC1	15 Postes
2	Micro ordinateurs pour simulation	CC2	15 Postes
3	Micro ordinateurs pour simulation	CC3	15 Postes

4.2. DOCUMENTATIONS DISPONIBLES

La bibliothèque *de la Faculté Sciences et Technologie* de l'université 8 Mai 1945 de Guelma dispose d'un important fonds documentaire dans diverses spécialités et en l'occurrence en sciences fondamentales et Génie Electrique. A ce titre, les enseignants et étudiants du département de Génie électrotechnique et automatique peuvent trouver à leur disposition plus de **2000 titres différents** les concernant directement dans les 3 langues (arabe, français et anglais).

4.3. TERRAINS DE STAGES

Les stagiaires, seront accueillis durant leurs différents stages aux niveaux des 24 services de transport de l'électricité que compte la société GRTE à travers le territoire nationale et aux niveaux des divisions essais et contrôles au siège des cinq régions de transport de l'électricité.

5. ORGANISATION DE LA FORMATION

5.1. STRUCTURE GENERALE

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Stage	Mémoire + Soutenance	Total
Cours	36	7,25	2,5	1,5			47,25
TD	28,5	4,25	2	8			42,75
TP	30,5	11,5	3	5,5			50,5
Travail personnel	36,75	10,75	2,5	8			58
Relatif au Stage					480		
Total	131,75	33,75	10	23	480	84	762,5
Crédits	90	45	5	10	20	10	180
% en crédits pour chaque UE	50	25	2,8	5,6	11,1	5,6	100,0

5.1. SEMESTRE 1 13 Semaines d'enseignements en présentiel à l'université.

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Trav Per			Continu	Examen
UE fondamentales 1									
UEF1.1 (O/P)								%	%
Mathématiques 1	39	1,5	1,5		2	4	4	1	0
Structure de la matière	39	1,5	1,5		1,25	3	3	1	0
UEF 1.2 (O/P)									
Electricité Ondes et Electromagnétisme	58,5	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4	1	0
Schémas et appareillage 1	45,5	1,5	0,75	1,25	1	3	3	1	0
UEF 1.3 (O/P)									
Renforcement des compétences linguistiques en français pour la communication	19,5		1	0,5	1,5	2	2	1	0
Renforcement des compétences linguistiques en anglais	19,5		1	0,5	1,5	2	2	1	0
UE méthodologie 1									
UEM1.1 (O/P)									
Informatique et Bureautique	58,5	1,5		3	0,5	3	3	1	0
Hygiène Sécurité et Environnement	19,5	1,5			1,25	2	2	1	0
UEM1.2 (O/P)									
Stage « Découverte »		2 semaines				4	4	1	0
UE découverte 1									
UED1.1 (O/P)									
PPPE : Connaissance des métiers	19,5		1	0,5	0,5	1	1	1	0
UE transversales 1									
UET1.1 (O/P)									
Méthode de Travail Univ.	19,5			1,5	0,5	1	1	1	0
Energies et Environnement	19,5	1,5			0,5	1	1	1	0
Total Semestre 1	357,5	10,5	8,25	8,75	12	30	30	100%	0%

Soit un VHH de 27,5h

5.2. SEMESTRE 2

13 Semaines d'enseignements en présentiel à l'université.

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Trav Per			Continu	Examen
UE fondamentales 2									
UEF 2.1 (O/P)									
Mathématiques 2	39	1,5	1,5		1,25	3	3	1	0
Mécanique de point	58,5	1,5	1,5	1,5	1,25	4	4	1	0
Conversion électrochimique de l'énergie	39	1,5		1,5	1,25	3	3	1	0
UEF 2.2 (O/P)									
Electrotechnique Fondamentale	58,5	1,5	1,5	1,5	1,25	4	4	1	0
Electronique Fondamentale	58,5	1,5	1,5	1,5	1,25	4	4	1	0
UE méthodologie 2									
UEM 2.1 (O/P)									
Algorithmique et Programmation	39	0,75	0,75	1,5	1,5	3	3	1	0
PROJET Tuteuré (Bibliographie)	19,5	Encadrement : 1,5 h TP par étudiant			1,5	2	2	1	0
Stage « Découverte »	56	2 semaines				4	4	1	0
UE découverte 2									
UED 2.1 (O/P)									
PPPE : Connaissance de soi	19,5		1	0,5	0,75	1	1	1	0
UE transversales 2									
UET 2.1 (O/P)									
Initiation à la communication	19,5		1	0,5	1	1	1	1	0
Anglais professionnel 1	19,5		1	0,5	1	1	1	1	0
Total Semestre 2	426,5	8,25	9,75	10,5	12	30	30	100%	0%

Soit un VHH de 28,5h

5.3. SEMESTRE 3 12 Semaines d'enseignements en présentiel à l'université

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Trav Per			Continu	Examen
UE fondamentales 3									
UEF 3.1(O/P)									
Matériaux et Haute Tension	45	0,75	1,5	1,5	1	3	3	1	0
Analyse des RE en -RP	45	1.5	1.5	0,75	1	3	3	1	0
UEF 3.2(O/P)									
Mesures et capteurs	54	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4	1	0
Equipements des postes HT	27	0,75	0,75	0,75	1	2	2	1	0
UEF 3.3(O/P)									
Théorie Signal	36	1,5	0,75	0,75	1	2	2	1	0
Logique et calculateur	27	0,75	0,75	0,75	1	2	2	1	0
Sécurité Electrique	18	1,5			1	2	2	1	0
UE méthodologie 3									
UEM 3.1(O/P)									
Projet encadré 1	18	Encadrement :1,5 h TP par étudiant			2	2	2	1	0
Initiation à la gestion et la création des entreprises	18		1	0,5	1	1	1	1	0
Stage « Insertion » 3 semaines		3 semaines				6	6	1	0
UE découverte 3									
UED 3.1(O/P)									
PPPE : Décision	18		1	0,5	0,5	1	1	1	0
UE transversales 3									
UET 3.1(O/P)									
Communication orale	18		1	0,5	1	1	1	1	0
Anglais professionnel 2	18		1	0,5	1	1	1	1	0
Total Semestre 3	333	8,25	10,75	9,5	12	30	30	100%	0%

Soit un VHH de 28,5h.

5.4. SEMESTRE 4 10 Semaines d'enseignement en présentiel à l'université.

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Trav Per			Continu	Examen
UE fondamentales 4									
UEF 4.1 (O/P)									
Organes de protection	45	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4	1	0
Schémas et Appareillage 2	30	1,5		1,5	1	2	2	1	0
Théorie de réglage Automatique	37,5	1,5	1,5	0,75	1,25	3	3	1	0
UEF 4.2 (O/P)									
Electronique de Puissance	45	1,5	1,5	1,5	1	3	3	1	0
Automates programmables	30	1,5		1,5	1,25	2	2	1	0
UEF 4.3 (O/P)									
Comptage d'énergie Electrique. (GRTE)	15	0,75		0,75	1,25	2	2	1	0
Approfondissement à la gestion et la création des entreprises	15		1	0,5	1,75	2	2	1	0
UE méthodologie 4									
UEM 4.1 (O/P)									
Projet encadré 2	15	Encadrement : 1,5 h TP par étudiant			0,75	1	1	1	0
Stage « Insertion »		5 semaines				8	8	1	0
UE découverte 4									
UED 4.1 (O/P)									
Production de l'Energie Electrique	15	1		0,5	0,25	1	1	1	0
UE transversales 4									
UET 4.1 (O/P)									
Communication écrite	15		1	0,5	1	1	1	1	0
Anglais professionnel 3	15		1	0,5	1	1	1	1	0
Total Semestre 4	277,5	9,25	7,5	11	12	30	30	100%	0%

Soit un VHH de 27,75h

5.5. SEMESTRE 5 15 semaines d'enseignement en présentiel à l'université.

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Trav. Pers.			Continu	Examen
UE fondamentales 5									
UEF5.1 (O/P)									
Qualité de l'Energie Electrique	67,5	1,5	1,5	1,5	1,75	5	5	1	0
Eléments de Protection (GRTE)	67,5	1,5		3	1,75	5	5	1	0
UEF 5.2 (O/P)									
Analyse des RE en régimes perturbés	56,25	1,5	1,5	0,75	1,5	4	4	1	0
Microcontrôleurs	45	1,5		1,5	1,5	4	4	1	0
UE méthodologie 5									
UEM 5.1 (O/P)									
Machines électriques (ME)	67,5	1,5	1,5	1,5	1	4	4	1	0
Diagnostic et Maintenance	22,5	1,5			1	2	2	1	0
UEM 5.2 (O/P)									
<i>Application à la gestion et la création des entreprises.</i>	22,5		1	0,5	1,5	2	2	1	0
Consignes d'Exploitation du RE (GRTE)	7,5	0,5			0,5	1	1	1	0
UE découverte 5									
UED5.1 (O/P)									
FPGA	22,5	0,75		0,75	0,5	1	1	1	0
UE transversales 5									
UET 5.1 (O/P)									
<i>Communication dans un cadre professionnel</i>	22,5		1	0,5	0,5	1	1	1	0
<i>Anglais professionnel 4</i>	22,5		1	0,5	0,5	1	1	1	0
Total Semestre 5	423,75	10,25	7,5	10,5	12	30	30	100%	0%

Soit un VHH de 28,5 h

Remarque importante :

Etant tributaire du Groupe Sonelgaz dans la gestion et l'organisation des stages, le calendrier des stages proposés ci-haut peut subir quelques modifications en fonction de la disponibilité des postes de stages et des encadreurs au sein du groupe. A noter que le nombre de semaines par année restera toutefois préservé. Le tableau suivant résume les modifications éventuelles :

Semestre	Nombre de semaine
S1	0
S2	4
S3	0
S4	8
S5	0
S6	12

5.1. Semestre 6 :

Travail personnel	VHS	Coeff	Crédits
Stage d'aide à la maîtrise	12 semaines	20	20
Mémoire	3 semaines	10	10
Soutenance			
Total Semestre 6	15 semaines	30	30

6. FICHES D'ORGANISATION DES UNITES D'ENSEIGNEMENT
(ETABLIR UNE FICHE PAR UE)

Libellé de l'UE : UE Fondamentale 1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 1

		UEF1	Mat.1	Mat.2	Mat.3	Mat.4	Mat.5	Mat.6
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :	6	1,5	1,5	1,5	1,5		
	TD :	7,25	1,5	1,5	1,5	0,75	1	1
	TP :	3,75			1,5	1,25	0,5	0,5
	Travail personnel	8,75	2	1,25	1,5	1	1,5	1,5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEF1	Mat.1	Mat.2	Mat.3	Mat.4	Mat.5	Mat.6
	Coefficients	18	4	3	4	3	2	2
	Crédits	18	4	3	4	3	2	2
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)							
Description des matières	Matière 1 : Mathématiques S1 Objectifs : Pouvoir suivre, analyser, évaluer et construire des raisonnements mathématiques, Pouvoir manier diverses représentations de phénomènes mathématiques.							
	Matière 2 : Structure de la matière Objectifs : Acquérir des connaissances de base de la chimie.							
	Matière 3 : Electricité Ondes et Electromagnétisme Objectifs : Donner des connaissances de base, en électricité et électromagnétisme, à l'étudiant qui vont lui permettre d'affronter avec aisance les autres matières de spécialité.							
	Matière 4 : Schémas et appareillage 1 Objectifs : Donner un aperçu sur les différents types d'appareillage utilisés, pour le préparer pour le stage de la découverte.							
	Matière 5 : Renforcement des compétences linguistiques en français pour la communication Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer intensivement le vocabulaire général, • Renforcer intensivement les connaissances grammaticales. 							
	Matière 6 : Renforcement des compétences linguistiques en anglais Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer le vocabulaire général, • Renforcer les connaissances grammaticales. 							

Libellé de l'UE : UE Méthodologie1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 1

		UEM1	Matière 1	Matière 2	Matière 3
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :	3	1,5	1,5	2 semaines
	TD :				
	TP :	3	3		
	Travail personnel	1,75	0,5	1,25	
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEM1	Matière 1	Matière 2	Matière 3
	Coefficients	9	3	2	4
	Crédits	9	3	2	4
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)				
Description des matières	Matière 1 : Informatique et Bureautique Objectifs : La matière devra permettre à chaque étudiant de progresser dans l'utilisation du logiciel de bureautique en fonction du module choisi. La formation devra être adaptée aux besoins professionnels futurs des étudiants et les exercices pourront se faire sur des situations professionnelles concrètes.				
	Matière 2 : Hygiène Sécurité et Environnement Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître la réglementation algérienne relatives aux risques professionnels, la santé et à la protection de l'environnement. • L'évaluation des risques professionnels et le management de la santé et de la sécurité au travail. 				
	Matière 3 : Stage « Découverte » Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître le contexte professionnel, Découvrir l'entreprise dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels, • Conforter son choix de secteur d'activité, • Mettre en application les connaissances et savoir-faire acquis dans les premiers enseignements, • Acquérir des savoir-faire professionnels. 				

Libellé de l'UE : UE Découverte 1

Filière : Electrotechnique

Spécialité : Protection des réseaux électriques

Semestre : 1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières		UED1	Matière 1
	Cours :		
	TD :	1	1
	TP :	0,5	0,5
	Travail personnel	0,5	0,5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UED1	Matière 1
	Coefficients	1	1
	Crédits	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)		
Description des matières	Matière 1 : Projet personnel et professionnel de l'étudiant : Connaissance des métiers Objectifs : <ul style="list-style-type: none">• Identifier les métiers concernés par le domaine, Construire une première représentation du profil métier.		

Libellé de l'UE : UE Transversale 1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 1

		UET1	Matière 1	Matière 2
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :	1,5		1,5
	TD :			
	TP :	1,5	1,5	
	Travail personnel	1	0,5	0,5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UET1	Matière 1	Matière 2
	Coefficients	2	1	1
	Crédits	2	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)			
Description des matières	Matière 1 : Méthode de travail Universitaire Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'intégration dans l'environnement universitaire et technologique, • Acquérir des méthodes de travail favorisant la réussite, • Acquérir des méthodes d'évaluation et d'auto-évaluation. 			
	Matière 2: Energie et environnement Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différentes sources d'énergies renouvelables et non renouvelables, • Connaître Les différents modes de stockage d'énergie, • Avoir une idée sur les réserves mondiales des énergies non renouvelables, • Sensibiliser l'étudiant sur l'impact de la pollution causée par la consommation des énergies sur la santé et l'environnement. 			

Libellé de l'UE : UE Fondamentale 2
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières		UEF2	Mat. 1	Mat. 2	Mat. 3	Mat. 4	Mat. 5
	Cours :	7.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	TD :	6	1.5	1.5		1.5	1.5
	TP :	6		1.5	1.5	1.5	1.5
	Travail personnel	5	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEF2	Mat. 1	Mat. 2	Mat. 3	Mat. 4	Mat. 5
	Coefficients	18	3	4	3	4	4
	Crédits	18	3	4	3	4	4
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)						
Description des matières	Matière 1 : Mathématiques S2 Objectifs : Pouvoir manier les formalismes mathématiques.						
	Matière 2 : Mécanique de point Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les lois fondamentales de la dynamique (lois de Newton), • Apprendre des notions sur l'énergie cinétique, le travail et la force. • Le calcul du moment d'inertie. 						
	Matière 3 : Conversion électrochimique de l'énergie Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les bases de la thermodynamique, de l'électrochimie et de l'électro-analytique, • Apprendre des notions sur piles à combustibles, les batteries et les Supercondensateurs. 						
	Matière 4 : Electrotechnique Fondamentale Objectifs : Donner les outils de base pour l'analyse des circuits électriques linéaires monophasés et triphasés (régime continu, régime sinusoïdal et calcul des puissances). Des notions sur les circuits magnétiques et les quadripôles complètent ce cours.						
	Matière 5 : Electronique Fondamentale Objectifs : Connaître les bases des semi-conducteurs (Diode, Transistor) et des Amplificateurs-Opérationnels.						

Libellé de l'UE : UE Méthodologie 2
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 2

		UEM2	Matière 1	Matière 2	Matière 3
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :	0.75	0.75		2 semaines
	TD :	0.75	0,75		
	TP :	3	1.5	1.5	
	Travail personnel	3	1,5	1,5	
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEM2	Matière 1	Matière 2	Matière 3
	Coefficients	9	3	2	4
	Crédits	9	3	2	4
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)				
Description des matières	Matière 1 : Algorithmique et Programmation Objectifs : Cet enseignement a pour but la maîtrise de la programmation, des structures de données élémentaires (séquentielles et arborescentes) et des algorithmes associés. Le langage MATLAB est utilisé comme support en TP. L'accent est mis en fin de module sur l'apprentissage des concepts de base permettant de concevoir des programmes de toute taille.				
	Matière 2 : PROJET Tuteuré (Bibliographie) Objectifs : Mise en situation de découverte à travers la recherche documentaire.				
	Matière 3 : Stage « Découverte » Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître le contexte professionnel, • Découvrir l'entreprise dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels, • Conforter son choix de secteur d'activité, • Mettre en application les connaissances et savoir-faire acquis dans les premiers enseignements, • Acquérir des savoir-faire professionnels. 				

