



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique
et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمه لخضر
الوادي
Université
EchahidHamma
Lakhdar
El-Oued



Canevas de mise en conformité

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

LICENCE ACADEMIQUE

2015 - 2016

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université EchahidHamma Lakhdar El-Oued	Faculté Des Sciences Et Technologie	Sciences Et Technologie
Domaine	Filière	Spécialité
Sciences et Technologies	Electromécanique	Electromécanique



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique
et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمه لخضر
الوادي
Université
EchahidHamma
Lakhdar
El-Oued



نموذج مطابقة

عرض تكوين
ل. م. د

ليسانس أكاديمية

2016-2015

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
قسم العلوم و التكنولوجيا	كلية العلوم والتكنولوجيا	جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي
التخصص	الفرع	الميدان
كهروميكانيك	كهروميكانيك	علوم و تكنولوجيا

Sommaire	Page
I - Fiche d'identité de la licence	04
1 - Localisation de la formation	05
2 - Partenaires extérieurs	05
3 - Contexte et objectifs de la formation	06
A - Organisation générale de la formation : position du projet	06
B - Objectifs de la formation	07
C - Profils et compétences visés	07
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	08
E - Passerelles vers les autres spécialités	09
F - Indicateurs de performance attendus de la formation	11
4 - Moyens humains disponibles	16
A - Capacité d'encadrement	16
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité	16
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité	17
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité	18
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité	19
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	19
B - Terrains de stage et formations en entreprise	25
C - Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation Proposée	25
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département, de l'institut et de la faculté	29
II - Fiches d'organisation semestrielle des enseignements de la spécialité (S5 et S6)	30
- Semestre 5	36
- Semestre 6	38
- Récapitulatif global de la formation	40
III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6	41
IV- Accords / conventions	77
VI- Curriculum Vitae succinct de l'équipe pédagogique mobilisée pour la Spécialité	84
VI- Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	88
VII- Avis et Visa de la Conférence Régionale	89
VIII- Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)	89

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) :Sciences et technologie

Département :Sciences et Technologie

**Références de l'arrêté d'habilitation de la licence (joindre copie de l'arrêté)
Arrêté N°171 du 1er juillet 2009**

2- Partenaires extérieurs:

Autres établissements partenaires :

- Université de KasdiMerbah : Ouargla
- Université de Mohammed Kheider : Biskra

Entreprises et autres partenaires socio-économiques :

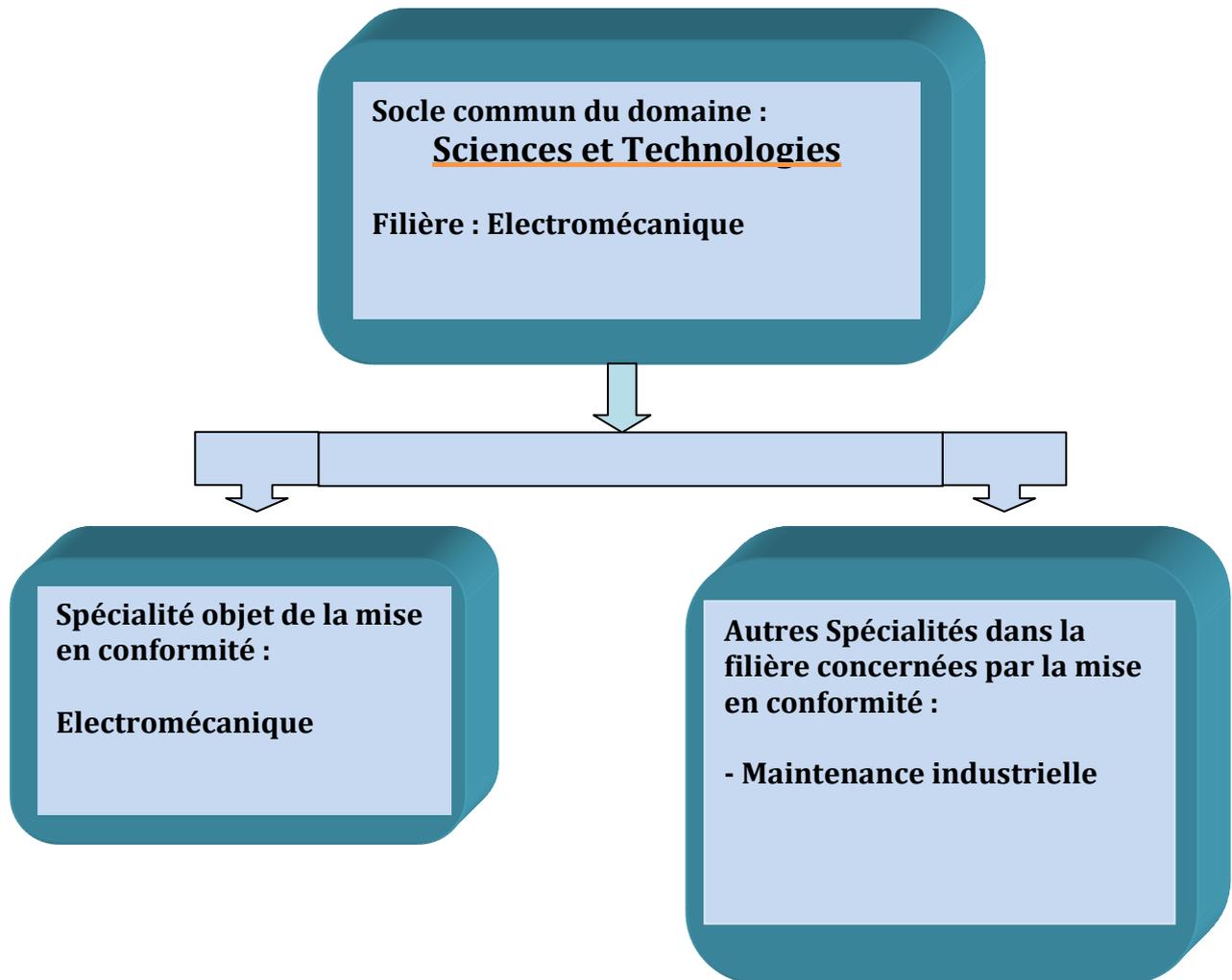
- Groupe WOUROUD.
- SONAELGAZ d'El-Oued
- SOUF SEMOULE
- URAER GHARDAÏA