Libellé de l'UE : UE Découverte 2**Filière : Electrotechnique****Spécialité : Protection des réseaux électriques****Semestre : 2**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières		UED2	Matière 1
	Cours :		
	TD :	1	1
	TP :	0.5	0.5
	Travail personnel	0,75	0,75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UED2	Matière 1
	Coefficients	1	1
	Crédits	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)		
Description des matières	Matière 1 : Projet personnel et professionnel de l'étudiant : Connaissance de soi Objectifs : <ul style="list-style-type: none">• Développer une connaissance de soi face à un environnement professionnel.		

Libellé de l'UE : UE Transversale 2
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 2

		UET2	Matière 1	Matière 2
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :			
	TD :	2	1	1
	TP :	1	0.5	0.5
	Travail personnel	2	1	1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UET2	Matière 1	Matière 2
	Coefficients	2	1	1
	Crédits	2	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)			
Description des matières	Matière 1 : Initiation à la communication Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Développer des aspects matériels, cognitifs et émotionnels, • Acquérir les principes de la communication verbale et non verbale, • Acquérir le schéma de base de la communication. 			
	Matière 2 : Anglais professionnel 1 Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer le vocabulaire général, • Comprendre les documents écrits, • S'exprimer à l'oral et à l'écrit. 			

Libellé de l'UE : UE Fondamentale 3
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 3

		UEF3	Mat.1	Mat.2	Mat.3	Mat.4	Mat.5	Mat.6	Mat.7
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :	8,25	0,75	1,5	1,5	0,75	1,5	0,75	1,5
	TD :	6,75	1,5	1,5	1,5	0,75	0,75	0,75	
	TP :	6	1,5	0,75	1,5	0,75	0,75	0,75	
	Travail personnel	7,5	1	1	1,5	1	1	1	1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEF3	Mat.1	Mat.2	Mat.3	Mat.4	Mat.5	Mat.6	Mat.7
	Coefficients	18	3	3	4	2	2	2	2
	Crédits	18	3	3	4	2	2	2	2
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)								
Description des matières	Matière 1 : Matériaux et Haute Tension Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des phénomènes et comportement des matériaux quand soumis à des champs électriques et magnétiques, • Connaissance des principaux raisons de défaillance des matériaux, • Acquisition des connaissances théoriques servant à l'analyse et le diagnostic des phénomènes pratiques. 								
	Matière 2 : Analyse des RE en Régime Permanent Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Donner un aperçu sur la gestion et le dimensionnement du réseau d'énergie électrique (transport et distribution), • Connaître et maîtriser les méthodes de calculs des réseaux électriques. 								
	Matière 3 : Mesures et capteurs Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Initier l'étudiant aux techniques de mesure des grandeurs électriques, • Le familiariser à l'utilisation des appareils de mesures analogiques et numériques. 								
	Matière 4 : Equipements du poste HT Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des équipements dans un poste HTB, 								

	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance des principes de la protection et le contrôle des postes.
	<p>Matière 5 : Théorie Signal</p> <p>Objectifs : Acquérir les notions de base pour le traitement du signal et des processus aléatoires.</p>
	<p>Matière 6 : Logique et calculateur</p> <p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les circuits combinatoires usuels, • Savoir représenter quelques applications des circuits combinatoires en utilisant les outils standards que sont les tables de vérité, les tables de Karnaugh. • Connaître les notions de la logique séquentielle : Bascules et Compteurs.
	<p>Matière 7 : Sécurité Electrique</p> <p>Objectifs : Connaître l'origine des accidents électriques et leurs effets sur les personnes et les biens et les méthodes de secours et de protection contre ces accidents électriques.</p>

Libellé de l'UE : UE Méthodologie 3
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 3

		UEM3	Matière 1	Matière 2	Matière 3
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :				3 semaines
	TD :	1		1	
	TP :	2	1,5	0,5	
	Travail personnel	3	2	1	
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEM3	Matière 1	Matière 2	Matière 3
	Coefficients	9	2	1	6
	Crédits	9	2	1	6
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)				
Description des matières	Matière 4 : Projet encadré 1 Objectifs : Mettre en application des connaissances transdisciplinaires acquises à travers les matières enseignées durant le semestre dans un travail en groupe.				
	Matière 5 : Initiation à la gestion et la création des entreprises Objectifs : Découvrir de l'entreprise et son environnement dans ses aspects de gestion et de fonctionnement.				
	Matière 6 : Stage « Insertion » - L'acquisition de la connaissance du monde du travail. - La mise en application des connaissances et compétences académiques dans un milieu professionnel. Acquérir les compétences professionnelles adéquates.				

Libellé de l'UE : UE découverte 3**Filière : Electrotechnique****Spécialité : Protection des réseaux électriques****Semestre : 3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières		UED3	Matière 1
	Cours :		
	TD :	1	1
	TP :	0.5	0.5
	Travail personnel	0.5	0.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UED3	Matière 1
	Coefficients	1	1
	Crédits	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)		
Description des matières	Matière 1 : Projet personnel et professionnel de l'étudiant : Décision Objectifs : <ul style="list-style-type: none">• Définir son projet et le planifier.		

Libellé de l'UE : UE transversale 3
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 3

		UET3	Matière 1	Matière 2
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :			
	TD :	2	1	1
	TP :	1	0.5	0.5
	Travail personnel	2	1	1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UET3	Matière 1	Matière 2
	Coefficients	2	1	1
	Crédits	2	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)			
Description des matières	Matière 1 : Communication orale Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Acquisition des techniques de communication orale, • Acquisition du schéma de base de la communication orale. 			
	Matière 2 : Anglais professionnel 2 Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Développer le vocabulaire général, • Initiation au vocabulaire technique et professionnel, • Comprendre les productions orales et écrites, • S'exprimer à l'oral et à l'écrit. 			

Libellé de l'UE : UE Fondamentale 4
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 4

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières		UEF4	Mat.1	Mat.2	Mat.3	Mat.4	Mat.5	Mat.6	Mat.7
	Cours :	8,25	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0,75	
	TD :	5,5	1.5		1.5	1.5			1
	TP :	8	1.5	1.5	0.75	1.5	1.5	0,75	0,5
	Trav. perso.	9	1,5	1	1,25	1	1,25	1,25	1,75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEF4	Mat.1	Mat.2	Mat.3	Mat.4	Mat.5	Mat.6	Mat.7
	Coefficients	18	4	2	3	3	2	2	2
	Crédits	18	4	2	3	3	2	2	2
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)								
Description des matières	Matière 1 : Organes de protection Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Enseignement des différents types de protection, • Acquisition des notions de réglage et temps de réponse des protections. 								
	Matière 2 : Schémas et Appareillage 2 Objectifs : Réaliser des schémas électriques et de Connaître la représentation normalisée des différents appareils serviront à la commande et à la protection dans les installations électriques.								
	Matière 3 : Théorie de réglage Automatique Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Maitrise des principes de fonctionnement des systèmes automatiques, • Connaissance des méthodes d'étude des systèmes asservis. 								
	Matière 4 : Electronique de Puissance Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les principes de base de l'électronique de puissance, Connaître le principe de fonctionnement et l'utilisation des composants de puissance, • Maîtriser le fonctionnement des principaux convertisseurs et savoir choisir un convertisseur de puissance suivant le domaine d'application. 								
	Matière 5 : Automates programmables Objectifs : Connaître les bases des réseaux de Pétri, du Grafset et la programmation des APIs.								
	Matière 6 : Comptage d'énergie Electrique. Objectifs : Présentation des différentes techniques de comptage d'énergie.								
	Matière 7 : Approfondissement à la gestion et la création des entreprises Objectifs : Développer les compétences en matière de montage et gestion des projets.								

Libellé de l'UE : UE Méthodologie 4
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 4

		UEM4	Matière 1	Matière 2
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :			5 semaines
	TD :			
	TP :	1,5	1.5	
	Travail personnel	0,75	0,75	
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEM4	Matière 1	Matière 2
	Coefficients	9	1	1
	Crédits	9	8	8
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)			
Description des matières	Matière 1 : Projet encadré 2 Objectifs : Mettre en application des connaissances transdisciplinaires acquises à travers les matières enseignées durant le semestre dans un travail en groupe			
	Matière 2 : Stage « Insertion » Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - L'acquisition de la connaissance du monde du travail. - La mise en application des connaissances et compétences académiques dans un milieu professionnel. - Acquérir les compétences professionnelles adéquates. 			

Libellé de l'UE : UE Découverte 4**Filière : Electrotechnique****Spécialité : Protection des réseaux électriques****Semestre : 4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières		UED4	Matière 1
	Cours :	1	1
	TD :		
	TP :	0,5	0,5
	Travail personnel	0,25	0,25
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UED4	Matière 1
	Coefficients	1	1
	Crédits	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)		
Description des matières	Matière 1 : Production de l'Energie Electrique Objectifs : <ul style="list-style-type: none">• L'étudiant, à travers ce module, doit prendre conscience de l'enjeu énergétique, en général, et de celui de l'énergie électrique, en particulier... Il doit découvrir et comprendre le rôle potentiel des centrales de production de l'énergie électrique...		

Libellé de l'UE : UE Transversale 4
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 4

		UET4	Matière 1	Matière 2
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :			
	TD :	2	1	1
	TP :	1	0,5	0,5
	Travail personnel	2	1	1
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UET4	Matière 1	Matière 2
	Coefficients	2	1	1
	Crédits	2	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)			
Description des matières	Matière 1 : Communication écrite Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Acquisition des techniques de communication écrite, • Acquisition du schéma de base de la communication orale. 			
	Matière 2 : Anglais professionnel 3 Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Développer le vocabulaire technique et professionnel, • Présenter un projet, • Participer à une réunion de travail. 			

Libellé de l'UE : UE Fondamentale 5
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 5

		UEF5	Matière 1	Matière 2	Matière 3	Matière 4
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :	6	1,5	1,5	1,5	1,5
	TD :	3	1,5		1,5	
	TP :	6.75	1,5	3	0,75	1,5
	Travail personnel	6,5	1,75	1,75	1,5	1,5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEF5	Matière 1	Matière 2	Matière 3	Matière 4
	Coefficients	18	5	5	4	4
	Crédits	18	5	5	4	4
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)					
Description des matières	Matière 1 : Qualité de l'Energie Electrique Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les paramètres caractéristiques de la qualité de l'énergie électrique 					
	Matière 2 : Eléments de Protection Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différentes méthodes et éléments de la protection. 					
	Matière 3 : Analyse des réseaux électriques en régimes perturbés Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différents types de défaut et leurs effets pour le choix des moyens de protection. 					
	Matière 4 : Microcontrôleurs Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Acquérir la capacité de mettre en œuvre un système à base de microcontrôleur. • Se familiariser avec le matériel et les logiciels nécessaires pour programmer les microcontrôleurs (de type Pics). 					

Libellé de l'UE : UE Méthodologie 5
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 5

		UEM5	Matière 1	Matière 2	Matière 3	Matière 4
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :	3.5	1,5	1,5		0,5
	TD :	2.5	1,5		1	
	TP :	2	1,5		0,5	
	Travail personnel	4	1	1	1,5	0,5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UEM5	Matière 1	Matière 2	Matière 3	Matière 4
	Coefficients	9	4	2	2	1
	Crédits	9	4	2	2	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, TD, TP, MI, DD, Exposé)					
Description des matières	Matière 1 : Machines électriques Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les différents types de machines électriques (ME), à courant continu et alternatif, statiques et tournantes, • Connaître la construction de chaque type de ME et son principe de fonctionnement. 					
	Matière 2 : Diagnostic et Maintenance Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître les méthodes de la sûreté de fonctionnement et la méthodologie de surveillance. • Notions sur la commande tolérante aux défauts. 					
	Matière 3 : Application à la gestion et la création des entreprises. Objectifs : Définir et monter un projet.					
	Matière 4 : Consignes d'Exploitation du réseau électrique (RE) Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Apprendre aux étudiants les différentes consignes d'exploitation du RE. - Respecter les règles de sécurité lors des interventions. 					

Libellé de l'UE : UE Découverte 5**Filière : Electrotechnique****Spécialité : Protection des réseaux électriques****Semestre : 5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières		UED5	Matière 1
	Cours :	0,75	0,75
	TD :		
	TP :	0,75	0,75
	Travail personnel	0,5	0,5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UED5	Matière 1
	Coefficients	1	1
	Crédits	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)		
Description des matières	Matière 1 : FPGA Objectifs : <ul style="list-style-type: none">- Connaître les notions de base en électronique numérique, en langage VHDL.- Acquérir une méthodologie pour aborder correctement la conception des composants logiques programmables (FPGA, CPLD, ...) en VHDL.		

Libellé de l'UE : UE Transversale 5
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Protection des réseaux électriques
Semestre : 5

		UET5	Matière 1	Matière 2
Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours :			
	TD :	2	1	1
	TP :	1	0,5	0,5
	Travail personnel	1	0,5	0,5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières		UET5	Matière 1	Matière 2
	Coefficients	2	1	1
	Crédits	2	1	1
Mode d'évaluation	Contrôle Continu (Assiduité, MI, DD, Exposé)			
Description des matières	Matière 1 : Communication dans un cadre professionnel Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Acquisition des techniques de communication et de gestion de conflits dans un milieu professionnel. 			
	Matière 2 : Anglais professionnel 4 Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Se présenter et informer sur son projet professionnel. • Produire des supports de communication. • Faire face à des situations professionnelles. 			

7. PROGRAMME DETAILLE PAR MATIERE

(1 FICHE DETAILLEE PAR MATIERE)

Guide orientatif

1. Pré-requis : module précédent nécessaire pour l'inscription dans le module concerné.

2. Prolongements possibles : module postérieur au module concerné.

3. Modalités de mise en œuvre: pratiques pédagogiques, types d'enseignement et supports pédagogiques.

4. Niveau d'acquisition

Les modules ont pour objectif l'acquisition de connaissances, de compétences professionnelles et de qualités-clés du futur technicien. Chaque module d'enseignement constitue un tout cohérent. A chaque compétence professionnelle ou à chaque savoir faire correspond un niveau d'acquisition à atteindre. Trois niveaux d'acquisition ont été retenus :

Niveau 1 minimal : l'étudiant a reçu l'information

L'étudiant a reçu l'information, il a été sensibilisé aux techniques, aux problèmes posés. Son niveau de connaissances ne lui permet pas de choisir une technique ou une solution. Il est cependant suffisamment alerté pour recourir aux compétences d'un spécialiste. Il comprend et utilise la terminologie adaptée.

Niveau 2 standard : l'étudiant réalise sous contrôle

L'étudiant a reçu suffisamment d'informations et possède une pratique lui permettant de proposer une technique ou une solution à sa hiérarchie dans les cas courants. Dans les cas plus complexes, ses compétences lui permettent de dialoguer avec des spécialistes et de mettre en œuvre leurs prescriptions.

Niveau 3 supérieur : l'étudiant est autonome

L'étudiant est parfaitement autonome dans sa tâche ; il a une connaissance précise des techniques existantes et une pratique suffisante lui permettant d'appliquer ces compétences dans la plupart des cas.

UEF 1.1	UE Fondamentale	39h00 1h30 Cours 1h30 TD
4 crédits	Mathématiques S1	Semestre 1
Objectifs : Pouvoir suivre, analyser, évaluer et construire des raisonnements mathématiques, Pouvoir manier diverses représentations de phénomènes mathématiques.		
Enseignant responsable du module : Mr. LEKHAL Fahim		
Compétences visées : Etre capable de : - maîtriser les formes caractéristiques de poser et résoudre des questions mathématiques : formes de raisonnement mathématique, - reconnaître, formuler et résoudre des problèmes mathématiques,		
Prérequis : Baccalauréat.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Maîtriser les différents types de raisonnement		3
Maîtriser les relations binaires et leurs applications injective, surjective, et bijective.		3
Savoir faire des calculs sur les fonctions élémentaires		3
Maîtriser le calcul Matriciel et des déterminants		3
Résoudre les systèmes d'équations linéaires par différentes méthodes		3
Calculer les intégrales des polynômes et des fonctions rationnelles, exponentielles et trigonométriques.		3
Calculer les équations différentielles ordinaires du premier et second ordres.		3
Modalités de mise en œuvre : Cours et TD		
Références : 1. Kada Allab. Limites, fonctions continues, fonctions dérivables. Editions Cépadués. 2. Kaczor, Wieslawa J. Problème d'analyse 1 : nombres réels, suites et séries. EDP sciences. 3. Kaczor, Wieslawa J. Problèmes d'analyse Vol.2. Continuité et dérivabilité. EDP sciences.		
Prolongements possibles : Mathématiques S2		
Mots clés : ensemble, relation, fonction, dérivée, équation, intégrale, ...		

UEF 1.1	UE Fondamentale	39h00 1h30 Cours 1h30 TD
3 crédits	Structure de la matière	Semestre 1
Objectifs : - Acquérir des connaissances de base de la chimie.		
Enseignant responsable du module : Dr. CHETIBI Moussa		
Compétences visées : Etre capable de : - comprendre les états de la matière, les mélanges ainsi que l'atome, la molécule et la mole. - comprendre la structure de l'atome, découverte du noyau et ses constituants, les isotopes radioactifs, la radioactivité et l'énergie nucléaire, - maîtriser les concepts de base de la mécanique ondulatoire et corpusculaire (modèle de Bohr), - comprendre les orbitales atomiques, des nombres quantiques ainsi que les règles de distributions des électrons dans l'atome, - connaître le tableau périodique et les propriétés des éléments du tableau.		
Prérequis : Baccaauréat.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Etudier les aspects qualitatif et quantitatif de la matière.		3
Connaître les principaux constituants de la matière.		3
Comprendre les notions de la radioactivité naturelle et artificielle et des réactions nucléaires.		1
Etudier la structure de l'atome et les concepts de la mécanique ondulatoire et corpusculaire.		2
Savoir utiliser le tableau périodique des éléments chimiques.		3
Calculer les quantités d'espèces chimiques présentes dans un réacteur fermé.		1
Modalités de mise en œuvre : Cours et TD.		
Références : 1. R Ouahes. Chimie générale. 2. P. Arnaud. Chimie physique. 3. R. Didier. Exercice de chimie générale. 4. Gray Haight. Principes de chimie. 5. R.ouahes. Chimie : Exercices et Problèmes. 6. Marie Gruia. Chimie générale : Rappels de cours et exercices corrigés. 7. M.Garric. Chimie générale. 8. J Mesplede. Pprécis de chimie «solutions aqueuses ». 9. Addoun Fatima. Sujets d'examen de chimie avec solutions.		
Prolongements possibles : Conversion électrochimique de l'énergie		
Mots clés : matière, atome, molécule, mole, isotope, noyau, électron, énergie...		

UEF 1.2	UE Fondamentale	58h30 1h30 Cours 1h30 TD 1h30 TP
4 crédits	Electricité Ondes et Electromagnétisme	Semestre 1
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Donner à l'étudiant des connaissances de base en électricité et électromagnétisme qui vont lui permettre d'affronter avec aisance les autres matières de spécialité. 		
Enseignant responsable du module : Dr. MOKHTARI Liamine		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les grandeurs physiques, - comprendre et analyser les phénomènes de propagation des ondes, - comprendre la base de l'électromagnétisme pour comprendre plus tard le principe de fonctionnement des équipements et machines électriques. 		
Prérequis : Baccalauréat.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Maitriser les notions de base de l'électrostatique.		3
Maitriser les notions de base de l'électrocinétique.		3
Etudier les phénomènes de propagation des ondes : cordes vibrante et Ondes acoustiques dans les fluides.		2
Maitriser les lois fondamentales de l'électromagnétisme.		3
Comprendre le principe de la compatibilité électromagnétique		2
Modalités de mise en œuvre : Loi de Kirchhoff et association des résistances Réalisation de charge et décharge d'un condensateur à travers une résistance Manipulation d'un oscilloscope Pendule simple Etude d'un circuit électrique oscillant en régime libre et forcé.		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1. L.Thoma, Nessi. Physique, Vol. 1. 200 méthodes, 150 exercices corrigés. Ellipses. 2. L.Thoma, Nessi. Physique, Vol. 2. 200 méthodes, 70 exercices corrigés. Ellipses. 3. Christian. Frère. Physique des ondes 2° Année PC-PC* -PSI -PSI*: Exercices corrigés. Ellipses. 4. Emile Amzellig. La physique en fac ondes électromagnétiques et milieux. Dunod. 5. J. M. Brébec. Physique 1ère année MPSI PCSI PTSI : Exercices et problèmes. Hachette. 		
Prolongements possibles : Mécanique de point		
Mots clés : Charge, potentiel, dipôle, vibration, ondes, réflexion, transmission ... etc		

UEF 1.2	UE Fondamentale	45h30 1h30 Cours 0h45 TD 1h15 TP
3 crédits	Schémas et Appareillage 1	Semestre 1
Objectifs : - Donner un aperçu sur les différents types d'appareillage utilisés, pour le préparer pour le stage de la découverte.		
Enseignant responsable du module : Mr. BELOUCIF Fayçal		
Compétences visées : Etre capable de: - identifier les différents types d'appareils électriques, - classer les schémas électriques selon leurs usages.		
Prérequis : Baccalauréat.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les normes, la réglementation et la classification de l'appareillage électrique.		2
Savoir le principe de fonctionnement des appareils électriques.		1
Identifier les appareils d'interruption, de commande et de protection.		1
Effectuer des opérations de connexions/ déconnexions et maintenance en BT.		1
Modalités de mise en œuvre : Montage d'appareillage d'interruption et commande dans un circuit électrique Montage d'appareillage de protection dans un circuit électrique Réalisation d'un schéma électrique en BT Diagnostic et réparation de défauts dans un circuit électrique en BT.		
Références : 1. A.Bianciotto. La construction normalisée en électrotechnique: T.1: Installation, appareillage, matériel. Délagrave. 2. Jacques Marie. 'Appareillages et installations électriques industriels : conception coordination mise en œuvre, maintenance. Dunod		
Prolongements possibles : Schémas et appareillage 2		
Mots clés : Interrupteur, sectionneur, disjoncteur, relais, transformateur, self, ...etc		

UEF 1.3	UE Fondamentale	19h30 1h TD et 0,5h TP
2 Crédits	Communication : Renforcement des compétences linguistiques en français pour la communication	Semestre 1
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer intensivement le vocabulaire général - Renforcer intensivement les connaissances grammaticales 		
Enseignant responsable du module : Enseignant du dép. de français		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - s'exprimer à l'écrit et à l'oral, - rédiger des textes simples en utilisant les règles grammaticales. 		
Prérequis : niveau baccalauréat		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Structurer un message		2
Renforcer l'outil linguistique (syntaxe, orthographe, etc.)		2
Le CV		1
Les lettres professionnelles		1
Initiation à la communication		1
Modalités de mise en œuvre :		
Culture générale (histoire, philosophie, etc.)		
Textes descriptifs		
Organisation de notes de cours		
Utilisation des connecteurs logiques		
Utilisation de jeux de mise en situation		
Soutien orthographique et grammatical		
Prolongements possibles : Initiation à la communication		
Mots clés : F.L.E., écrit, oral.		

UEF 1.3	UE Fondamentale	19h30 1h TD et 0,5h TP
2 crédits	Anglais : Renforcement des compétences linguistiques en anglais	Semestre 1
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer le vocabulaire général - Renforcer les connaissances grammaticales 		
Enseignant responsable du module : Dr. BENZELTOUT Boubakeur		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - s'exprimer à l'écrit et à l'oral, - rédiger des textes simples en utilisant les règles grammaticales. 		
Prérequis : baccalauréat		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
General Objective: acquire general English skills		
.Writing techniques		1
.Speaking techniques		1
.Reading techniques		2
.Listening techniques		2
Linguistic Competence		
Improve general vocabulary		2
Improve grammar and syntax		2
Discourse Competence		
Develop listening skills		1
Train to introduce themselves		2
Develop politeness strategies		2
Modalités de mise en œuvre :		
Group work		
Pair work		
The use of language laboratory		
Prolongements possibles : Anglais Professionnel 1		
Mots clés : writing, speaking, reading, listening, vocabulary, grammar, syntax, situational dialogue		

UEM 1.1	UE Méthodologique	58h30 1h30 Cours et 3h00 TP
3 crédits	Informatique et Bureautique	Semestre 1
Objectifs : La matière devra permettre à chaque étudiant de progresser dans l'utilisation du logiciel de bureautique en fonction du module choisi. La formation devra être adaptée aux besoins professionnels futurs des étudiants et les exercices pourront se faire sur des situations professionnelles concrètes.		
Enseignant responsable du module : Mr. ZEMMOUCHI Fares Mounir		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - manipuler un ordinateur, - utiliser les outils de Microsoft Word, - utiliser les outils de Microsoft Excel, - utiliser les outils de Microsoft power point. 		
Prérequis : Baccalauréat.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Maitriser les principales commandes d'un ordinateur		3
Savoir faire un traitement de texte en Microsoft Word.		3
Maitriser les fonctionnalités de Microsoft Excel : feuilles de calcul, Formules liant plusieurs cellules, graphe de fonction, histogramme, filtrage de données, etc		3
Maitriser les outils de Microsoft Power Point.		
Modalités de mise en œuvre : Cours, TP Les séances sont conduites dans des salles d'informatique en s'appuyant sur des travaux pratiques pour mieux maitriser les outils du Microsoft Word (Word, Excel, Power Point).		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Microsoft Word 2013</i>, Paris, ENI Éditions, coll. « Référence Bureautique », 2013, 516 p. 2. Mark Dodge et Craig Stinson, <i>Microsoft Excel 2013</i>, Sebastopol, <u>Microsoft Press</u>, coll. « Inside Out », 1170, 1154 p. 3. <i>Microsoft Excel 2013</i>, Paris, ENI Éditions, coll. « Référence Bureautique », 2013, 494 p. 4. Joyce Cox et Joan Lambert, <i>Microsoft PowerPoint 2013</i>, Sebastopol, <u>Microsoft Press</u>, coll. « Step by Step », 2013, 480 p. 		
Prolongements possibles : Algorithmique et Programmation		
Mots clés : ordinateur, système, codage, tableau, feuille de calcul, word, excell, diapositive, power point.		

UEM 1.1	UE Méthodologique	19h30 1h30 Cours
2 crédits	Hygiène Sécurité et Environnement	Semestre 1
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Avoir des notions de base sur l'hygiène en milieu de travail. - Respecter les règles de sécurité pour préserver la vie humaine. 		
Enseignant responsable du module : Mr. Hessani A.		
Compétences visées : Etre capable de: <ul style="list-style-type: none"> - appliquer les règles de sécurité et d'hygiène au travail, - évaluer les risques professionnels, - faire des contrôles en matière de santé et sécurité au travail, - veiller au respect de l'environnement. 		
Prérequis : Baccalauréat.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Prendre connaissance de la réglementation algérienne en matière de santé et sécurité au travail.		2
Savoir évaluer des risques professionnels.		2
Prendre connaissance des contrôles en matière de santé et sécurité au travail, les accidents de travail et maladies professionnels, responsabilité pénale et responsabilité civile.		3
Connaître les exigences réglementaires relatives à la protection de l'environnement.		3
Maîtriser les situations d'urgences identifiées au niveau du Transport d'électricité.		3
Modalités de mise en œuvre : Organiser un séminaire, en collaboration avec l'unité de santé et de prévention de l'université de Guelma, concernant les accidents de travail et maladies professionnels. Organiser des séances de premiers secours en collaboration avec la protection civile.		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Chaabane. Une approche d'évaluation du niveau de sécurité dans l'entreprise. OPU. 2. Jean François. Risques et sécurité :invariance problématique et arborescence méthodologique. Ellipses. 3. Brigitte Vu. Construire Ou Rénover En Respectant La Haute Qualité Environnement. Eyrolles. 4. Amiard J.C. Les risques chimiques environnementaux : méthodes d'évaluation et impacts sur les organismes. Lavoisier. 5. André Blanc. Environnement G1 et G2. Edition T.I. 		
Prolongements possibles :		
Mots clés : Hygiène, sécurité, santé, environnement, protection, ... etc.		

UEM 1.2	UE Méthodologique	2 semaines
4 Crédits	Stage « Découverte »	S1
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître le contexte professionnel • Découvrir l'entreprise dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels. • Conforter son choix de secteur d'activité • Mettre en application les connaissances et savoir-faire acquis dans les premiers enseignements. • Acquérir des savoir-faire professionnels. 		
Compétences visées : Être capable de : <ul style="list-style-type: none"> • utiliser ses acquis dans le cadre d'un stage en entreprise, • développer des compétences professionnelles et relationnelles, • acquérir des savoir-faire au sein d'une équipe en tant qu'exécutant. 		
Rôle de l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> • Développer le comportement attendu pour un stagiaire en "Découverte" au sein de l'entreprise par : <ul style="list-style-type: none"> ○ sa réactivité, son adaptabilité, sa capacité à communiquer, sa curiosité ○ la prise en compte de la culture de l'entreprise, de son mode de fonctionnement et de ses pratiques. • Montrer son implication et sa motivation dans la réalisation de son stage. • Veiller à l'avancement, à l'atteinte des objectifs et à la réussite de son stage. • Communiquer avec ses deux tuteurs (entreprise et pédagogique). 		
Modalités de mise en œuvre :		
Evaluation du stage : <ul style="list-style-type: none"> • Présenter un rapport de stage (noté) + Carnet de Stage (visé par les 02 tuteurs) 		

UED 1.1	UE Découverte	19h30 1h TD et 0,5h TP
1 crédit	PPPE 1 : Connaissance des Métiers	Semestre 1
Objectifs : - Identifier les métiers concernés par le domaine - Construire une première représentation du profil métier		
Enseignant responsable du module :		
Compétences visées : Être capable de : - rechercher les informations sur les métiers visés, - analyser et synthétiser ces informations, - conduire une interview.		
Contenus et compétences associées: Identifier les grappes de métiers du domaine professionnel Etre capable de mener une recherche documentaire (sur le métier et le secteur d'activité) Cibler le domaine d'intérêt Positionner un métier dans un secteur et déterminer la hiérarchie des fonctions du métier ciblé Préparer les étapes de la recherche du stage découverte		Niveau d'acquisition 2 2 2 2 2
Prérequis :		
Modalités de mise en œuvre : Enseignement sur les métiers (définitions globales et spécifiques) Recherche documentaire sur les métiers visés ou les grappes de métiers visés Débat en groupe sur les informations récoltées et synthèse Visites en entreprise CV et lettre de demande de stage (Organisation de séminaires animés par des professionnels en PPP3 mais ouvert au PPP1)		
Evaluation Evaluation écrite à mi-parcours Evaluation sur présentation d'un rapport (défendant son choix de métier) avec analyse du carnet d'étonnement (mise en place d'une fiche de traçabilité. 4/5 pages)		
Prolongements : PPPE2 : connaissance de soi		
Mots clefs : métier / profession / CV / lettre professionnelle		

UET 1.1	UE Transversale	19h30 1h30 TP
1 crédit	Méthode de travail Universitaire	Semestre 1
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Favoriser l'intégration dans l'environnement universitaire et technologique. - Acquérir des méthodes de travail favorisant la réussite. - Acquérir des méthodes d'évaluation. - Acquérir des méthodes d'auto-évaluation. 		
Compétences visées : Être capable de : <ul style="list-style-type: none"> - comprendre l'environnement universitaire, - améliorer ses méthodologies d'apprentissage, - gérer son temps, - se préparer à l'expérimentation et aux travaux pratiques, - se préparer au travail groupe, - évaluer avec pertinence la formation et les enseignements. 		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Modalités de mise en œuvre :		
Prolongements possibles :		
Mots clés :		

UET 1.1	UE Transversale	19h30 1h30 Cours
1 crédit	Energies et environnement	Semestre 1
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les différentes sources d'énergies renouvelables et non renouvelables. - Connaître Les différents modes de stockage d'énergie. - Avoir une idée sur les réserves mondiales des énergies non renouvelables. - Sensibiliser l'étudiant sur l'impact de la pollution causée par la consommation des énergies sur la santé et l'environnement. 		
Enseignant responsable du module : Dr. BOULOUH Messaoud		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les différentes énergies existantes et leurs sources, - savoir comment l'énergie électrique peut être stockée, à grande échelle, sous forme d'autres énergies, - définir les différents types de pollution causée par ces énergies, - connaître l'impact de cette pollution sur la santé et l'environnement. 		
Prérequis : Baccalauréat.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Identifier les différentes ressources d'énergie		3
Connaître les technologies de stockage de l'énergie		3
Prendre connaissance de la consommation, réserves et évolutions des ressources d'énergie		1
Connaître les différents types de pollutions		2
Savoir détecter et traiter les polluants et les déchets		1
Connaître l'impact des pollutions sur la santé et l'environnement.		1
Modalités de mise en œuvre : Cours		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1- Jenkins et coll., Electrotechnique des énergies renouvelables et de la cogénération, Dunod, 2008 2- Pinard, Les énergies renouvelables pour la production d'électricité, Dunod, 2009 3- Crastan, Centrales électriques et production alternative d'électricité, Lavoisier, 2009 4- Labouret et Viloz, Energie solaire photovoltaïque, 4^e ed, Dunod,2009-10. 5- Benoit Robyns et coll., Production de l'énergie électrique à partir des sources renouvelables. Hermes science- Lavoisier 2012. 		
Prolongements possibles : Conversion électrochimique de l'énergie, production de l'énergie électrique.		
Mots clés : Energie, fossile, fissile, renouvelable, Biodiversité, Biocénose, déchets, pollution, incinération, méthanisation, compostage, environnement, santé,		

Semestre 2 :

UEF 2.1	UE Fondamentale	39h 1,5h Cours et 1,5h TD
3 crédits	Mathématiques S2	Semestre 2
Objectifs : - Pouvoir manier les formalismes mathématiques.		
Enseignant responsable du module : Dr. LEKHAL Fahim		
Compétences visées : Etre capable de : - manipuler les fonctions à plusieurs variables et les séries, - manipuler les transformations de Fourier et Laplace, - comprendre et évaluer des modèles mathématiques.		
Prérequis : Mathématiques S1		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Calculer les équations différentielles ordinaires du second ordre à coefficient constant.		2
Effectuer des opérations sur des fonctions à plusieurs variables.		2
Etudier et calculer les séries numériques, entières, et de Fourier.		2
Appliquer la transformation de Fourier à la résolution d'équations différentielles.		2
Appliquer la transformation de Laplace à la résolution d'équations différentielles.		2
Modalités de mise en œuvre : Cours , TD		
Références : 4. Kada Allab. Limites, fonctions continues, fonctions dérivables. Editions Cépadues. 5. Kaczor, Wieslawa J. Problème d'analyse 1 : nombres réels, suites et séries. EDP sciences. 6. Kaczor, Wieslawa J. Problèmes d'analyse Vol.2. Continuité et dérivabilité. EDP sciences. 7. El haj laamri, Mesures, intégration, convolution et transformée de Fourier des fonctions rappels de cours et exercices corrigés, Hermann 8. Lesfari Ahmed, Distributions analyse de Fourier et transformation de Laplace : Cours et exercices, Ellipses.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : limite, continuité, séries, intégrale double, triple, transformation fourrier,...		