Partenaires internationaux :

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

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



B - Objectifs de la formation:

Le programme de formation en Electromécanique se situe à la frontière du Génie Electrique et du Génie Mécanique. A l'issue de cette formation, les étudiants assimileront les concepts essentiels de la Mécanique (Résistance des matériaux, Construction mécanique, Dessin technique, Turbomachines, Moteur à combustion interne, ...) ceci d'une part. D'autre part, ils acquerront des bases solides en Electronique, Automatique et Electrotechnique (Electronique analogique et numérique, Les mesures électriques et électroniques, Electronique de puissance, Machines électriques, Matériaux électrotechniques, Production de l'énergie, Asservissements, Régulation industrielle, Automatisation et informatique industrielle, ...). De plus, ils suivront plusieurs enseignements qui leur permettront de résoudre des problèmes liés au domaine de la conversion d'énergie de sa forme électrique à la forme mécanique et inversement (Conversion de l'énergie, Commande des entraînements électromécaniques, Transfert thermique, Hydraulique et pneumatique).

Plusieurs objectifs sont attendus de cette formation qui vise à inculquer aux étudiants un savoir-faire pratique et diversifié, en l'occurrence :

- ✓ organiser la maintenance des systèmes électromécaniques, savoir lire les schémas, choisir les équipements adéquats et faire respecter les normes et directives.
- ✓ maîtriser les fonctions de commande des systèmes d'entraînement électrique, maîtriser les circuits électroniques de commande des installations électriques de puissance, connaître les fonctions de l'électronique, maîtriser le fonctionnement des machines électriques.
- ✓ choisir des lois de commande, choisir les capteurs et actionneurs nécessaires à la régulation, mettre en œuvre la solution retenue, maîtriser les outils de diagnostic de fonctionnement.

C – Profils et compétences visées:

A la fin de leur formation, les diplômés auront la possibilité soit :

- ✓ de poursuivre leur formation dans un Master, soit
- ✓ d'intégrer le monde industriel pour exercer une des nombreuses activités dans lesquelles l'électromécanicien est très demandé.

En effet, l'électromécanique est omniprésente dans notre quotidien. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à penser à toutes les machines électriques et aux moyens de transport que l'on utilise régulièrement.

Les diplômés issus de cette formation et désirant rejoindre le monde professionnel seront capables de :

- ✓ Effectuer les essais et les contrôles spécialisés, vérifier la conformité des équipements par rapport aux spécifications du cahier des charges en respectant la normalisation en vigueur.
- ✓ Consigner dans un rapport les résultats des essais, des tests et des contrôles, définir des procédures.
- ✓ Analyser les causes des pannes et défaillances et proposer des améliorations.
- ✓ Assurer la maintenance des machines et appareillage électrique.

- ✓ Participer à l'établissement de cahiers des charges et de dossiers techniques.
- ✓ Aider dans l'étude des avant-projets et projets.
- ✓ Actualiser en permanence leurs connaissances sur les évolutions technologiques.

D – Potentialités régionales et nationales d'employabilité:

Les domaines d'activités couverts par cette formation concernent les industries d'Electrotechnique et d'Electromécanique.Elle offre de réels débouchés professionnels dans de nombreux secteurs,à savoir :

- ✓ Production et distribution de l'énergie électrique,
- ✓ Industrie navale,
- ✓ Industrie chimique,
- ✓ Industrie pétrolière,
- ✓ Industrie pharmaceutique,
- ✓ Industries agro-alimentaires,
- ✓ Les installations hydrauliques,
- ✓ Domaine des énergies nouvelles,
- ✓ etc. ...

E – Passerelles vers les autres spécialités:

Semestres 1 et 2 communs	
<u>Filière</u>	<u>Spécialité</u>
Aéronautique	Aéronautique
Génie civil	Génie civil
Génie climatique	Génie climatique
Génie maritime	Propulsion et Hydrodynamique navales Construction et architecture navales
Génie mécanique	Energétique Construction mécanique Génie des matériaux
Hydraulique	Hydraulique
Ingénierie des transports	Ingénierie des transports
Métallurgie	Métallurgie
Optique et mécanique de précision	Optique et photonique Mécanique de précision
Travaux publics	Travaux publics
Automatique	Automatique
Electromécanique	Electromécanique Maintenance industrielle
Electronique	Electronique
Electrotechnique	Electrotechnique
Génie biomédical	Génie biomédical
Génie industriel	Génie industriel
Télécommunication	Télécommunication
Génie des procédés	Génie des procédés
Génie minier	Exploitation des mines Valorisation des ressources minérales
Hydrocarbures	Hydrocarbures
Hygiène et sécurité industrielle	Hygiène et sécurité industrielle
Industries pétrochimiques	Raffinage et pétrochimie

Tableau des filières et spécialités du domaine Sciences et Technologies

Groupe de filières A**Semestre 3 commun**

<u>Filière</u>	<u>Spécialité</u>
Automatique	Automatique
Electromécanique	Electromécanique
	Maintenance industrielle
Electronique	Electronique
Electrotechnique	Electrotechnique
Génie biomédical	Génie biomédical
Génie industriel	Génie industriel
Télécommunication	Télécommunication

Groupe de filières B**Semestre 3 commun**

<u>Filière</u>	<u>Spécialité</u>
Aéronautique	Aéronautique
Génie civil	Génie civil
Génie climatique	Génie climatique
Génie maritime	Propulsion et Hydrodynamique navales
	Construction et architecture navales
Génie mécanique	Energétique
	Construction mécanique
	Génie des matériaux
Hydraulique	Hydraulique
Ingénierie des transports	Ingénierie des transports
Métallurgie	Métallurgie
Optique et mécanique de précision	Optique et photonique
	Mécanique de précision
Travaux publics	Travaux publics

Groupe de filières C**Semestre 3 commun**

<u>Filière</u>	<u>Spécialité</u>
Génie des procédés	Génie des procédés
Génie minier	Exploitation des mines
	Valorisation des ressources minérales
Hydrocarbures	Hydrocarbures
Hygiène et sécurité industrielle	Hygiène et sécurité industrielle
Industries pétrochimiques	Raffinage et pétrochimie

Les filières qui présentent des enseignements de base communs entre elles (semestre 3) ont été rassemblées en 3 groupes : A, B et C. Ces groupes correspondent schématiquement aux familles de Génie électrique (Groupe A), Génie mécanique et Génie civil (Groupe B) et finalement Génie des procédés et Génie minier (Groupe C).

Cette licence offre des programmes d'enseignements pluridisciplinaires et transversaux :

Pluridisciplinaires, en ce sens que les enseignements dans cette spécialité sont identiques à 100 % pour les semestres 1 et 2 avec l'ensemble des spécialités du domaine Sciences et Technologies. D'autre part, les enseignements du semestre 3 pour l'ensemble des spécialités du même groupe de filières sont également identiques à 100 %.

Semestre	Groupe de filières	Enseignements communs
Semestre 1	A - B - C	(30 / 30) Crédits
Semestre 2	A - B - C	(30 / 30) Crédits
Semestre 3	A - B	(18 / 30) Crédits
	A - C	(18 / 30) Crédits
	B - C	(24 / 30) Crédits

De façon transversale, cette Licence offre le choix à l'étudiant de rejoindre, s'il exprime le désir et en fonction des places pédagogiques disponibles:

- Toutes les autres spécialités du domaine ST à l'issue du semestre 2.
- Toutes les spécialités du même groupe de filières à l'issue du semestre 3.
- Toutes les spécialités d'un autre groupe de filières à l'issue du semestre 3 (Sous conditions d'équivalence et d'avis de l'équipe de formation).
- Toutes les spécialités du même groupe de filières à l'issue du semestre 4 (Sous conditions d'équivalence et d'avis de l'équipe de formation).

Conditions d'accès en L3

L'accès à la 3^e année Licence (niveau L3) est garanti pour tout étudiant:

- ✓ ayant acquis les 120 crédits des semestres S1, S2, S3 et S4. Ou bien,
- ✓ ayant acquis au moins 90 crédits, à condition d'avoir validé:
 - 100 % des crédits des UEF et UEM des semestres 1 et 2, et
 - au moins 2/3 des crédits des matières formant les UEF des semestres 3 et 4, et
 - au moins 2/3 des crédits des matières formant les UEM des semestres 3 et 4.

F - Indicateurs de performance attendus de la formation:

Toute formation doit répondre aux exigences de qualité d'aujourd'hui et de demain. A ce titre, pour mieux apprécier les performances attendues de la formation proposée d'une part et en exploitant la flexibilité et la souplesse du système LMD d'autre part, il est proposé pour cette licence un certain nombre de mécanismes pour évaluer et suivre le déroulement des enseignements, les programmes de la formation, les relations étudiant/enseignant et étudiant/administration, le devenir des diplômés de cette licence ainsi que les appréciations des partenaires de l'université quant à la qualité des diplômés recrutés et/ou des enseignements dispensés.

Les modalités d'évaluation peuvent être concrétisées par des enquêtes, des suivis sur terrain des étudiants en formation et des sondages auprès des étudiants recrutés et détenteurs de cette Licence ainsi qu'avec leurs employeurs.

Toute étude ou enquête ou manifestation fera ensuite l'objet d'un rapport qui sera diffusé et archivé.

1. Evaluation du déroulement de la formation :

En plus des réunions ordinaires du comité pédagogique, une réunion à la fin de chaque semestre sera organisée. Elle regroupera les enseignants et des étudiants de la promotion afin de débattre des problèmes éventuellement rencontrés, des améliorations possibles à apporter aux méthodes d'enseignement en particulier et à la formation de la licence en général.

A cet effet, il est proposé ci-dessous une liste plus ou moins exhaustive sur les indicateurs et les modalités envisagées pour l'évaluation et le suivi de ce projet de formation par le comité pédagogique :

En amont de la formation :

- ✓ Taux d'étudiants ayant choisi cette Licence (Rapport offre / demande).
- ✓ Rapport entre la capacité d'encadrement et le nombre d'étudiants demandeurs de cette formation.
- ✓ Evolution du nombre des demandes d'inscription à cette licence au cours des années antérieures.
- ✓ Taux et qualité des étudiants qui choisissent cette licence.
- ✓ Participation aux actions d'accompagnement mises en place pour la promotion des spécialités de la filière (leurs objectifs, débouchés, ...) à l'intention des étudiants du socle commun.

Pendant la formation :

- ✓ Régularité des réunions des comités pédagogiques et archivage des procès-verbaux.
- ✓ Inventaire des problèmes récurrents soulevés pendant ces réunions et non solutionnés.
- ✓ Validation des propositions de Projets de Fin de Cycle au cours d'une réunion de l'équipe de formation.
- ✓ Désignation d'un enseignant/médiateur/interlocuteur auprès des étudiants qui activera parallèlement et en dehors des réunions des comités pédagogiques :

(Le médiateur est un enseignant, ayant le contact facile avec les étudiants et ouvert aux discussions, qui fera l'interface entre les étudiants et l'administration pour solutionner des problèmes critiques ou urgents qui peuvent éventuellement apparaître entre les étudiants et un enseignant).