UEF 2.1	UE Fondamentale	58,5h 1,5h Cours et 1,5h TD 1,5h TP
4 crédits	Mécanique de point	Semestre 2
Objectifs :		
- Connaître et comprendre les principales notions de la mécanique du point.		
Enseignant responsable du module : Dr. BELFARHI Brahim		
Compétences visées : Etre capable de :		
- calculer les vecteurs, moments, et vitesses,		
- appliquer les lois fondamentales des forces, énergies et travail,		
- identifier les différents types de sollicitations et de transmissions.		
Prérequis : Electricité Ondes et Electromagnétisme		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Savoir appliquer les lois fondamentales de la cinématique pour calculer la trajectoire d'un vecteur, vitesse et accélération dans les systèmes de coordonnées.		2
Savoir appliquer les lois fondamentales de la dynamique pour calculer les forces, les moments et la quantité de mouvement.		2
Calculer le travail d'une force et les différents types d'énergie Cinétique et potentiel.		2
Effectuer des calculs des moments d'inertie de différentes formes		2
Etudier et calculer des sollicitations simples et composées		2
Maitriser les différents types de transmission de puissance		2
Modalités de mise en œuvre :		
Introduction sur les incertitudes dans les mesures physiques		
Cinématique et dynamique du point - étude du mouvement d'un objet dans le champ de pesanteur (chute libre).		
Etude du mouvement composé du pendule de Maxwell.		
Conservation de l'énergie mécanique du pendule de Maxwell.		
Loi de conservation de la quantité du mouvement lors d'une collision. Lois de collisions.		
Vérification de la loi fondamentale de la dynamique du mouvement de rotation et le moment d'inertie.		
Cinématique de point - Etude du mouvement rectiligne d'un chariot.		
Etude de la Traction, Compression, Cisaillement, Torsion/ Flexion		
Démonstration sur les différents types de transmission		
Références :		
1. J.L. Caubarrere, H. Djellouah, J. Fourny, F.Z. Khelladi : Introduction à la mécanique.		
2. R. Resnick, D. Halliday : Mécanique Physique Tome 1.		
3. M. Alonso, E.J. Finn : Physique générale Tome 1-Mécanique et Thermodynamique.		
4. M.A. Ruderman, W.D. Knight, C. Kittel : Cours de physique de Berkeley T1 - Mécanique.		
5. M.S. Maalem : Mécanique-Cours et Exercices.		
6. Basquin, Mécanique: T.1: Cinématique- statique-dynamique, Delagrave.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : Vecteur, trajectoire, force, vitesse, accélération, point matériel, travail, énergie.		

UEF 2.1	UE Fondamentale	39h 1,5h Cours 1,5h TP
3 crédits	Conversion électrochimique de l'énergie	Semestre 2
Objectifs :		
- Présenter le contexte et les enjeux industriels de la conversion électrochimique de l'énergie,		
Enseignant responsable du module : Dr. BORDJIBA Tarik		
Compétences visées : Etre capable de :		
- comprendre les bases de l'électrochimie,		
- comprendre le principe de fonctionnement des piles à combustibles, des batteries et les supercondensateurs.		
Prérequis : Structure de la matière, mathématiques, Energie et environnement.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les principes de la thermodynamique.		2
Connaître les réactions d'oxydation – réduction.		2
Maîtriser les bases de l'électrochimie.		2
Aborder les techniques électroanalytiques.		2
Prendre connaissance du fonctionnement des Piles à combustibles, des batteries et des Supercondensateurs		2
Modalités de mise en œuvre :		
Etude d'une réaction entre un métal (zinc) et un ion métallique (sulfate de cuivre)		
Etude de couple oxydant-réducteur		
Dispositifs expérimentaux pour les caractérisations électrochimiques		
Techniques électroanalytiques : Voltammetry cyclic		
Étude de piles d'oxydoréduction.		
Accumulateur au plomb.		
Piles à combustibles.		
Références :		
1- Méziane Boudellal, La pile a combustible : Structure Fonctionnement et Applications, Dunod,		
2- Benjamin Blunier, Génie énergétique Piles à combustible :Principes, modélisation, applications avec exercices et problèmes corrigés, Ellipses.		
3- Salem El Golli, Thermodynamique Générale Et Applications, Centre De Publication Universitaire.		
4- Jean-Noel Foussard, Les bases de la thermodynamique : cours et exercices corrigés 3 ^{ème} édition, Dunod.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : Electrochimie, Piles à combustibles, Batteries, Supercondensateurs		

UEF 2.2	UE Fondamentale	58,5h 1,5h Cours 1,5 TD 1,5h TP
4 crédits	Electrotechnique Fondamentale	Semestre 2
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Maitriser les différentes lois des circuits à courant continu - Maitriser le calcul des circuits à courant alternatif monophasé et triphasé - Comprendre les circuits magnétiques 		
Enseignant responsable du module : Mr. BOUCHELKHA A. Hafid		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - calculer un circuit électrique à courant continu, - calculer un circuit à courant alternatif monophasé et triphasé. 		
Prérequis : Physique 1		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Savoir calculer les circuits à courant continu.		3
Connaître les caractéristiques des éléments R, L et C.		3
Calculer les circuits à courant alternatif monophasé.		3
Calculer les circuits à courant alternatif triphasé.		3
Caractériser les circuits magnétiques en régime alternatif sinusoïdal.		2
Représenter les éléments d'un réseau électrique par un quadripôle.		1
Modalités de mise en œuvre :		
Vérification des lois fondamentales des circuits électrique.		
Mesure de tensions et courants en monophasé.		
Mesure de tensions et courants en triphasé.		
Mesure de puissances active et réactive en monophasé et triphasé.		
Circuits magnétiques (cycle d'hystérésis).		
Machines électriques (démonstration).		
Références :		
1. M. Ouhrouche, Circuits électriques, Presses internationale Polytechnique, 2009.		
2. T.Neffati, Electricité générale, Dunod, 2004		
3. J. Edminister, Théorie et applications des circuits électriques, McGraw Hill, 1972		
4. S. Nassar, Circuits électriques, Maxi Schaum.		
5. D. Hamoudi, A. Flitti, Analyse des circuits électriques, Pages Bleues, 2010.		
6. Theodore Wildi, Electrotechnique,		
7. Daniel Gaud, Electrotechnique, Eyrolles, 2014.		
8. J.P. Pérez, R.Carles, R. Fleckinger, Electromagnétisme : Fondements et applications, Dunod, 2001.		
9. René Boite. Traité d'électricité V. 4:Théorie des réseaux de KIRCHHOFF. Editions PPR.		
10.. Lesenne, F. Noielet, G. Segulier, "Introduction à l'électrotechnique approfondie" Univ. Lille. 1981.		
Prolongements possibles : Mesures et capteurs, Analyse des RE en Régime Permanent		
Mots clés : électricité, résistance, inductance, capacité, courant, tension, puissance, Ohm, ...		

UEF 2.2	UE Fondamentale	58,5h 1,5h Cours 1,5 TD 1,5h TP
4 crédits	Electronique Fondamentale	Semestre 2
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le principe de fonctionnement des différents éléments électroniques (diode, transistor et amplificateur). 		
Enseignant responsable du module : Dr. BOULSINA Fayçal		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - calculer un circuit électronique, - choisir un composant électronique, le contrôler et changer si nécessaire. 		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Appliquer les lois de Kirchhoff dans un circuit électrique.		3
Dimensionner les diodes.		3
Connaître les transistors bipolaires et leur association.		3
Connaître les montages de base des amplificateurs opérationnels.		3
Modalités de mise en œuvre :		
Théorèmes fondamentaux		
Caractéristiques des filtres passifs		
Caractéristiques de la diode / redressement		
Alimentation stabilisée avec diode Zener		
Caractéristiques d'un transistor et point de fonctionnement		
Amplificateurs opérationnels.		
Références :		
1- Molinaro, Pierre , Electronique analogique Traitement des composants et des circuits : équations et simulation, diodes, transistors, MOSFET, régulateurs, cours et exercices corrigés, Ellipses.		
2- Yves G.Palau , Electrotechnique:T.3: Les semi-conducteurs, les jonctions diodes, Educactivre.		
3- A.Ouahabi, Montage à transistors, amplificateur opérationnel, problèmes corrigés d'électronique, Connaissanc.		
4- Molinaro, Pierre , Electronique analogique Traitement des composants et des circuits : équations et simulation, diodes, transistors, MOSFET, régulateurs, cours et exercices corrigés, Ellipses.		
Prolongements possibles : Electronique de puissance		
Mots clés : Diode, Transistors et Amplificateurs opérationnel		

UEM 2.1	UE Méthodologique	39 h 0,75 Cours 0,75 TD et 1,5 TP
3 crédits	Algorithmique et Programmation	Semestre 2
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser la programmation, des structures de données élémentaires (séquentielles et arborescentes) et des algorithmes associés. - Utiliser le logiciel Matlab comme support en TP. - L'apprentissage des concepts de base permettant de concevoir des programmes de toute taille. 		
Enseignant responsable du module : Mr. ZEMMOUCHI Fares Mounir		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - maîtriser les outils fondamentaux permettant de concevoir des programmes de toute taille. 		
Prérequis : Informatique et bureautique		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Maîtriser les notions d'algorithme et de programme.		3
Effectuer des opérations sur les tableaux unidimensionnels et bidimensionnels.		3
Savoir utiliser les fonctions et procédures.		3
Manipuler les structures d'enregistrements et les fichiers.		3
Modalités de mise en œuvre : Cours, TD et TP Les séances sont conduites en s'appuyant sur des travaux pratiques en privilégiant les applications liées au domaine du génie électrique.		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1- "Eléments d'algorithmique", D. Beauquier, J. Berstel, Ph. Chrétienne, Edition Masson. 2- "Introduction à l'analyse des algorithmes", R. Sedgewick, Ph. Flajolet, International Thomson Publishing. 3- "Introduction à l'Algorithmique", T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Dunod. 		
Prolongements possibles: Microcontrôleurs et FPGA.		
Mots clés : organigramme, opérateur, fonction, ...etc		

UEM 2.1	UE Méthodologie	19,5 h 1,5h TP
2 crédits	Projet tuteuré (Bibliographie)	S2
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> • Mise en situation de découverte à travers la recherche documentaire 		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - faire une recherche documentaire ciblée, - exploiter des ressources documentaires, - restituer oralement le travail final. 		
Pré requis :		
Modalités de mise en œuvre :		
Evaluation du stage :		

UEM 2.1	UE Méthodologique	2 semaines
4 Crédits	Stage « Découverte »	S2
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Connaître le contexte professionnel • Découvrir l'entreprise dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels. • Conforter son choix de secteur d'activité • Mettre en application les connaissances et savoir-faire acquis dans les premiers enseignements. • Acquérir des savoir-faire professionnels. 		
Compétences visées : Être capable de : <ul style="list-style-type: none"> • utiliser ses acquis dans le cadre d'un stage en entreprise, • développer des compétences professionnelles et relationnelles, • acquérir des savoir-faire au sein d'une équipe en tant qu'exécutant. 		
Rôle de l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> • Développer le comportement attendu pour un stagiaire en "Découverte" au sein de l'entreprise par : <ul style="list-style-type: none"> ○ sa réactivité, son adaptabilité, sa capacité à communiquer, sa curiosité ○ la prise en compte de la culture de l'entreprise, de son mode de fonctionnement et de ses pratiques. • Montrer son implication et sa motivation dans la réalisation de son stage. • Veiller à l'avancement, à l'atteinte des objectifs et à la réussite de son stage. • Communiquer avec ses deux tuteurs (entreprise et pédagogique). 		
Modalités de mise en œuvre :		
Evaluation du stage : <ul style="list-style-type: none"> • Présenter un rapport de stage (noté) + Carnet de Stage (visé par les 02 tuteurs) 		

UED 2.1	UE Découverte	19,5 h 1h TD, 0,5h TP
1 Crédit	PPPE2 : Connaissance de soi	Semestre 2
Objectifs : - Développer une connaissance de soi face à un environnement professionnel		
Enseignant responsable du module :		
Compétences visées : Être capable de : - se projeter dans une situation d'intégration professionnelle.		
Prérequis : PPPE1 : Connaissance des métiers		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Être capable de définir ses aspirations personnelles et professionnelles		2
Être capable de connaître ses capacités professionnelles		2
Être capable d'identifier les aptitudes idéales liées à la pratique d'un métier		2
Être capable de se projeter dans un contexte professionnel		2
Modalités de mise en œuvre : Se positionner par rapport aux métiers : Animation participative autour de jeux de rôles, jeux de simulation, jeux de mises en situation. Utilisation de tests d'autoévaluation de la personnalité et / ou du caractère Présentation de posters (soi professionnel, soi public, etc.) Interview des étudiants par les professionnels, par exemple à l'occasion de journées portes ouvertes. En prenant appui sur le premier stage, produire une fiche métier (à partir d'une grappe de métiers) et argumenter la manière de situer ce métier en regard de la connaissance de soi. Dégager des aptitudes personnelles et professionnelles ainsi que des compétences pertinentes à un métier donné afin de produire un poster. Poursuivre l'enrichissement de son carnet d'étonnement.		
Evaluation : en deux temps Réaliser un poster mettant en tension la connaissance de soi avec la connaissance des contraintes du métier (Evaluation de la forme avec une note du type « passable - acquis/non acquis »). Evaluation de l'investissement à partir d'un suivi du carnet d'étonnement (Evaluation de l'investissement autour d'une fiche d'évaluation, constituant la deuxième partie de la note « variance »).		
Prolongements : PPPE 3°: Décision		
Mots clés : Personnalité, qualités du métier, aptitudes professionnelles.		