En aval de la formation :

- ✓ Nombre et Taux de réussite des étudiants dans cette Licence.
- ✓ Nombre et Taux de réussite dans le passage d'un semestre à l'autre.
- ✓ Récompense et encouragement des meilleurs étudiants.
- ✓ Nombre et Taux de déperdition (échecs et abandons) des étudiants.
- ✓ Les causes d'échec des étudiants sont répertoriées.
- ✓ Organisation de séances de rattrapage à l'encontre des étudiants en difficulté.
- ✓ Des alternatives de réorientation sont proposées aux étudiants en situation d'échec.

- ✓ Nombre et Taux des étudiants issus de cette formation qui obtiennent leur diplôme dans des délais raisonnables.
- ✓ Nombre, Taux et qualité des étudiants issus de cette formation qui poursuivent leurs études en Masters.
- ✓ Nombre, Taux et qualité des étudiants issus de cette formation qui poursuivent leurs études en Doctorat.
- ✓ Enquête sur le Taux de satisfaction des étudiants sur les enseignements et les méthodes d'enseignement.
- ✓ Qualité des étudiants issus de cette formation qui obtiennent leur diplôme (critères de qualités à définir).

2. Evaluation du déroulement des programmes et des cours :

Les enseignements dans ce parcours feront l'objet d'une évaluation régulière (bisannuelle ou triennale) par l'équipe de formation et seront ensuite adressés, à la demande, aux différentes institutions : Comité Pédagogique National du Domaine de Sciences et Technologies, Conférences Régionales, Vice-rectorat chargé de la pédagogie, Faculté, ...

De ce fait, un système d'évaluation des programmes et des méthodes d'enseignement pourra être mis en place basé sur les indicateurs suivants :

- ✓ Les salles pédagogiques sont équipées de matériels-supports à l'amélioration pédagogique (systèmes de projection (data shows), connexion wifi, ... etc.).
- ✓ Laboratoires pédagogiques disposant des équipements nécessaires en adéquation avec le contenu de la formation.
- ✓ Existence et utilisation de l'intranet au niveau des laboratoires pédagogiques et centres de calculs.
- ✓ Existence de logiciels anti-virus et logiciels pédagogiques au niveau des laboratoires pédagogiques et centres de calculs.
- ✓ Contrats de maintenance des moyens informatiques avec des fournisseurs.
- ✓ Formation du personnel technique sur les moyens informatiques et matériels pédagogiques.
- ✓ Existence d'une plate-forme de communication et d'enseignement dans laquelle les cours, TD et TP sont accessibles aux étudiants et leurs questionnements solutionnés.
- ✓ Les mémoires de Fin d'Etudes et/ou Fin de Cycles sont numérisés et disponibles.
- ✓ Formations d'appoint en langues étrangères au profit des étudiants disponibles.
- ✓ Taux de rénovation et d'utilisation du matériel pédagogique.
- ✓ Nombre de TPs réalisés ainsi que la multiplication du genre de TP par matière (diversité des TPs).
- ✓ Accès facile à la bibliothèque (Nombre d'espaces d'accès à la bibliothèque suffisants, accès à distance aux ouvrages en réseaux interne et externes, horaires d'ouverture étalés au-delà des horaires d'enseignement, ...)
- ✓ Nombre et Taux d'acquisition des ouvrages par la bibliothèque de l'établissement en rapport avec la spécialité.
- ✓ Taux d'utilisation des ouvrages, disponibles dans la bibliothèque de l'établissement, en rapport avec la spécialité.
- ✓ Adéquation des programmes par rapport aux besoins industriels et propositions de mise à jour.

- ✓ Implication des cadres professionnels dans l'enseignement (visite de l'entreprise, cours-séminaire assurés par des professionnels sur un sujet ou un aspect intéressant l'entreprise mais non pris en charge par les enseignements, ... etc.)
- ✓ Implication des professionnels dans la confection ou la modification d'une matière ou partie d'une matière d'enseignement (cours, TP) selon les besoins industriels.
- ✓ Inscription de nouveaux parcours de Masters, en aval de cette formation, dans le projet de l'établissement.
- ✓ Ouverture de nouveaux Masters en relation avec la spécialité.

3. Insertion des diplômés :

Il sera créé un comité de coordination, composé des responsables de la formation et des membres de l'Administration, qui sera principalement chargé du suivi de l'insertion des diplômés de la filière dans la vie professionnelle, de constituer un fichier de suivi des étudiants sortants diplômés de la filière, de recenser et/ou mettre à jour les potentialités économiques et industrielles existantes au niveau régional et national, d'anticiper et susciter de nouveaux métiers en relation avec la filière en association avec la chambre de commerce, les différentes agences de soutien à l'emploi, les opérateurs publics et privés, ... etc., de participer à toute action concernant l'insertion professionnelle des diplômés (organisation de manifestations avec les opérateurs socio-économiques).

Pour mener à bien ces missions, ce comité aura toute latitude pour effectuer ou commander une quelconque étude ou enquête sur l'emploi et le post-emploi des diplômés.

Ci-après, une liste d'indicateurs et de modalités qui pourraient être envisagés pour évaluer et suivre ce projet :

Insertion professionnelle des diplômés :

- ✓ Taux de recrutement des diplômés dans la vie professionnelle dans un poste en relation directe avec la formation.
- ✓ Possibilité de recrutement dans différents secteurs en relation avec l'intitulé de la formation.
- ✓ Recrutement des diplômés de cette Licence dans d'autres secteurs.
- ✓ Nature des emplois occupés par les étudiants à la fin de leurs études.
- ✓ Nombre et taux des étudiants sortants de cette formation occupant des postes de responsabilité dans les entreprises.
- ✓ Diversité des débouchés.
- ✓ Degré d'adaptation du diplômé recruté dans le milieu du travail.
- ✓ Réussite des candidats dans l'insertion professionnelle.
- ✓ La vitesse d'absorption des diplômés dans le monde du travail.
- ✓ Constitution d'un fichier des diplômés de la filière.
- ✓ Installation d'une association des anciens diplômés de la filière.
- ✓ Organisation de formations spécifiques à l'intention des étudiants diplômés pour réussir aux concours de recrutement.
- ✓ Disponibilité de l'information sur les postes d'emploi éventuels dans la région.
- ✓ Potentialités implicites à cette formation à la création d'entreprises.
- ✓ Formation d'appoint sur l'entrepreneuriat dispensé.
- ✓ Création de petites entreprises par les diplômés de la spécialité.