UET 2.1	UE Transversale	19,5 h 1h TD, 0,5h TP
1 crédit	Communication : Initiation à la communication	Semestre 2
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Développer des aspects matériels, cognitifs et émotionnels. - Acquérir les principes de la communication verbale et non verbale. - Acquérir le schéma de base de la communication. 		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - communiquer verbalement et non-verbalement, - utiliser le schéma de base de la communication sur un sujet précis. 		
Prérequis : Renforcement des compétences linguistiques en français pour la communication		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Communication verbale, para verbale et non verbale		1
Connaître la terminologie de la spécialité		1
Les éléments de la communication		1
Comment préparer un rapport de stage		1
Modalités de mise en œuvre :		
La mise en forme de textes (rédaction et utilisation de logiciels de traitements de texte)		
Les obstacles à la communication		
Utilisation de supports du domaine de la spécialité (documents ; situation ; culture de la spécialité)		
Prolongements possibles : Communication orale		
Mots clés : oral, enjeux de la communication, restitution écrite, recherche documentaire, rapport de stage		

UET 2.1	UE Transversale	19,5 h 1h TD, 0,5h TP
1 crédit	Anglais : Anglais Professionnel 1	Semestre 2
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer le vocabulaire général - Comprendre les documents écrits - S'exprimer à l'oral et à l'écrit 		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - se présenter, échanger des coordonnées, - lire un document. 		
Prérequis : Renforcement des compétences linguistiques en anglais.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
General Objective: acquire General English skills and Terminology		
.Writing techniques		2
.Speaking techniques		2
.Reading techniques		2
.Listening techniques		2
Linguistic Competence		
Reinforce general vocabulary		2
Read short texts in general English		2
Write short paragraphs		2
Introduction to Terminology		2
Grammar and syntax : Language Structure		2
Discourse Competence		
Reinforce listening skills		2
Train to express simple ideas		2
Emphasize politeness strategies		2
Learn telephoning basic techniques		2
Modalités de mise en œuvre :		
Group work		
Pair work		
The use of language laboratory		
Prolongements possibles : Anglais Professionnel 2		
Mots clés : writing, speaking, reading, listening, vocabulary, grammar, terminology, communication		

Semestre 3

UEF 3.1	UE Fondamentale	45 h 0,75h Cours, 1,5h TD et 1,5h TP
3 crédits	Matériaux et Haute Tension	Semestre 3
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Présentation des phénomènes et comportement des matériaux quand soumis à des champs électriques et magnétiques. - Connaissance des principaux raisons de défaillance des matériaux. - Acquisition des connaissances théoriques servant à l'analyse et le diagnostic des phénomènes pratiques. 		
Enseignant responsable du module : Dr. Kachi M.		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - comprendre les phénomènes physiques, - Connaître les différents mécanismes de défaillance des matériaux, - identifier l'origine de défaut dans les matériaux. 		
Prérequis : Structure de la matière, Electrotechnique fondamentale		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître le phénomène de conduction électrique et dimensionner les conducteurs électriques.		1
Connaître la technologie des câbles MT/HT.		1
Décrire les différents types de matériaux magnétiques.		2
Décrire les différents types de matériaux diélectriques.		2
Calculer les décharges électriques dans les isolants.		2
Modalités de mise en œuvre : Résistance électrique : Résistivité (solides et liquides), méthodes de mesures. Matériaux magnétiques: Cycle d'hystérésis. Calcul des pertes dans les matériaux magnétiques. Matériaux diélectriques: potentiel de surface. Décharges électriques: claquage de l'air, contournement. Décharge partielle.		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1. Robert Fournie, Les isolants en électrotechnique, Concepts et théories, Eyrolles, 1986. 2. Theodore Wildi, Electrotechnique. 3. J.P. Pérez, R.Carles, R. <u>Fleckinger</u>, Electromagnétisme : Fondements et applications, Dunod, 2001. 4. M.Aguet, M Ionoz, Traité d'électricité: Haute tension, Vol. XXII, PPUR, 2004. 5. Claude Gary, Les propriétés diélectriques de l'air et des très hautes tensions, Eyrolles, 1984. 6. W. S. Zaengl, E. Kuffel, High voltage engineering fundamentals, Newnes 2000. 		
Prolongements possibles : Haute tension, Equipements du poste HT		
Mots clés : Matériaux conducteurs, matériaux magnétiques, diélectriques, haute tension		

UEF 3.1	UE Fondamentale	45h 1,5h Cours, 1,5h TD et 0,75 h TP
3 crédits	Analyse des réseaux électriques en régime permanent	Semestre 3
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Donner un aperçu sur la gestion et le dimensionnement du réseau d'énergie électrique (transport et distribution), - Connaître et maîtriser les méthodes de calculs des réseaux électriques. 		
Enseignant responsable du module : Pr. BOUNAYA Kamel		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - effectuer le calcul économique de la ligne d'un réseau électrique, - effectuer le calcul du régime permanent. 		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les caractéristiques des réseaux électriques et des charges.		3
Caractériser les éléments des réseaux électriques (lignes, transformateurs et charges).		2
Utiliser le critère technico-économique pour le choix des éléments des réseaux électriques.		2
Effectuer des calculs sur les réseaux électriques en régimes permanents en vue du choix des moyens de protection.		2
Modalités de mise en œuvre : Etude du rendement d'une ligne sous diverses charges. Régulation de la tension par la méthode de compensation de l'énergie réactive. Transformateurs triphasés.		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1. Sabonnadière, Jean-Claude, Lignes et réseaux électriques, Vol. 1, Lignes d'énergie électriques, 2007. 2. Sabonnadière, Jean-Claude, Lignes et réseaux électriques, Vol. 2, Méthodes d'analyse des réseaux électriques, 2007. 3. Lasne, Luc, Exercices et problèmes d'électrotechnique : notions de bases, réseaux et machines électriques, 2011. 4. J. Grainger, Power system analysis, McGraw Hill , 2003 5. W.D. Stevenson, Elements of Power System Analysis, McGraw Hill, 1982. 		
Prolongements possibles : Analyse des RE en régimes perturbés, Qualité de l'énergie électrique.		
Mots clés : Réseaux électriques (RE), paramètres électriques, régime permanent, calcul d'un RE...etc.		

UEF 3.2	UE Fondamentale	54 h 1,5 h Cours 1,5h TD et 1.5h TP
4 crédits	Mesures et capteurs	Semestre 3
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Initier l'étudiant aux techniques de mesure des grandeurs électriques. - Le familiariser à l'utilisation des appareils de mesures analogiques et numériques. 		
Enseignant responsable du module : Dr. BOUDEFEL Amar		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - maîtriser les techniques de mesure des grandeurs électriques, - utiliser les appareils de mesures analogiques et numériques. 		
Prérequis : Electrotechnique fondamentale.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Caractériser les grandeurs électriques et leurs mesures.		2
Identifier les différents types d'appareils de mesure électrique.		3
Décrire le principe de fonctionnement des différents types d'appareils de mesure électrique.		3
Savoir faire des mesures électriques.		3
Savoir mettre en œuvre les différents types de capteurs.		2
Modalités de mise en œuvre :		
Mesure de l'impédance.		
Mesure de résistances, inductances et capacités.		
Mesure de la puissance en triphasé : méthode de deux wattmètres.		
Mesure de puissance et déphasage (par phasemètre et oscilloscope) en monophasé et triphasé.		
Capteur de température.		
Capteur de position.		
Capteur de vitesse.		
Capteur de niveau.		
Références :		
1- M. Cerr ; Instrumentation industrielle : T.1 et T.2 ; Edition Tec et Doc.		
2- P. Oguic ; Mesures et PC ; Edition ETSF.		
3- D. Hong ; Circuits et mesures électriques ; Dunod ; 2009.		
4- W. Bolton ; Electrical and electronic measurement and testing ; 1992.		
5- A. Fabre ; Mesures électriques et électroniques ; OPU ; 1996.		
6- G. Asch ; Les capteurs en instrumentation industrielle ; édition DUNOD, 2010.		
7- L. Thompson ; Electrical measurements and calibration: Fundamentals and applications, Instrument Society of America, 1994.		
8- J. P. Bentley ; Principles of measurement systems ; Pearson education ; 2005.		
9- P. Beauvilain ; Mesures Electriques et Electroniques.		
Prolongements possibles : Schémas et appareillage 2, Comptage d'énergie Electrique.		
Mots clés : appareils de mesures numériques et analogiques, capteurs.		

UEF 3.2	UE Fondamentale	27h 0,75 h Cours, 0,75h TD et 0,75 h TP
2 crédits	Equipements des postes Haute Tension	Semestre 3
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Présentation des équipements dans un poste HTB et HTA. - Connaissance des principes de la protection et le contrôle des postes. 		
Enseignant responsable du module : Cadre GRTE		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - connaître et identifier les équipements d'un poste HTB et HTA, - comprendre le principe de fonctionnement des équipements, - maîtriser la structure d'un poste. 		
Prérequis : Electrotechnique Fondamentale, Schémas et Appareillage 1		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître le principe de fonctionnement des différents types de transformateurs utilisés en haute tension.		3
Savoir choisir un transformateur selon le cahier de charge.		3
Suivre le fonctionnement des transformateurs par l'analyse des huiles.		3
Connaître les éléments constitutifs d'un poste de transformation. (disjoncteur, sectionneur, interrupteur, jeux de barres et parafoudre).		3
Savoir dimensionner les équipements de compensation de l'énergie réactive.		3
Modalités de mise en œuvre :		
Marche en parallèle des transformateurs : vérification des conditions et branchement.		
Mesure des courants : Résistance shunt, transformateur de courant.		
Mesure de tension : transformateur de tension, diviseur de tension.		
Parafoudres à varistance : limitation de tension, réglage de la tension de seuil.		
Références :		
1. A.Golfier. Technologie industrielle. Electrotechnique: réalisation d'équipements électriques:T1 et T2. Editions Delagrave.		
2. L.G.Hewitson. Guide de la protection des équipements électriques. Editions Dunod.		
3. Bernard Hochart. Le transformateur de puissance. Editions TEC DOC.		
4. Christophe Prévé. Les Réseaux Electriques Industriels V1 et V2 . Editions Lavoisier.		
Prolongements possibles : Organes de protection.		
Mots clés : Transformateur, disjoncteur, couplage, interrupteur, MT, BT...		

UEF 3.1	UE Méthodologie	36 h 1,5h Cours 0,75h TD et 0,75h TP
2 crédits	Théorie du signal	Semestre 3
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Découvrir les bases de la théorie du signal. - Initier l'étudiant aux notions de base de traitement des signaux analogiques. 		
Enseignant responsable du module : Mr Aidoud Mohamed		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - décrire les signaux par des formules mathématiques, - mettre en valeur les différentes caractéristiques et propriétés des signaux, - développer les principaux outils de traitement du signal analogique. 		
Prérequis : Electronique et électrotechnique fondamentales		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les différents types de signaux.		2
Savoir appliquer la transformée de Fourier dans l'étude des signaux.		2
Savoir appliquer la transformée de Laplace dans l'étude des signaux.		2
Savoir dimensionner un filtre.		2
Modalités de mise en œuvre : Opérations sur les signaux : <ul style="list-style-type: none"> - Décalage et retournement temporelle -Addition, soustraction, multiplication et division sur les signaux Harmoniques décomposition d'un signal carré en série de Fourier Transformée de Fourier d'un signal (rectangulaire, cosinus,...) Filtre Analogique (Filtre passe-bas du premier ordre)		
Références : <ul style="list-style-type: none"> - S. Haykin, « signals systems' » John Wiley & sons, 2ed edit, 2003. - A.V. Oppenheim, "signals and systems, Prentice –Hall, 2004. - J. Max, « traitement du signal » - De Coulon, F. (1998). <i>Théorie et traitement des signaux</i> (Vol. 6). PPUR Presses polytechniques. 		
Prolongements possibles : <ul style="list-style-type: none"> - Mots clés : signal, analogique, discret, aléatoire, filtrage, séries de Fourier, ...etc 		

UEF 3.1	UE Fondamentale	27h 0,75h Crs 0,75h TD et 0,75h TP
2 crédits	Logique et Calculateur	Semestre 3
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les circuits combinatoires usuels. - Savoir représenter quelques applications des circuits combinatoires en utilisant les outils standards : les tables de vérité et les tables de Karnaugh. 		
Enseignant responsable du module : Mme Boubidi Assia		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - appréhender et tester les différentes portes logiques, - réaliser un circuit combinatoire. 		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les systèmes de numération et le codage de l'information.		2
Savoir appliquer l'algèbre de Boole pour Simplifier les fonctions logiques.		2
Connaître la technologie des circuits logiques intégrés.		1
Savoir utiliser un circuit combinatoire.		2
Maîtriser les notions de la logique séquentielle : Les bascules (RS, D, T, JK) et les compteurs (asynchrone et synchrone)		
Modalités de mise en œuvre :		
Technologie des circuits intégrés TTL et CMOS.		
Appréhender et tester les différentes portes logiques.		
Etude et réalisation de fonctions logiques combinatoires usuelles.		
Etude et réalisation d'un circuit combinatoire arithmétique.		
Réalisation d'un circuit additionneur et /ou soustracteur de 2 nombres binaires à 4 bits.		
Etude et réalisation d'un circuit combinatoire logique.		
Réalisation d'une fonction logique à l'aide de portes logiques.		
Références :		
1. Letocha ; Introduction aux circuits logiques ; Edition Mc-Graw Hill.		
2. J.C. Lafont ; Cours et problèmes d'électronique numérique, 124 exercices avec solutions; Edition Ellipses.		
3. R. Delsol ; Electronique numérique, Tomes 1 et 2 ; Edition Berti		
4. P. Cabanis ; Electronique digitale ; Edition Dunod.		
5. M. Gindre ; Logique combinatoire ; Edition Ediscience.		
6. H. Curry, Combinatory Logic II. North-Holland, 1972		
7. J-P. Ginisti, La logique combinatoire, Paris, PUF (coll. « Que sais-je? » n°3205), 1997.		
8. J-L. Krivine, Lambda-calcul, types et modèles, Masson, 1990, chap. Logique combinatoire, traduction anglaise accessible sur le site de l'auteur.		
9. R. Katz, Contemporary Logic Design, 2nd ed. Prentice Hall, 2005.		
10. M. Gindre, Electronique numérique : logique combinatoire et technologie : cours et exercices", Mc Graw Hill, 1987.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : systèmes numériques, circuits logiques, circuits intégrés		

UEF 3.1	UE Fondamentale	18 h 1,5h Cours
2 crédits	Sécurité électrique	Semestre 3
<p>- Objectifs : - Connaître l'origine des accidents électriques et leurs effets sur les personnes et les biens. - Connaître les méthodes de secours et de protection contre ces accidents électriques.</p>		
<p>Enseignant responsable du module: Dr. Remadnia M.</p>		
<p>Compétences visées : être capable de: - identifier les risques d'origines électriques, - respecter les réglementations en vigueur de sécurité afin d'éviter les risques électriques, - intervenir et accomplir les tâches fixées en sécurité.</p>		
<p>Prérequis : Hygiène, Sécurité et Environnement.</p>		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les risques électriques.		3
Identifier la nature des accidents électriques et les dangers du courant électrique.		3
Maîtriser les mesures générales de prévention et de protection.		3
Maîtriser les mesures de sécurité contre les effets indirects du courant électrique.		3
Savoir faire les premiers secours et les soins en cas d'accident.		3
Savoir appliquer les règles générales en cas d'accident d'origine électrique.		3
<p>Modalités de mise en œuvre : Organiser des séances de premiers secours d'ordre général et spécifiques aux accidents électriques.</p>		
<p>Références : [1] L.G. Hewitson, Guide de la protection des équipements électriques, Dunod, 2007. [2] Edgar Gillon, Cours d'Electrotechnique, Dunod, Paris 1966 [3] Christophe Prévé, Protection des réseaux électriques, Hermes Paris 1998. [4] F. Jullien, I. Héritier « Le schéma IT (à neutre isolé) des liaisons à la terre en BT », Cahier technique n° 178.</p>		
<p>Prolongements possibles : éléments de protection, Hygiène Sécurité et Environnement, schémas et appareillages.</p>		
<p>Mots clés : normes réglementaires, contact direct, contact indirect, électrisation, électrocution,</p>		

UEM 3.1	UE Méthodologie	18h Encadrement : 1h30 / semaine
2 crédits	Projet encadré 1	S3
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en application des connaissances transdisciplinaires acquises à travers les matières enseignées durant le semestre dans un travail en groupe 		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> • appliquer les connaissances acquises sur le terrain, • construire un savoir-faire à partir des connaissances acquises, • travailler en groupe, • rédiger en collaboration, • défendre le travail réalisé par un exposé oral. 		
Pré requis :		
Modalités de mise en œuvre :		
Evaluation du stage :		

UEM 3.2	UE Méthodologie	18 h 1 h TD et 0,5 TP
2 crédits	Initiation à la gestion et la création des entreprises	Semestres : S3
Objectifs : Découvrir de l'entreprise et son environnement dans ses aspects de gestion et de fonctionnement.		
Compétences visées : Être capable de : - Connaître les types et statuts des entreprises - Connaître la structure d'une entreprise (bases juridique, organisationnelle et fonctionnelle) - Connaître les acteurs de l'environnement de l'entreprise (administratifs et financiers, ...) - Connaître les mécanismes de création des entreprises		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Modalités de mise en œuvre :		
Prolongements possibles :		
Mots clés :		

UEM 3.1	UE Méthodologie	3 semaines
6 crédits	Stage (insertion)	Semestre 3
<p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les connaissances de l'entreprise dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels. • Mettre en application les connaissances et les savoir-faire acquis dans les enseignements. • Renforcer l'acquisition des savoir-faire professionnels. • Se familiariser avec les fonctions de niveau de vos futurs collaborateurs. 		
<p>Compétences visées : Être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • utiliser ses acquis dans un stage en entreprise, • comprendre et maîtriser les relations avec des collaborateurs de niveau "technicien" ou de niveau "exécutant", • développer des compétences personnelles et relationnelles, • renforcer ses savoir-faire professionnels dans l'initiation à la gestion d'une petite équipe. 		
<p>Rôle de l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développer le comportement attendu pour un stagiaire en "Insertion" au sein de l'entreprise par : <ul style="list-style-type: none"> ○ sa réactivité, son adaptabilité, sa capacité à communiquer, sa curiosité ○ la prise en compte de la culture de l'entreprise, de son mode de fonctionnement et de ses pratiques. • Montrer son implication et sa motivation dans la réalisation de son stage. • Veiller à l'avancement, à l'atteinte des objectifs et à la réussite de son stage. • Communiquer avec ses deux tuteurs (entreprise et pédagogique). 		
<p>Modalités de mise en œuvre :</p>		
<p>Evaluation du stage :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présenter un rapport de stage (noté) + Cahier de Stage (visé par les 02 tuteurs) et également par une soutenance en fin de stage (notée) + Restitution au tuteur en entreprises 		

UED 3.1	UE Découverte	18 h 1 h TD et 0,5 TP
1 crédit	PPPE 3 : Décision	Semestre 3
Objectifs : - Définir son projet et le planifier		
Enseignant responsable du module :		
Compétences visées : Être capable de : - mettre en adéquation la connaissance de soi avec les attentes professionnelles, - élaborer un rapport sur le projet professionnel personnel.		
Prérequis : PPPE2 : Connaissance de soi		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Rédiger et adapter une lettre de motivation à une offre d'emploi		3
Rédiger et adapter un CV à une offre d'emploi		3
Répondre à une situation d'entretien d'embauche		3
Elaborer un rapport sur le projet professionnel et personnel		3
Modalités de mise en œuvre : Participer à des forums Proposer des ateliers d'échanges entre étudiants (stages, préparation d'entretiens...) Analyser des offres d'emploi et les exploiter (adapter son CV et sa lettre de motivation, faire apparaître des compétences en adéquation avec l'offre choisie...) Simuler des entretiens d'embauche Mettre à jour son « carnet d'étonnement »		
Evaluation : Réaliser un rapport mettant en valeur l'ensemble de la démarche de PPPE, en prenant appui sur son carnet d'étonnement.		
Prolongements :		
Mots clés : insertion professionnelle, offre d'emploi, CV, entretien d'embauche		

UET 3.1	UE Transversale	18 h 1 h TD et 0,5 h TP
1 Crédit	Communication orale	Semestre 3
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition des techniques de communication orale - Acquisition du schéma de base de la communication orale 		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - maîtriser les techniques de communication orale, - organiser un raisonnement (fluidité mentale et fluidité verbale), - s'exprimer avec clarté et précision, - adapter la communication à son auditoire. 		
Prérequis : Initiation à la communication		
Contenus et compétences associées	Niveau d'acquisition	
La communication verbale, para verbale et non verbale.	2	
La prise de parole en public.	1	
Les types et stratégies d'argumentation.	1	
Développer une écoute active en situation groupale.	1	
Initiation à la négociation.	1	
Modalités de mise en œuvre :	1	
Utilisation de jeux de rôle Gestion de la dynamique de la communication dans un groupe Acquisition de la communication par le partage d'expériences Utilisation de logiciels de présentation		
Prolongements possibles : Communication écrite		
Mots clés : argumentation - travail en collaboration – rédaction en collaboration		

UET 3.1	UE Transversale	18 h 1 h TD et 0,5 h TP
1 crédit	Anglais Professionnel 2	Semestre 3
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Développer le vocabulaire général - Initiation au vocabulaire technique et professionnel - Comprendre les productions orales et écrites - S'exprimer à l'oral et à l'écrit 		
Compétences visées : Être capable de : <ul style="list-style-type: none"> - structurer ses idées (oral et écrit) ; - présenter un document technique. 		
Prérequis : Anglais Professionnel 1		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
General Objective: Develop General English skills, Technical and Professional Vocabulary <ul style="list-style-type: none"> - Writing skills: how to write a CV, an email and Introduction to basic formulas in writing business letters - Speaking Skills: situational dialogues (telephoning, receiving guests...) - Reading Skills: reading technical instructions - Reinforce Listening Skills: introduction to various English pronunciations 		1 2 2 2
Linguistic Competence <ul style="list-style-type: none"> - Decipher instructions - Develop technical vocabulary - Language structure (complex sentences) - Understand a basic technical video - Discourse Competence - Express ideas clearly - Develop Politeness strategies in communicative situations - Describe a company using basic technical vocabulary 		2 2 2 2 2 3 2 2
Modalités de mise en œuvre : Group work. Pair work. The use of language laboratory. The use of ICTs.		
Prolongements possibles : Anglais professionnel 3		
Mots clés : writing, speaking, reading, listening, vocabulary, grammar, terminology		

Semestre 4

UEF 4.1	UE Fondamentale	45h 1,5h Cours 1,5h TD 1,5h TP
4 crédits	Organes de protection	Semestre 4
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Enseignement des différents types de protection. - Acquisition des notions de réglage et temps de réponse des protections. 		
Enseignant responsable du module : Mr. BELOUCIF Fayçal		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - comprendre le principe de fonctionnement et la technologie des protections ; - choisir les bonnes protections. 		
Prérequis : Equipements du poste HT		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les protections élémentaires et leurs caractéristiques.		2
Identifier les paramètres et caractéristiques de fonctionnement des différents types de temporisation.		2
Connaître les propriétés des organes de protection.		2
Identifier les organes principaux.		2
Savoir utiliser les organes primaires de mesure.		3
Savoir lire et mettre en œuvre les schémas de principe de protection.		2
Modalités de mise en œuvre : Principe de fonctionnement du relais à Maximum de courant Principe de fonctionnement du relais à Maximum et minimum de tension Caractéristiques et réglage du relais différentiel Caractéristiques et réglage relais directionnel de puissance. Transformateurs de mesure (branchement et mesure).		
Références : 1- Christophe Prévé, "Protection des réseaux électriques", Hermes Paris 1998. 2- J. L Anthony F Sleva, "protective relay principles". 3- J. Lewis Blackburn ,Thomas J. Domin "Protective Relaying Principles and Applications", 4- Sites internet.		
Prolongements possibles : Eléments de protection.		
Mots clés : protection ampèremétrique, voltmétrique, temps de réponse.		

UEF 4.1	UE Fondamentale	30h 1,5h Cours 1,5h TP
2 crédits	Schémas et Appareillage 2	Semestre 4
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Fournir aux étudiants un outillage conceptuel pour réaliser des schémas électriques. - Connaître la représentation normalisée des différents appareils qui serviront de bases à la commande et à la protection dans les installations électriques. 		
Enseignant responsable du module : Mr. BELOUCIF Fayçal		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - lire un schéma électrique ; - représenter correctement les schémas électriques ; - respecter les normes et appliquer les réglementations en vigueur ; - décrire fonctionnement d'une installation ; - identifier les défauts et justifier le choix des appareils de commande et de protection. 		
Prérequis : Schémas et appareillage 1, Matériaux et haute tension		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Savoir concevoir un schéma électrique.		3
Savoir identifier les phénomènes liés aux courants et à la tension.		3
Savoir choisir les matériaux des conducteurs.		3
Dimensionner les conducteurs.		3
Maîtriser la pose des câbles.		3
Maîtriser l'utilisation des différents types d'appareils électriques.		3
Savoir utiliser les appareils de connexion et d'interruption.		3
Savoir utiliser les appareils de protection.		3
Modalités de mise en œuvre :		
Réalisation des montages sur l'éclairage simple et double allumage.		
Principe de fonctionnement du contacteur et leur utilisation.		
Insertion et Fonctionnement des réducteurs de mesure.		
Calibrage des disjoncteurs maximum de courant.		
Références :		
[1] le schéma électrique HUBERT LARGEAUD		
[2] L'effet de couronne en tension alternative .C.Gary Eyrolles		
[3] High voltage engineering . c.l wadha		
[5] High voltage engineering fundamental . E.KUFFEL , W.S. ZAENGL		
[6] Gas discharge physics . YURI .P. RAIZER		
[7] Christophe Prévé-Hermès, Protection des réseaux électriques, Paris-1998.		
Prolongements possibles : Eléments de protection,		
Mots clés : schéma électrique, symbole électrique, normes et réglementations, protection électrique, arc électrique, rigidité diélectrique.		

UEF 4.1	UE Fondamentale	37,5h 1,5h Cours 1,5h TD 0,75h TP
3 crédits	Théorie du réglage automatique	Semestre 4
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise des principes de fonctionnement des systèmes automatiques. - Connaissance des méthodes d'étude des systèmes asservis. 		
Enseignant responsable du module : Dr. MENDACI Sofiane		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître le fonctionnement des systèmes ; - modéliser et représenter un système en vu de l'étudier. 		
Prérequis : Théorie du signal		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les différents types des systèmes asservis.		2
Savoir représenter un système asservis.		3
Caractériser un asservissement.		3
Analyser la stabilité d'un système asservi.		2
Définir les performances d'un système asservi.		2
Choisir un régulateur (P, PI, PID) selon le système asservi.		2
Modalités de mise en œuvre :		
Etude temporelle et fréquentielle d'un système linéaire sous MATLAB/SIMULINK.		
Etude et régulation d'un système du premier ordre par un correcteur de type (P, PI ou PID).		
Etude et régulation d'un système du deuxième ordre par un correcteur de type (P, PI ou PID).		
Réglage de la vitesse d'un moteur à courant continu.		
Régulation de la température par un correcteur tout ou rien (TOR).		
Conception d'un correcteur de type PID par des amplificateurs opérationnels.		
Références :		
1. E. K. Boukas, Systèmes asservis, Editions de l'école polytechnique de Montréal, 1995.		
2. P. Clerc. Automatique continue, échantillonnée : IUT Génie Electrique-Informatique Industrielle, BTS Electronique- Mécanique-Informatique, Editions Masson (198p), 1997.		
3. P. Codron et S. Leballois, Automatique : systèmes linéaires continus, Editons Dunod 1998.		
4. Y. Granjon, Automatique : Systèmes linéaires, non linéaires, à temps continu, à temps discret, représentation d'état, Editions Dunod 2001.		
5. B. Pradin, Cours d'Automatique. INSA de Toulouse, 3ème année spécialité GII.		
6. M. Rivoire et J.-L. Ferrier, Cours d'Automatique, tome 2 : asservissement, régulation, commande analogique, Editions Eyrolles 1996.		
7. Y. Thomas, Signaux et systèmes linéaires : exercices corrigées, Editions Masson 1993.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : systèmes, asservissement, automatique, réglage, stabilité.		

UEF 4.2	UE Fondamentale	45h 1,5h Cours 1,5h TD 1,5h TP
3 crédits	Electronique de Puissance	Semestre 4
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Connaître les principes de base de l'électronique de puissance, connaître le principe de fonctionnement et l'utilisation des composants de puissance. - Maîtriser le fonctionnement des principaux convertisseurs statiques. - Acquérir les connaissances de base pour un choix technique suivant le domaine d'application d'un convertisseur de puissance. 		
Enseignant responsable du module : Dr FERAGA Chams-Eddine		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - Connaître le principe de fonctionnement de chaque composant de puissance. - Choisir des composants selon le domaine d'application. - Dimensionner un convertisseur statique. 		
Prérequis : Electronique fondamentale, Electrotechnique fondamentale		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les semi-conducteurs utilisés en électronique de puissance.		2
Savoir mettre en œuvre un redresseur		2
Savoir mettre en œuvre un hacheur.		2
Savoir mettre en œuvre les onduleurs monophasé et triphasé.		2
Savoir mettre en œuvre un gradateur monophasé.		2
Modalités de mise en œuvre : Redresseur non commandé double alternance (Charge R, L). Redresseur commandé double alternance (Charge R, L). Redresseur commandé et non commandé triphasé (Charge R, L). Commande d'un convertisseur DC/AC : Onduleur triphasé. Commande d'un hacheur Commande d'un gradateur.		
Références : <ul style="list-style-type: none"> - Hansruedi Bühler, Electronique de puissance (TE volume XV), PPUR - 5e édition, 2013. - Guy Séguier et Philippe Delarue, Electronique de puissance - 9e éd : Structures, fonctions de base, principales applications, Dunod, 2011. - Guy Séguier et Philippe Delarue, Electronique de puissance, Electronique de puissance - 10e éd. - Structures, commandes, applications, Dunod, 2015. 		
Prolongements possibles :		
Mots clés : éléments semi-conducteurs, redressement commandé, non commandé, convertisseurs		

UEF 4.2	UE Fondamentale	30h 1,5h Cours 1,5h TP
2 crédits	Automates Programmables	Semestre 4
Objectifs :		
- Donner à l'étudiant les notions de base des automates programmables industriels (API).		
Enseignant responsable du module : Dr NEMISSI Mohamed		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - connaître l'architecture et le fonctionnement des automates programmables, - utiliser le vocabulaire et les connaissances de base sur les automatismes industriels, - assurer des opérations simples d'installation ou de maintenance, - communiquer avec les spécialistes en automatisme de l'entreprise. 		
Prérequis : Logique et calculateur		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître le GRAFCET.		2
Connaître le fonctionnement des API.		1
Programmer les API en Langage à Contact et à partir d'un GRAFCET.		2
Mettre en œuvre un API		2
Modalités de mise en œuvre :		
Programmation sur la logique combinatoire. Programmation des temporisateurs et les compteurs. Programmation à partir des exercices de Travaux Dirigés. Modélisation et programmation d'un ascenseur. Modélisation et programmation d'un bras robotisé.		
Références :		
1. S. Moreno. Le grafcet: conception implantation dans les automates programmables industriels. Editions Casteilia. 2. Bolton, William. Les automates programmables industriels. Editions Dunod. 3. Yves G.Palau. Electrotechnique: T.1: L'automate programmable. Editions Educavivres. 4. A. Simon. Automates programmables industriels. N1- Automatismes numériques ou digitaux. Editions Eyrolles.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : Automates, Architecture, Langage, logique, temporisateur, compteur, ...etc.		

UEF 4.3	UE Fondamentale	15h 0,75h Cours 0,75h TP
2 crédits	Comptage d'Énergie Electrique	Semestre 4
Objectifs : - Présentation des différentes techniques de comptage d'énergie.		
Enseignant responsable du module : cadre GRTE		
Compétences visées : Etre capable de : - intervenir sur le comptage électrique.		
Prérequis : Electrotechnique fondamentale		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les différents types de technologie de compteurs d'énergie.		3
Connaître les éléments constitutifs d'un compteur d'énergie.		3
Savoir lire et interpréter les données restituées.		3
Mettre en service et configurer la restitution par synchronisation horaire par GPS.		2
Maitriser les logiciels de paramétrage, d'exploitation du compteur.		3
Savoir lire le journal des événements.		3
Maitriser le télécomptage.		2
Modalités de mise en œuvre : Compteurs Numérique : <ul style="list-style-type: none"> • Présentation du compteur. • Différents modes de communications. • Mise en service du compteur (branchement et alimentation du compteur). • Manipulations (boutons poussoirs, afficheurs, Reset des registres d'énergie, Reset du compteur). LOGICIEL Du Compteur Numérique : <ul style="list-style-type: none"> • Présentation du logiciel. • Exemple d'une configuration. • Chargement de la configuration. • Paramétrage (grandeurs physiques/tarifcation/courbes de charges). 		
Références : - Documents SONELGAZ - Notes de cours		
Prolongements possibles :		
Mots clés : Index d'énergie, compteurs, tarifcation, télérelevé, historique, ...etc.		

UEF 4.1	UE Fondamentale	15 h 1 h TD et 0,5 h TP
1 crédit	Approfondissement à la gestion et la création des entreprises	Semestre S4
Objectifs ;; Développer les compétences en matière de montage et gestion des projets.		
Compétences visées : Être capable de : - définir un objectif ; - conduire un projet ; - manager une équipe ; - maîtriser / Utiliser un outil de gestion de projet ; - élaborer un business model et business plan		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Modalités de mise en œuvre :		
Prolongements possibles :		
Mots clés :		

UEM 4.1	UE Méthodologie	15h 1,5h TP
1 crédit	Projet encadré 2	S4
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en application des connaissances transdisciplinaires acquises à travers les matières enseignées durant le semestre dans un travail en groupe 		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> • appliquer les connaissances acquises sur le terrain • construire un savoir-faire à partir des connaissances acquises • travailler en groupe • rédiger en collaboration • défendre le travail réalisé par un exposé oral 		
Pré requis :		
Modalités de mise en œuvre :		
Evaluation du stage :		

UEM 4.1	UE Méthodologie	5 semaines
8 crédits	Stage (insertion)	Semestre 4
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> • Renforcer les connaissances de l'entreprise dans ses aspects sociaux, technico-économiques et organisationnels. • Mettre en application les connaissances et les savoir-faire acquis dans les enseignements. • Renforcer l'acquisition des savoir-faire professionnels. • Se familiariser avec les fonctions de niveau de vos futurs collaborateurs. 		
Compétences visées : Être capable de : <ul style="list-style-type: none"> • utiliser ses acquis dans un stage en entreprise. • comprendre et maîtriser les relations avec des collaborateurs de niveau "technicien" ou de niveau "exécutant". • développer des compétences personnelles et relationnelles. • renforcer ses savoir-faire professionnels dans l'initiation à la gestion d'une petite équipe 		
Rôle de l'étudiant : <ul style="list-style-type: none"> • Développer le comportement attendu pour un stagiaire en "Insertion" au sein de l'entreprise par : <ul style="list-style-type: none"> ○ sa réactivité, son adaptabilité, sa capacité à communiquer, sa curiosité ○ la prise en compte de la culture de l'entreprise, de son mode de fonctionnement et de ses pratiques. • Montrer son implication et sa motivation dans la réalisation de son stage. • Veiller à l'avancement, à l'atteinte des objectifs et à la réussite de son stage. • Communiquer avec ses deux tuteurs (entreprise et pédagogique). 		
Modalités de mise en œuvre :		
Evaluation du stage : <ul style="list-style-type: none"> • Présenter un rapport de stage (noté) + Cahier de Stage (visé par les 02 tuteurs) et également par une soutenance en fin de stage (notée) + Restitution au tuteur en entreprises 		

UED 4.1	UE Découverte	15h 1hCours 0,5TP
1 crédit	Module Production de l'énergie électrique	Semestre 4
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Prendre conscience de l'enjeu énergétique, en général, et de celui de l'énergie électrique, en particulier. - Découvrir les différentes centrales de production de l'énergie électrique. 		
Enseignant responsable du module :		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - connaître les différents types de production de l'énergie électrique. - identifier les différentes sources d'énergie électrique renouvelables et non renouvelables. 		
Prérequis : Energie et environnement		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les caractéristiques des différentes centrales électriques (Schémas et principes).		2
Décrire le principe de fonctionnement de panneaux solaires photovoltaïques.		2
Décrire le principe de fonctionnement d'une éolienne		2
Savoir mettre en œuvre des panneaux solaires PV.		2
Modalités de mise en œuvre :		
Réalisation de manipulations sur les panneaux solaires :		
Caractérisation des PV.		
Mise en œuvre d'un onduleur couplé aux panneaux.		
Références :		
<ul style="list-style-type: none"> - Valentin Crastan, Centrales électriques et production alternative d'électricité : les réseaux d'énergie électrique, 1988. - Benoit Robyns, Production d'énergie électrique à partir des sources renouvelables, 2012. 		
Prolongements possibles :		
Mots clés : centrales de production, classification, fonctionnement.		