Intérêt porté par le professionnel à la spécialité :

- ✓ Degré de satisfaction des employeurs potentiels.
- ✓ Intérêt porté par les employeurs à la spécialité.
- ✓ Pertinence de la spécialité pour le monde du travail.

- ✓ Enquête sur l'évolution des métiers/emplois dans le domaine de la filière.
- ✓ Pérennité et consolidation des relations avec les industriels en particulier à la suite des stages de fin de cycle.
- ✓ Suivi des conventions (Université/Entreprise) et évaluation des relations entre l'entreprise et l'université.
- ✓ Organisation de manifestations (journées ouvertes, Forums, workshop) avec les opérateurs socio-économiques concernant l'insertion professionnelle des diplômés.

4 - Moyens humains disponibles :

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

Nombre d'étudiants: 30 Etudiants.

B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité ; (A renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom, prénoms	Diplôme producteur	Diplôme de spécialité (Maîtrise, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Encadrement
BEN ATTOUS Djilani	Electrotechnique	Electrotechnique	Pr	Electrotechnique fondamentale 2	Ben A.
ALLAGE Abdelkarim	Electrotechnique	Electrotechnique	Pr	Traitement de signal	Ben A.
BOURASSE Fethi	Energétique	Energétique	MC-A	Transfert Thermique	F. Bourasse
MENECEUR Redha	Electromécanique	Maintenance industrielle	MA-A	Réparations et interventions	Redha
MANSOURI Khaled	Génie mécanique	Génie mécanique	MA-A	Robotique Industrielle ; Environnement et développement durable	Khaled
MENECEUR Noureddine	Electromécanique	Maintenance industrielle	MA-A	Outils de maintenance préventive conditionnelle ; Eléments de machines	Noureddine
GHERBI Med Tahar	Génie mécanique	Génie mécanique	MA-A	Fiabilité ; TP GMAO	Med Tahar
ANNAN Adel	Maintenance Industriel	Electromécanique	MA-A	Régulation et asservissement	Adel
GOURRAH Ayoub	Energétique	Construction mécanique	MA-A	Dynamique des Structures	Ayoub
BOUKHARI AB	Energétique	Energétique	MA-A	Technologie des Machines thermiques et hydrauliques	Abou
ATIA Abdelmalek	Génie mécanique	Génie mécanique	MA-A	moteur à combustion interne	Abdelmalek
ADUN Yacine	Construction	Construction mécanique	MA-B	TP Métrologie et assemblage ; Projet professionnel et gestion d'entreprise	Yacine
MEGDOUD Soufiane	Génie mécanique	Dynamique des moteurs	MA-B	Organisation et méthode de la maintenance	Megdou
GUERF Youcef	Electromécanique	Electromécanique	MAA	Capteurs et instrumentation	Youcef
LARGOUT Solaf	Electromécanique	Electromécanique	MAA	Electronique fondamentale 2	Solaf

Visa du département



Visa de la faculté ou de l'institut



C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (A renseigner et faire viser par la faculté ou l'institut)

Nom et Prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme de graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matières à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

D : Synthèse globale des ressources humaines mobilisées pour la spécialité (L3) :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	3	0	3
Maîtres de Conférences (A)	1	0	1
Maîtres de Conférences (B)	0	0	0
Maître Assistant (A)	6	0	6
Maître Assistant (B)	2	0	2
Autre (*)	3	0	3
Total	15	0	15

(*) Personnel technique et de soutien

5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité

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

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Matériaux

Capacité en étudiants :20 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Appareil de traction	01	
02	Macro-duro-mètre	02	
03	Microscope Métallographique	02	
04	Traitements TH (Four de chauffage)	01	
05	Résilience	01	
06	Résistances aux chocs	01	
07	Fatigue	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de Transfert Thermique