UET 4.1	UE Transversale	15 h 1 h TD et 0,5 h TP
1 Crédit	Communication écrite	Semestre 4
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition des techniques de communication écrite - Acquisition du schéma de base de la communication orale 		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - exploiter des ressources documentaires, - maîtriser les techniques de communication écrite , - adapter la communication à son auditoire, - structurer une communication écrite, - rédiger avec clarté et précision, - produire des supports de communication 		
Prérequis : Communication orale		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Mener une recherche documentaire et bibliographique		2
Lire et analyser les textes explicatifs et argumentatifs		1
Les types et stratégies d'argumentation		2
La prise de parole en milieu professionnel		1
Comment présenter un rapport de stage		2
Travail sur la voix		2
Modalités de mise en œuvre :		
Classer des documents		
Donner confiance en ses capacités communicationnelles		
Assurer la continuité oral – écrit		
Rédiger des textes professionnels		
Prolongements possibles : Communication en milieu professionnel		
Mots clés : présentation orale – rapports de stage – projets		

UET 4.1	UE Transversale	15 h 1 h TD et 0,5 h TP
1 crédit	Anglais Professionnel 3	Semestre 4
Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - Développer le vocabulaire technique et professionnel - Présenter un projet - Participer à une réunion de travail 		
Compétences visées : Être capable de : <ul style="list-style-type: none"> - faire la synthèse d'un document professionnel, - prendre des notes en réunion, - lire et répondre à un mail. 		
Prérequis : Anglais professionnel 2		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
General Objective: Mastering Technical and Professional Vocabulary		
- Writing skills: answer an email and draft a contract, initiation to how to write a report		2
- Speaking Skills: Situational dialogues (telephoning, receiving guests...)		3
- Reading Skills: Read a scientific paper		2
- Listening Skills: understanding a technical video		2
- Linguistic Competence		
- Mastering Technical Vocabulary		2
- Language Structure (complex sentences)		3
Discourse Competence		
- Communicate in a specific context		2
- Taking the Floor in meeting		2
- Dealing with international clients		2
- Initiation to project presentation.		2
Modalités de mise en œuvre :		
<ul style="list-style-type: none"> - Group Work - Pair Work - The Use Of Language Laboratory - The Use Of ICTs 		
Prolongements possibles : Anglais professionnel 4		
Mots clés : technical vocabulary – speaking skills – scientific paper – project – reports – intercultural – professional communication		

Semestre 5

UEF 5.1	UE Fondamentale	67,5h 1,5 h Cours 1,5 h TD 1,5h TP
5 crédits	Qualité de l'énergie électrique	Semestre 5
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les paramètres caractéristiques de la qualité de l'énergie électrique (QEE). 		
Enseignant responsable du module : Pr. BOUNAYA Kamel		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - identifier les paramètres caractéristiques de la qualité de l'énergie électrique, - contrôler et régler les indices de la qualité de l'énergie électrique. 		
Prérequis : Mathématiques, Réseaux Electriques, Electrotechnique Fondamentale		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Décrire les indices de la qualité de l'énergie électrique.		2
Connaître les processus affectant la QEE.		2
Maîtriser les moyens de contrôle de la tension.		2
Savoir identifier les charges non linéaires.		2
Dimensionner une batterie de condensateur.		2
Effectuer le réglage de la tension par compensation de la puissance réactive.		2
Modalités de mise en œuvre :		
<p>Rappel des indices de qualité (amplitude, fréquence, forme d'onde, symétrie). Variation de l'amplitude de la tension : les chutes de tensions, les creux de tension, les surtensions. Forme d'onde: charges non linéaires charge-convertisseur, harmoniques Symétrie des systèmes polyphasés : différents cas et sources d'asymétrie. Variation de la fréquence : origine, vérification de la relation fréquence-puissance active- vitesse de rotation des alternateurs, mesure de la fréquence.</p>		
Références :		
<ol style="list-style-type: none"> 1 Eric Félice , Philippe Révilla, Qualité des réseaux électriques et efficacité énergétique, Dunod 2009 2. William D., Stevenson J.V. "Elements of power system analysis". Ed. 1982. 3 J.M. Barret. « Simulation des réseaux électriques ». Ed. Eyrolles, 1997 		
Prolongements possibles :		
Mots clés : paramètres de la qualité de l'énergie électrique,		

UEF 5.1	UE Fondamentale	67,5 h 1,5 h Cours 3h TP
5 crédits	Eléments de Protection	Semestre 5
Objectifs : - Connaître les plans de protections des réseaux électriques. - Savoir le principe de fonctionnement des différentes protections.		
Enseignant responsable du module : Cadre GRTE		
Compétences visées : Etre capable de : - Connaître les différentes méthodes et éléments de la protection ; - paramétrer, configurer les protections numériques ; - détecter les anomalies de fonctionnement.		
Prérequis : Organes de protection, Schémas et Appareillage 2		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Savoir identifier le type de défaut électrique.		3
Calculer les courants de court-circuits.		3
Connaître les fonctions de protection et code ANSI.		3
Mettre en œuvre un schéma de protection.		3
Maîtriser les différents types de protection : Travée transformateur.		3
Maîtriser les protections : Travée Barre.		3
Maîtriser les protections : Travée lignes.		3
Connaître les automatismes de sauvegarde des réseaux HTB et HTA.		2
Maîtriser la protection défaillance disjoncteur.		3
Maîtriser la protection de l'étage HTA.		3
Modalités de mise en œuvre : Constitution d'une protection et son logiciel d'exploitation (hardware et software). Utilisation de la caisse d'essais et d'injections. Protection à Max courant. Protection Wattmétrique, protection Minimum de Fréquence et protection Minimum de tension. Protection de distance. Protection de distance avancée. Protection différentielle ligne. Perturbographie (fichier Comtrade) du relais. Protection différentielle transformateur.		
¶ Références : 1 . Crastan, Valentin. Les réseaux d'énergie électrique 2 : Régime stationnaire, court-circuit, coupure des circuits et protections. Hermès. 2. Philippe Dunand. 'Protection des installations électriques contre la foudre. Dunod. 3. 'L.G.Hewitson. Guide de la protection des équipements électriques. Dunod.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : courts-circuit, sursension, protection, différentielle, directionnelle, relais, ... etc		

UEF 5.2	UE Fondamentale	56,25h 1,5 h Cours 1,5 h TD et 0,75h TP
4 crédits	Analyse des Réseaux Electriques en régimes perturbés	Semestre 5
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les différents types de défaut et leurs effets pour le choix des moyens de protection. 		
Enseignant responsable du module : Mr. GOUAIDIA Said		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - analyser les défauts symétriques et asymétriques ; - maîtriser le calcul des défauts électriques ; - connaître les conséquences des défauts sur les régimes du réseau électrique. 		
Prérequis : Analyse des réseaux électriques en régime permanent		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Décrire les différents types de perturbations.		2
Analyser et calculer les courts-circuits symétriques.		2
Analyser et calculer les courts-circuits asymétriques.		2
Modalités de mise en œuvre :		
Régime à vide.		
Court-circuit (PT, PP et PPT)		
Court-circuit symétrique (triphase).		
Mesure de l'impédance homopolaire.		
Références :		
1. Notes de cours. Les régimes perturbés.		
2. M. Aguet et autres. Traité d'électricité. Energie électrique, V. XII, 1990.		
3. Hadi Saadat. Power system analysis. Ed. 2, 2004.		
4. William D., Stevenson J.V. Elements of power system analysis. Ed. 1982.		
5. Furan Gonon. Electric power distribution système engeneering.Ed. 1980		
6. K. Bounaya. Eléments de description et d'analyse de base. Polycopiés-1 ; Réseaux électriques ; OPU, 2009, Univ. Guelma.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : Cout-circuits symétriques et asymétriques, Composantes symétriques, Surtension.		

UEF 5.2	UE Fondamentale	45h 1,5h Cours 1,5h TP
4 crédits	Microcontrôleurs	Semestre 5
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> • Acquérir la capacité de mettre en œuvre un système à base de microcontrôleur, • Se familiariser avec le matériel, les langages et les logiciels nécessaires pour programmer les microcontrôleurs (de type Pics). 		
Enseignant responsable du module : Dr Younsi Abdelaziz		
Compétences visées : Etre capable de :		
- programmer et mettre en marche un microcontrôleur de type PIC.		
Prérequis : Logique et calculateur.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les notions de bases d'un microprocesseur		
Connaître l'architecture d'un microcontrôleur.		2
Mettre en œuvre les périphériques d'un microcontrôleur.		2
Savoir utiliser une interface de programmation :IDE		2
Programmer un microcontrôleur dans un langage de haut niveau.		2
Mettre en œuvre des systèmes à base de microcontrôleurs à partir d'un cahier de charge.		2
Modalités de mise en œuvre :		
TP1 : Prise en main de l'environnement		
TP2 et TP3 : Mode d'adressage et Jeux d'instructions		
TP4 : Gestion des interruptions		
TP5 : Gestion du temps en utilisant les Timers		
TP6 : Ecriture-Lecture d'une EEPROM		
TP7 : L'ADC (le Convertisseur Analogique et Numérique)		
TP8 : Les liaisons série (utilisation de l'USART pour une émission et une réception).		
En fin du semestre, il sera envisagé un TP général englobant l'ensemble des ressources du microcontrôleur et qui comprendra :		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Une acquisition (entrée) d'une suite d'échantillons via l'ADC. ➤ Leur sauvegarde dans une EEPROM après un petit traitement. ➤ Leur émission (sortie) via le réseau local SPI du Module MSSP. 		
Références:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Barnett, L. O'cull, S. Cox, « Embedded C programming and the Microchip PIC », Delmar Learning, Thomson 2004 2. Fernando E. Valdes-Perez and Ramon Pallas-Areny, Microcontrollers : fundamentals and applications with PIC, Taylor & Francis Group, LLC, 2009 3. C. Tavernier, "Application des microcontrôleurs PICs", Dunod 2011. 4. Christian Tavernier, « Programmation en C des PIC », DUNOD 2005 5. Sylvain MONTAGNY, "Microprocesseurs et Microcontrôleurs", 6. A. Warwick, "Programmation en C des Microcontrôleurs Embriqués", Elektor 2009. 7. Microchip, "Datasheet P16F87X", Microchip Technology Inc. 2001. 8. Microchip, "Datasheet P18FXX2", Microchip Technology Inc. 2002. 		
Prolongements possibles :		
Mots clés : Microcontrôleur, réseau, interface, Proteus, ADC, EEPROM, MPLAB, LabVIEW.		

UEM 5.1	UE Méthodologie	67,5h 1,5 h Cours 1,5 h TD 1,5TP
4 crédits	Machines Electriques	Semestre 5
Objectifs : -Connaître la construction et le principe de fonctionnement de chaque type de machines électriques ME tournantes.		
Enseignant responsable du module : Dr. BOULOUH Messaoud		
Compétences visées : Etre capable de : <ul style="list-style-type: none"> - décrire le principe de fonctionnement de chaque machine ; - maîtriser les différents modes de couplage ; - maîtriser le bilan énergétique des différentes machines électriques ; - choisir le moteur adéquat pour chaque entraînement. 		
Prérequis : Electrotechnique fondamentale, Electronique de puissance.		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Décrire le principe de fonctionnement et la constitution des machines asynchrones.		3
Calculer le bilan énergétique, le rendement et le couple d'une machine asynchrone.		3
Savoir coupler la machine asynchrone au réseau triphasé.		
Décrire le principe de fonctionnement et la constitution des machines synchrones.		3
Faire le couplage d'un alternateur synchrone au réseau triphasé.		3
Mettre en marche un moteur synchrone.		2
		2
Décrire la constitution et le principe de fonctionnement et la des machines courant continu (MCC).		2
Calculer la force électromotrice et le couple d'une MCC.		2
Mettre en marche une MCC.		2
Modalités de mise en œuvre : Essais à vide et en court circuit d'un moteur asynchrone triphasé à rotor bobiné Caractéristique mécanique d'un moteur asynchrone triphasé à rotor bobiné. Couplage d'une machine asynchrone au réseau triphasé (Génératrice hypersynchrone). Construction du diagramme de Behn-Eschburg d'un MS. Couplage d'un alternateur synchrone au réseau électrique triphasé. Génératrice à courant continu : à excitation shunt, série et indépendante.		
Références : <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Fouillé, Electrotechnique à l'usage des ingénieurs. Tome II Machines électriques à courant alternatif. Editions Dunod. Paris 1980. 352 pages. L621.068 2. Lucas. Les machines électriques. Delagrave. L621.078 3. J.P. Six. Exercices et problèmes d'électrotechnique industrielle. Tec-Doc. L621.337. 4. Saint Jean. Electrotechnique et machines électriques. 		
Prolongements possibles :		
Mots clés : moteur, génératrice, stator, rotor, vitesse, synchrone, asynchrone, CA, CC		

UEM 5.1	UE Méthodologie	22.5h 1,5 h Cours
2 crédits	Diagnostic et Maintenance	Semestre 5
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les méthodes de la sûreté de fonctionnement et la méthodologie de surveillance. - Notions sur la commande tolérante aux défauts. 		
Enseignant responsable du module : Mr. BELOUCIF Fayçal		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - connaître les outils et les méthodes industriels de la Sûreté de Fonctionnement ; - maîtriser la méthodologie de diagnostic. 		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Maîtriser la terminologie propre au diagnostic		3
Maîtriser les méthodes d'analyse de la sûreté de fonctionnement		2
Savoir utiliser un système de supervision et surveillance		2
Maîtriser la Méthodologie de surveillance.		2
Connaître la commande tolérante aux fautes.		2
Savoir utiliser l'oscillo-perturbographie et les listes des événements datés.		2
Modalités de mise en œuvre : Cours		
Références :		
[1] Gilles ZWINGELSTEIN. Diagnostic des défaillances, théorie et pratique pour les systèmes industriels. Ed. HERMES, 1995.		
[2] Ron PATTON, Paul FRANK and Robert CLARK. Fault Diagnosis in Dynamic Systems. Theory and Applications. PRENTICE HALL Publishers.		
[3] N. VISWANADHAM, V.V.S. SARMA and M.G. SINGH. Reliability of computer and control systems. North-Holland Systems and Control Series, Volume 8.		
[4] Rolf ISERMANN. Fault Diagnosis of Machines via Parameter Estimation and Knowledge Processing- Tutorial Paper. Automatica, Vol. 29, No. 4, pp. 815-835, 1993.		
Prolongements possibles :		
Mots clés : analyse, supervision, observateur, diagnostic, sûreté de fonctionnement ...		

UEM 5.2	UE Méthodologie	22,5 h 1,5 h TD et 0,5 h TP
2 crédits	Application à la gestion et la création des entreprises	Semestre S5
Objectifs : Définir et monter un projet		
Compétences visées : Être capable de : - mener à terme un projet ; - évaluer les risques et les opportunités ; - prendre des décisions.		
Prérequis :		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Modalités de mise en œuvre :		
Prolongements possibles :		
Mots clés :		

UEM 5.2	UE UE Méthodologie	7,5h 0,5h Cours
1 crédit	Consignes d'Exploitation du Réseau Electrique	Semestre 5
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre aux étudiants les différentes consignes d'exploitation des RE. - Respecter les règles de sécurité lors des interventions. 		
Enseignant responsable du module : Cadre GRTE		
Compétences visées : Etre capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - respecter les Règles d'exploitation en situations normale et d'incident ; - respecter les règles de la mise en service des nouveaux ouvrages ; - maîtriser les concepts et les procédures d'intervention sur les ouvrages ; - utiliser le matériel portatif à main et savoir le sauvegarder. 		
Prérequis : Equipements du poste HT, Schéma et appareillage 2		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Maîtriser les règles d'exploitation en situation normale.		3
Maîtriser les règles d'exploitation en situation d'incident.		3
Connaître le mode de mise en service des nouveaux ouvrages.		1
Connaître les conditions d'habilitation du personnel.		3
Maîtriser les procédures des travaux et interventions hors tension.		3
Savoir effectuer les différentes interventions en BT.		3
Savoir effectuer les différentes opérations de manœuvres, mesurages, essais et vérifications.		3
Savoir appliquer certaines opérations particulières à certains ouvrages.		3
Savoir utiliser et entretenir le matériel de protection et l'outillage spécifique aux électriciens.		3
Modalités de mise en œuvre : Cours.		
Références :		
Documentation SONELGAZ		
Prolongements possibles :		
Mots clés : règles, normes, consignes, entretien, exploitation, mise en œuvre.		

UED 5.1	UE Découverte	22,5h Cours 0,75h et TP 0,75h
1 crédit	FPGA Field-Programmable Gate Array	S5
Objectifs : - Connaître les notions de base en électronique numérique, en langage VHDL. - Acquérir une méthodologie pour aborder correctement la conception des composants logiques programmables (FPGA, CPLD, ...) en VHDL.		
Enseignant responsable du module : Dr. BOUROUBA Hocine		
Compétences visées : Être capable de : - sélectionner le type de FPGA adapté - écrire et simuler un code VHDL et l'appliquer dans un FPGA.		
Prérequis : Microcontrôleurs, Algorithmique et Programmation, Logique et calculateur		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les structures logiques internes de circuits intégrés programmables et leur utilisation		2
Savoir utiliser le langage VHDL		2
Maîtriser les outils de développement		1
Modalités de mise en œuvre : 1. Prise en main du logiciel (Quartus) 2. Réalisation des fonctions logiques combinatoire de différentes façons en VHDL. Simulation sur Quartus et de validation sur maquette dédiée (DE2 d'Altera). 3. Réaliser la synthèse des fonctions logiques séquentielles. 4. Projets (Unité Arithmétique et Logique,).		
Références Bibliographiques: 1. Weber, J., & Meaudre, M. (2001). Le langage VHDL. <i>Dunod, ISBN, 2-10.</i> 2. Weber, J., & Moutault, S. (2011). <i>Le langage VHDL: du langage au circuit, du circuit au langage-4e édition: Cours et exercices corrigés.</i> Dunod. 3. http://www.fpgadeveloper.com/2011/07/list-and-comparison-of-fpga-companies.html .		
Prolongements possibles : /		
Mots clés : FPGA, VHDL, embarqué.		

UET 5.1	UE : Transversale	22,5 h 1,5 h TD et 0,5 h TP
1 Crédit	Communication dans un cadre professionnel	Semestre 5
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition des techniques de communication et de gestion de conflits dans un milieu professionnel. 		
Enseignant responsable du module : Dr. Hamlaoui Hamid		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les enjeux de la communication en situation professionnelle ; - Prendre compte de la dimension culturelle ; - Détecter et aborder les situations conflictuelles. 		
Prérequis : Communication écrite		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Connaître les contextes de la communication professionnelle		1
Modalités de prise de décision en groupe		1
Gestion des conflits		1
Ethique de la communication professionnelle		1
Prise de parole en milieu professionnel		2
Méthodologie et techniques de rédaction en milieu professionnel		2
Analyse et exploitation de documents techniques en fonction d'un objectif spécifique		2
Modalités de mise en œuvre :		
CV et lettres de motivation		
Préparation aux entretiens professionnels		
Transversalité P.P.P. / stage / projets tuteurés / projets de fin d'études / bureau d'étude		
Utilisation de jeux de rôle		
Communiquer par le biais de logiciels « techniques »		
Prolongements possibles : P.P.P., stage		
Mots clés : Interdisciplinarité, négociation, conduite d'équipe, Projet de fin d'étude		

UET 5.1	UE : Transversale	22,5 h 1,5 h TD et 0,5 h TP
1 crédit	Anglais Professionnel 4	Semestre 5
Objectifs :		
<ul style="list-style-type: none"> - Se présenter et informer sur son projet professionnel. - Produire des supports de communication. - Faire face à des situations professionnelles. 		
Enseignant responsable du module : Dr. Benzeltout Boubakeur		
Compétences visées : Être capable de :		
<ul style="list-style-type: none"> - prendre part à une conversation : converser sans préparation sur des sujets familiaux ; - participer activement à une réunion ; - rédiger un rapport de réunion. 		
Prérequis : Anglais Professionnel 3		
Contenus et compétences associées		Niveau d'acquisition
Writing an abstract, a contract, a report, a minute, a complaint, technical paper		3
Negotiating		3
Read a scientific paper, books and protocols		3
Listening to video conferences		3
Presenting a project and explain it		3
Describing a company and its activities in detail		3
Leading a meeting		3
Convincing in Selling Activities		3
Bidding "procurement and contracting"		3
Modalités de mise en œuvre :		
working in team and being autonomous individually		
Prolongements possibles : néant		
Mots clés : professional documents and papers, technical presentation, intercultural competences, contracts, abstracts, complaints, negotiations, technical handbooks		

Semestre 6 :

UEM	UE Méthodologie	12 semaines
20 Crédits	Stage « Aide à la maîtrise »	S6
Objectifs : <ul style="list-style-type: none">• Mettre en application l'ensemble des connaissances acquises dans la formation.• Mettre en application les savoir-faire et les savoir-être acquis dans les stages de "découverte" et d' "insertion".• Utiliser la transversalité de ses connaissances techniques pour la prise en charge d'un dossier (ou d'une affaire).• Utiliser sa technicité pour donner de la plus-value à ce dossier (ou à cette affaire) et le rendre plus opérationnels avant de le transférer à l'exécution.• Acquérir le maximum d'autonomie dans la gestion des dossiers		
Compétences visées : Être capable de : <ul style="list-style-type: none">• utiliser tous ses acquis et savoir-faire dans un stage d'aide à la maîtrise dans une entreprise ;• appliquer ses compétences techniques, organisationnelles et relationnelles dans la gestion de projet ;• traiter un projet ou une affaire avec un maximum d'autonomie.		
Rôle de l'étudiant : <ul style="list-style-type: none">• Développer le comportement attendu pour un stagiaire en "Aide à la maîtrise" au sein de l'entreprise par :<ul style="list-style-type: none">○ sa réactivité, son adaptabilité, sa capacité à communiquer, sa curiosité○ la prise en compte de la culture de l'entreprise, de son mode de fonctionnement et de ses pratiques.• Montrer son implication et sa motivation dans la réalisation de son stage.• Veiller à l'avancement, à l'atteinte des objectifs et à la réussite de son stage.• Communiquer avec ses deux tuteurs (entreprise et pédagogique).• Se positionner comme un collaborateur potentiel		

**8 LICENCES PROFESSIONNALISANTES
COFFEE
DE LA PREMIERE VAGUE**

8. Licences professionnalisantes COFFEE

Le positionnement des LP COFFEE de la première vague dans la nomenclature des diplômes est le suivant :

Université de Mostaganem

Domaine : Sciences et Technologie

Filière : Electrotechnique

Spécialité : Maintenance industrielle

Université de Boumerdès

Domaine : Mathématique et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Multimédia et infographie

Université de Tlemcen

Domaine : Sciences et Technologie

Filière : Génie Mécanique

Spécialité : Soudage (procédés de soudage)

Université de Ghardaïa

Domaine : Sciences et Technologie

Filière : Energies renouvelables

Spécialité : Energies renouvelables et environnement

Université de Guelma

Domaine : Sciences et Technologie

Filière : Electrotechnique

Spécialité : Protection des réseaux électriques

Université de Djelfa

Domaine : Sciences et Technologie

Filière : Génie Civil

Spécialité : Réhabilitation des constructions

Université de Constantine

Domaine : Sciences et Technologie

Filière : Ingénierie des transports

Spécialité : Transport et logistique

Université de Sidi-Bel-Abbès

Domaine : Sciences de la Matière

Filière : (en cours de définition)

Spécialité : Technico-commercial en produits industriels

9. CONVENTIONS

10. CV SUCCINCT DU RESPONSABLE DE LA FORMATION

-CV SUCCINTE DU RESPONSABLE DE LA FORMATION

Messaoud BOULOUH, Ph.D.

Département de Génie Electrotechnique et Automatique
Faculté des Sciences et Technologie

Université 8 Mai 1945 de Guelma
B.P. 401 Guelma 24000
Tél. : + 213 (0) 37 11 60 17 / + 213 (0) 6 70 40 18 50
Fax : + 213 (0) 37 11 60 21,
Email : messaoudboulouh@gmail.com
47 ans, marié, 3 enfants
Algérien

1. STATUT

Fonction : Maître de Conférences.
Etablissement : Département de Electrotechnique et Automatique
Date d'installation : 01. 10. 2001
Date de titularisation : 01. 07. 2002
Date de nomination en M.A.C.C. 20. 12. 2004
Date de nomination en Maître de Conférences 12. 09. 2007

2. FORMATIONS ET DIPLOMES OBTENUS

Sep 2007	Habilitation Universitaire à diriger des recherches
Avr. 1997/ Fév. 2001	Ph.D. en ingénierie en systèmes et complexes électrotechniques - Université Nationale Technique "Institut Polytechnique de Kharkov" en Ukraine (Boursier d'état).
Février 1996	Ingéniorat + grade de " Master of Science " en Electromécanique, avec mention "Excellent", Université d'Etat Polytechnique à Kharkov (UEPK) en Ukraine (Boursier d'état).
Juin 1995	Diplôme d'Enseignant de la Langue Russe, UEPK en Ukraine.
Juin 1994	Degré de " Bachelor of Science " en ingénierie (option: machines électriques), UEPK en Ukraine (Boursier d'état).
Sept 1989/ juin 1990	Année préparatoire en langue russe, UEPK en Ukraine (Boursier d'état).
Juin 1989	BAC série " S " mention "Assez Bien", Lycée Mahmoud Ben Mahmoud à Guelma – Algérie.

3. EQUIVALENCES OBTENUES

- Docteur es sciences en Génie électrique.
- Ingénieur d'état en électromécanique.

4. EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

Depuis 2014 Responsable de filière Electrotechnique

- Sep 2010/ Oct 2013 Chef de département de Génie Electrotechnique et Automatique.
- Janv. 2009 Chef de parcours de la « Licence en commande électriques » au département de Génie Electrique à l'Université de Guelma.
- Janv. 2007/ Sep. 2008 Adjoint au chef de département « Sciences et Techniques » à l'université de Guelma
- Sep. 2007 Maître de Conférences Classe A au département de Génie Electrique à l'Université de Guelma.
- 2004 / 2007 Maître Assistant Chargé de Cours au département de Génie Electrique à l'Université de Guelma.
- 2001/ 2004 Maître Assistant au département de l'Electrotechnique à l'Université de Guelma.
- Sept. 1995/ Fév. 1996 Stagiaire à la firme « UKRELECTROMACH » - conception et fabrication des moteurs électriques - SPA à Kharkov en Ukraine.
- Juin 1995 Stage pratique en conception et fabrication des moteurs électriques - à la firme « UKRELECTROMACH » SPA à Kharkov en Ukraine.
- 1994/1995 Travaux de recherche au Laboratoire des Machines Electriques – UEPK.
- Juin 1993 Stage pratique en fabrication et maintenance des moteurs électriques à la firme « ELECTROTEJMACH » à Kharkov en Ukraine.

5. CONNAISSANCES LINGUISTIQUES

- ✓ Arabe : excellent niveau usuel et professionnel.
- ✓ Français : excellent niveau usuel et professionnel.
- ✓ Russe : excellent niveau usuel et professionnel.
- ✓ Anglais : bon niveau oral et écrit.

6. COMPÉTENCES INFORMATIQUES

Systèmes : Windows XP, MS-DOS.

Langages : fortran, Basic.

Logiciels : Microsoft Office. Matlab / Simulink, CC , Numeri et SIAM: utilisation courante.

7. ACTIVITES DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

- ✓ Chef d'équipe de recherche « Contrôle et Systèmes de Production » au Laboratoire d'Automatique et d'Informatique de Guelma (L.A.I.G.) à l'Université de Guelma.

7.1. PROJET DE RECHERCHE :

Chef des projets de recherche, agréé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, au L.A.I.G.

PR1 : « Perfectionnement des critères de performance des systèmes asservis par régulation

en cascade ». Agrément N : J2401/02/52/06.

PR2 : Contribution à l'amélioration des systèmes de commandes électriques à observateur d'état sous l'influence de la friction visqueuse positive. Agrément N : J0201520090019.

PR3 : Contribution à l'étude des performances des chaînes de conversion pour la production d'énergie éolienne. Agrément N : J0201520120022.

PR4 : Développement d'un outil de conception optimale des génératrices synchrones à aimants permanents destinées pour des aérogénérateurs à chaîne de conversion directe. Agrément N°: A01L07UN240120150002

7.2. PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS :

Les travaux de recherches effectués ont été publiés dans 11 publications internationales et 6 communications internationales et 6 nationales qui ont fait l'objet de participations à des conférences internationales et nationales.

8. MODULES ENSEIGNES

Intitulé des modules	Niveau	An. Univ.
Schémas électriques (Crs, TD)	1 ^{er} DEUA ELT/ELN	2001/2002
Schémas électriques, protection et mesures électriques (Crs, TP, TD)	2 ^{er} DEUA ELT	2002//2003
Commande électrique (Crs, TP, TD)	3 ^{er} DEUA ELT	2001 / 2004
TEC 423 (Machines électriques II) (Crs, TP, TD)	4 ^{ème} Ing. ELT,	2002 / 2008
Instrumentation ^s (Crs + TP)	M1	2004 / 2005
TEC 427 (Matériaux électrotechniques) (Crs, TD)	5 ^{ème} Ing. ELT	2006 / 2007
Identification paramétrique des machines électriques	M1	2008/2009
Machines Electriques 2 (Crs, TP, TD)	3 ^{ème} L	2009/2010
Machines Electriques 3 (Crs, TP, TD)	M1	2008/2011
Energie et Environnement (Crs)	2 ^{ème} ST	2010/2015
Electrotechnique Fondamentale 2 (Crs, TP, TD)	2 ^{ème} ST	2014/2017
Machines Electriques Approfondies (Crs, TP, TD)	M1	2016/2017

9. ACTIVITES D'ENCADREMENTS :

9.1. ENCADREMENT DE THESE DOCTORALE

1. Yakhelef Yacine " Optimisation paramétrique d'un système de commande électrique par l'approche Minimax". Thèse soutenue en Juin 2015.

9.2. ENCADREMENTS DE MEMOIRES DE PROJETS DE FIN D'ETUDES

- 07 mémoires d'ingénieurs d'état [2001 / 2007] ;
- 01 mémoire d'ingénieurs d'application [2001 / 2002] ;
- 10 mémoires de Licence [2007/2016].
- 05 mémoires de Master [2008/2015].

10. PARTICIPATIONS A DES JURY DE SOUTENANCES EN P.G. ET HDR

- 03 soutenances de mémoires de Magister en tant que examinateur [2007 / 2008] .
- 10 soutenances de doctorat, dont 10 en tant que examinateur et 1 en tant que rapporteur.
- 03 Soutenance d'habilitation [2008 / 2009].

11. EXPERTISE

11.1. CRUEST:

1. Evaluation des offres de master de la filière "électrotechnique". 24.02.2015 et 11.03.2015.
2. Evaluation des offres de master de la filière "électromécanique" 24.02.2015 et 11.03.2015.
3. Evaluation des offres de la formation de 3eme cycle "doctorat-lmd" de la s/commission "électrotechnique". 21.04.2015 et 04.05.2015.

11.2. Autres :

1. Polycopie de Cours intitulée: " COURT-CIRCUIT TRIPHASE. Analyse et Procédure de Calcul " BOUNAYA Kamel. 2014. 78 pages.
2. Dossier d'Habilitation Universitaire. Candidat KACHI Miloud, Université 8 Mai 1945 de Guelma. 2014.
3. Brochure de TP intitulé : "Commande des Machines Electriques". Mendaci Sofiane.

12. Autres activités pédagogiques

- ✓ Participations aux formations et séminaires organisés par le projet COFFEE " Co-Construction d'une Offre de Formation à Finalité d'employabilité Elevée ".
- ✓ Responsable de la formation Licence académique "Commande électrique", agréée par le MESRS en 2006, proposée dans le cadre du nouveau système L.M.D.
- ✓ Responsable de la formation Master académique "Commande des machines électriques", agréée par le MESRS en 2009 et amendée en 2011, proposée dans le cadre du nouveau système L.M.D.
- ✓ Membre dans le comité de formation doctorale spécialité : "Electrotechnique" Octobre 2010.
- ✓ Membre dans le comité de formation doctorale spécialité : "Automatique Informatique Industrielle et Traitement de signal". Octobre 2011.
- ✓ Président du comité d'organisation des concours de "Doctorat LMD" organisés, en octobre et décembre 2008, respectivement, par l'université de Guelma.
- ✓ Membre dans le comité d'organisation des concours du "Magister" et de " l'Ecole doctorale" organisés, en octobre et décembre 2008, respectivement, par l'université de Guelma.
- ✓ Membre dans le comité de correction du concours du "Magister" organisé, en octobre 2004, par le département de l'électrotechnique.

13. ACTIVITES D'INTERET COLLECTIF

- Membre au Conseil d'Administration de l'Université depuis l'année 2006.
- Membre au Conseil Scientifique de la Faculté des Sciences et de l'Ingénierie:
 - du 13 Octobre 2004 jusqu'à Septembre 2006
 - depuis février 2007 jusqu'au 2013.
- Membre au Comité Scientifique du Dép. de l'Electrotechnique depuis 2002 jusqu'au 2013.

14. CENTRES D'INTERET

Le football, le tourisme et les beaux arts.