Capacité en étudiants :20 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Appareil d'étude des transferts thermiques	01	
02	Module d'étude de la conduction linéaire	01	
03	Module d'étude de la conduction radiale	01	
04	Module d'étude du rayonnement thermique	01	
05	Module d'étude du rayonnement et de la convection combinés	01	
06	Répartition de température et de transfert thermique d'une barre	01	
07	Etude des échanges thermiques en double phase (ébullition)	01	
08	Détermination de la conductivité thermique des fluides	01	
09	Etude de la loi des gaz parfaits	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'Essai de Moteurs**Capacité en étudiants :20 étudiants**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Banc d'Essai de Moteurs à Combustion Interne	01	
	Caractéristiques Techniques:		
02	Banc d'Essai sur Chariot Mobile permettant d'étudier les caractéristiques de moteurs à essence et à gas-oil de 3 à 4kWatts à 3000tr/min, 150 à 250cc.	01	
03	Dynamomètre Hydraulique avec une Puissance Absorbée de 7,5kWatts à 7000tr/min.	01	
04	Unité d'Instrumentation séparée du banc pour éviter la transmission des vibrations aux dispositifs de mesure.	01	
05	Mesure de Vitesse: Capteur de Proximité avec Affichage Numérique.	01	
06	Mesure de Couple: Capteur à Jauges de Contrainte avec Affichage Numérique.	01	
07	Mesure de la Consommation d'Air: Réservoir d'Air et Diaphragme, Capteur de Pression et Affichage Numérique.	01	
08	Mesure de la Température de l'Air et de la Pression Barométrique: Thermocouple et Capteur de Pression avec Affichage Numérique.	01	
09	Mesure de la Température d'Echappement: Thermocouple du Moteur et Affichage Numérique.	01	
10	Consommation de Carburant: Jauge Volumétrique de Précision.	01	
11	Montage et Echange des Moteurs de manière rapide et précise.	01	
12	Raccordement des lignes d'alimentation en carburant par connecteurs rapides auto-obturants.	01	
13	Moteur à Essence à 4 Temps Modifié pour Mise en Place de Capteurs	01	
	Caractéristiques Techniques:		
14	Moteur à Essence Monocylindre à 4 Temps avec Culasse et Vilbrequin modifiés pour mise en place de capteurs.	01	
15	Accouplement au banc d'essai de manière rapide et précise.	01	
16	Réservoir de Carburant à code couleur avec raccords rapides.	01	
17	Capacité du Moteur: 175cc.	01	
18	Puissance: 3kWatts à 3000tr/min.	01	
19	Couple: 10Nm à 2750tr/min.	01	
20	Vitesse: Réglée de 3200 à 3400tr/min.	01	
21	Refroidissement: Refroidissement à Air.	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de traitement de signal et microprocesseur**Capacité en étudiants :20 étudiants**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	systemes de développement pour DSP _ TMS320C31.	05	Une liste non exhaustive des applications du traitement numérique du signal pouvant être réalisées par ce système.
02	Cartes SPCLAB-4 .	02	Cartes d'acquisitions de données numérique et analogique pour PC équipés de bus ISA.
03	Équipement pour le traitement de signal analogique.		Tous types de modulation analogique et réalisation des TP de principes de base d'électronique (en basse fréquence et haute fréquence).
	alimentation stabilisée programmable double.	04	
	générateur d'impulsion.	02	
	générateurs de fréquence programmable.	02	
	oscilloscope analogique.	02	
	générateur de fréquence HF.	04	
	analyseur de spectre.	01	
	multimètre numérique.	02	
	analyseur logique.	01	
	multimètre numérique programmable.	03	
	Eprom writer.	01	
	Générateur de fonction 20Mhz.	01	
04	Système didactique pour microcontrôleur 68HC11	01	Programmation des microcontrôleurs 68Hc11.
05	Cartes GPIB.	05	Cartes pour la liaison des équipements de mesure électronique avec le micro-ordinateur.
06	Carte SPC CAN 1	01	Interface pour l'asservissement des objets mobiles.
07	Système didactique pour microprocesseur MC6809	01	Programmation de microprocesseur MC 6809 en langage machine.
08	Système didactique de télévision couleur	01	
09	Camera CCD avec carte d'acquisition et de traitement d'images.	01	Une carte numérique de traitement et d'acquisition d'images pilotée par le DSP 320C30 de TEXAS instrument.

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'électronique, optoélectronique et circuits imprimés**Capacité en étudiants :20 étudiants**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Fréquencemètre	01	
02	Capacimètre	01	
03	Mini – perceuse	02	
04	Multimètre	05	
05	Plaque d'essais GF	19	
06	Plaque d'essais PF	02	
07	Caisse à outils (clés fourches...)	01	
08	Insoleuse	01	
09	Machines à graver	03	
10	Petite loupe	02	
11	Alimentations stabilisées	04	
12	Générateurs BF	02	
13	Trousse à outils	01	
14	Panneaux solaires	02	
15	Compte tours	01	
16	Station de soudage JCB + Weller	01+01	
17	Banc de fixations circuits imprimés	02	
18	Machine à découpe manuelle	01	
19	Meuleuse	01	
20	Station de dessoudage JCB	01	
21	Banc de mesure pour fibre optique	01	
22	Bacs de gravures et de rinçages	02	
23	Évier pour rinçage	01	
24	Pistolet à Wrapper	01	
25	Film circuit imprimé	01	
26	Oscilloscopes	04	
27	Banc d'essai de circuit logique KL300	03	
28	Analyseur de spectre	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de machines électriques, électronique de puissance et commande

Capacité en étudiants :20 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Machine à courant continu (300 W)	03	
02	Machine à courant continu (2,5 kW)	01	
03	Machine asynchrone triphasée (300 W)	01	
04	Machine asynchrone triphasée (370 W)	02	
05	Machine asynchrone triphasée (2,2 kW)	01	
06	Machine asynchrone triphasée (3 kW)	01	
07	Moteur synchrone triphasé (300 W)	01	
08	Alternateur triphasé (4 kVA)	01	
09	Moteur d'inertie	01	
10	Tachymètre	03	
11	Frein à poudre (300 W)	02	
12	Frein à poudre (3 kW)	01	
13	Capteur d'angle pour moteur synchrone	01	
14	Unité de contrôle du frein à poudre	02	
15	Transformateur monophasé (300 VA)	03	
16	Transformateur triphasé (300 VA)	02	
17	Transformateur triphasé (4 kVA)	01	
18	Charge résistive (pour 300 W)	04	
19	Charge résistive triphasée (pour 3 kW)	02	
20	Charge capacitive (pour 300 W)	03	
21	Charge inductive (pour 300 W)	03	
22	Rhéostat de démarrage	03	
23	Rhéostat de Champ	12	
24	Alimentation variable 0-250 V (Autotransformateur)	08	
25	Alimentation continue (fixe + variable)	01	
26	Alimentation triphasée fixe	03	
27	Ampèremètre	08	
28	Voltmètre	05	
29	Multimètre (Ampèremètre + Voltmètre à la fois)	04	
30	Wattmètre	05	
31	Générateur de fonction universel	01	
32	Interface PC	01	
33	Amplificateur d'isolation	01	
34	Alimentation stabilisée	03	
35	Oscilloscope	02	
36	Multimètre multifonction digital	04	
37	KIT d'Electronique de puissance (Transformateur d'isolation + Charges + Convertisseur + Amplificateur	01	

	différentiel + Unité de contrôle)		
38	KIT Convertisseur de fréquence	01	
39	UNITRAIN pour Electronique de puissance	01	
40	KIT Convertisseur de courant	01	
41	KIT UR6- valise pour la Commande Electrique	01	
42	Disjoncteurs	02	
43	Inverseur de vitesse de rotation	01	
44	Pupitre d'alimentation 4 kVA (deux alimentations triphasées fixe et variable + deux alimentations continues variables)	01	
45	Fils et connecteurs	-	
46	Documentation technique	10	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de régulation et instrumentation

Capacité en étudiants :20 étudiants

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Kit de capteur	01	
02	Kit de régulation et d'asservissement	02	
03	Appareillage de mesure <ul style="list-style-type: none"> ▪ voltmètre analogique ▪ ampèremètre analogique ▪ wattmètre analogique ▪ multimètre numérique ▪ générateur de fonction ▪ oscilloscope analogique ▪ oscilloscope numérique ▪ galvanomètre a zéro ▪ thermomètre numérique 	03	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire d'informatique

Capacité en étudiants :20 étudiants

Existence de 06 laboratoires d'informatique de 20 postes chacun (type : Pentium 4)

B- Terrains de stage et formations en entreprise:(voir rubrique accords/conventions)

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
SONALGAZ EL OUED	04	Deux semaines
WOUROUD EL-OUED	04	Deux semaines
SOUF SEMOULE	04	Deux semaines
URAER Ghardaïa	04	Deux semaines

C- Documentation disponible au niveau de l'établissement spécifique à la formation proposée(Champ obligatoire) :

N°	Titres	Auteurs	Cotes
01	Electrotechnique	T. WILDI	1636/09 هك
02	Signaux et systèmes	M. Rivoire	1074/09 هك
03	Théorie et traitement du signal	M.B. Dunod	1590/09 هك
04	Automatiser la production	M.Aumiaux	1912/09 هك
05	Introduction a l'analyse et la théorie du signal	Herous, Lazhar	2010/09 هك
06	Entraînement électrique	J.Fandino	381/09 هك
07	Machines électriques	Francis Milsant	1859/09 هك
08	Matériaux de l'électrotechnique	R. philippe	440/09 هك
09	La mesure et l'instrumentation	P.Gerard	1998/09 هك
10	Métrologie	F. A. Cristalis	2000/03 هك
11	Conception des machine principes et applications	G.Spinnler	425/09 هك
12	Automatique: Systèmes linéaires et continus	S. Le ballois	210/09 هك
13	Commande et estimation multi variable	E. Ostertag	212/09 هك
14	Contrôle et régulation	P. Prouvost	1752/09 هك
15	Electronique de puissance- Convertisseur	J. Laroche	644/09 هك
16	Electronique de puissance	G. Segurier	747/09 هك
17	Diagnostic maintenance, disponibilité des machines tournantes	J.LouiFeron	41/04 هك
18	Vibration des machines et diagnostic de leur état mécanique	J.M. Eyrolles	43/04 هك
19	Maintenance industrielle	Y. Lavina	45/04 هك
20	Cours de mécanique générale et industrielle élémentaire avec exercices résolu	M.Cazin	47/08 همك
21	Cours d'initiation et travaux pratique de dessin industriel	A.Ricordeau	1543/04 همك
22	Design of machine elements	M.F.Spotts	453/08 همك
23	Dessin industrielle : technologie de construction	A. Cherfia	1012/04 همك
24	Domage par fatigue (vibrations et chocs mécanique T4)	C.Lalanne	1861/08 همك
25	Dynamique des fluides	I.Ryhming	123/08 همك
26	Dynamique des structures : analyse modèle numérique	T.Gmur	2170/08 همك
27	Elément de fabrication	D.Gelui	2168/08 همك

28	Elément de calcul tensoriel	O.Youcef	962/04 همك
29	Elément de machines	G.Drouin	1893/08 همك
30	Engineering mechanics of solids	E-P.Popov	1634/08 همك
31	Engineering plasticity	J.Mellor	563/08 همك
32	Engineering thermodynamics	G.Boxer	288/08 همك
33	Exercices corrigés de mécanique des milieux continus	H.Dumontet	1833/08 همك
34	Exercices des mécaniques des fluides / Tome 2	M.A.Morel	128/08 همك
35	Fabrication par usinage (industrie et technologie)	M.Colombie	2085/08 همك
36	Finiteelementprocedures	K.J..Bathe	1638/08 همك
37	Fluid flow : a first course in fluid mechanics	R.H.Sabersky	118/08 همك
38	Fluid mechanics and transfer processor	J.M.Ray	157/08 همك
	Fluides parfaits incompressibles	J.F.Roy	94/08 همك
39	Formulaire de la construction métallique	P.Maître	2002/08 همك
40	Formulaire de la construction métallique : Règles CM 66+Additif 80 Normes d'assemblage eurocorde 3	P.Maître	1645/08 همك
41	Fundamentals of machine design /V1	P.Orlov	385/08 همك
42	Fundamentals of machine design /V2	P.Orlov	395/08 همك
43	Fundamentals of machine design /V3	P.Orlov	405/08 همك
44	Fundamentals of machine design /V4	P.Orlov	415/08 همك
45	Génération automatique de maillage application aux méthodes des éléments finis	P.L.George	1875/08 همك
46	Guide de mécanique : Sciences de technologies industrielles	J.L.Fanchon	1747/04 همك
47	Mécanique des fluides appliquée Cours et exercices	R.Ouziaux	1830/08 همك
48	Mécaniques des fluides : 73 problèmes corrigés	H.Lumbroso	2035/08 همك
49	Mécaniques des fluides : Eléments d'un premier parcours	P.Chassaing	67/08 همك
50	Mécanique des matériaux solides	J.L.Maître	1991/08 همك
51	Mécaniques des milieux continus	S.Dubigeon	55/08 همك
52	Mécaniques des milieux continus	G.Duvaut	1625/08 همك
53	Mécaniques des milieux continus	V.Metrevilli	759/08 همك
54	Mécaniques des milieux continus	J.Coinier	1989/08 همك
55	Mécanismes hydrauliques et pneumatiques	J. Faisandeur	198/08 همك
56	Mécaniques des solides : Cours et exercices corrigés	M.Combarmous	1844/08 همك
57	Mécanique des solides déformables	C.Bacom	2029/08 همك
58	Notions de mécanique des fluides	R.BenHamoud	-
59	Implementing flexible manufacturingsystems	N.R.Greenwood	557/08 همك
60	Industrialisation des produit mécanique conception et distribution /T1	C.Marty	1806/08 همك
61	Industrialisation des produit mécanique conception et distribution /T2	C.Marty	1808/08 همك
62	Industrialisation des produit mécanique conception et distribution /T3	C.Marty	1810/08 همك
63	Introduction à la mécanique des milieux continus	D.Desjardin	1620/08 همك
64	Introduction à la métallurgie générale	J.Levy	2163/08 همك
65	Introduction à la méthode des éléments finis	O.Rahmani	1547/08 همك
66	Introduction aux coques minces élastiques	P.Huller	1869/08 همك

67	Journal of fluidmechanics V1+3	G-I.Taylor	805/04 همك
68	Dessin industriel / Tome 1	S.Bensaada	2040/04 همك
69	Dessin industriel / Tome 2	S.Bensaada	2050/04 همك
70	Le dessin technique / 1ere partie : la géométrie descriptive	D.Feliachi	1022/04 همك
71	Le dessin technique et industriel / 2eme partie : le dessin industriel	D.Feliachi	1032/04 همك
72	L'ingénierie de production	J.Sonty	1867/08 همك
73	Maillage applications aux éléments finis	P.J.Trery	1873/08 همك
74	Matériaux et contacts : une approche tribologique	G.Zambelli	1994/08 همك
75	Série Schaum : Mécanique des fluides et hydraulique	Ranald V	-
76	Mécanique : Premier partie, Cinétique, Statique, Dynamique	R.Basquin	049/08 همك
77	Mechanicalbehavior of materials	N.E.Dowling	1637/08 همك
78	Mécanique / Tome 1 Statique	O.Rahmani	717/04 همك
79	Mécanique : Mécanique newtonienne	P.Spinder	2064/08 همك
80	Mécanique1 : modélisation cinématique statique	P.Agati	01/08 همك
81	Mécanique 2 : résistance des matériaux dynamique	P.Agati	11/08 همك
82	Mécanique appliquée : résistance des matériaux	P.Agati	50/08 همك
83	Mécanique des fluides	M. Damou	72/08 همك
84	Mécanique des fluides	J.Bouttes	90/08 همك
85	Mécanique des solides rigides	J.Harje	1846/08 همك
86	Mécanique des solides rigides	J.M.berthelot	1846/08 همك
87	Mécanique des structures – Tome 1	S.Lanze	165/08 همك
89	Mécanique des structures – Tome 1	L.Jetroulz	1612/08 همك
90	Mécanique des structures – Tome 1	S.Lanze	170/08 همك
91	Mécaniques des structures par la méthode des éléments finis	P.Trompette	1607/08 همك
92	Mécanique des systèmes industriels /1	R.Bonconpain	1661/08 همك
93	Mécanique des systèmes industriels /2 Efforts et structures	R.Bonconpain	2033/08 همك
94	Mécanique expérimentale des fluides / Tome 1	R.Comolet	1815/08 همك
95	Mécanique expérimentale des fluides / Tome 2	R.Comolet	1820/08 همك
96	Mécanique expérimentale des fluides / Tome 3: Recueil d'exercices	R.Comolet	1825/08 همك
97	Mécanique fondements et application avec 300 exercices	J.Philipe	1813/08 همك
98	Mécanique générale	R.Thibaut, A.Tounay	757/04 همك
99	Mécanique part 1 : statique cinématique dynamique	R.Basquin	49/08 همك
100	Mécanique : Elements de mécanique rationnelle, cours et exercices corrigées	R.Bourdet	2061/08 همك
101	Mechanical vibrations : theory and applications	F.S.Tse	371/08 همك
102	Métallurgie / Tome 1 : Alliages métalliques	C.Chaussin, G.Hilly	589/08 همك
103	Métallurgie et traitements thermiques des métaux	I.Lakhtine	593/08 همك
104	Méthodes des éléments finis en mécanique des structures	T.Gennu	1969/08 همك

105	Méthode des éléments finis : énoncées des principes de base	A.Khennane	1759/04 همك
106	Modélisation mécanique des structures	C.Decdon	1871/08 همك
107	Modélisation des structures calcul par éléments finis : avec problèmes corrigé	J-C.Craveur	1619/08 همك
108	Modélisation des structures par éléments finis/Volume 1	J-L.Batoz	175/08 همك
109	Modélisation des structures par éléments finis/Volume 2	J-L.Batoz	1616/08 همك
110	Modélisation des structures par éléments finis/Volume 3	J-L.Batoz	1617/08 همك
111	Modélisation des systèmes mécanique / Tome 1 : systèmes discrets	F.Axisa	1885/08 همك
112	Modélisation et résolution de la mécanique des milieux continus	M.Pogu	613/08 همك
113	Modélisation des structures calcul par éléments finis avec problèmes corrigés	J.C. Craveur	1619/08 همك
114	Point en productique : Volume 1	H.Alla	694/08 همك
115	Précis de construction mécanique Tome 1	G-P.Tratignon	1752/08 همك
116	Précis de soudage usage et techniques	R.Covic	701/08 همك
117	Productique	B.Froment, J-J.L	679/08 همك
118	Solvingproblemsfluidmechanics /V1	J.F.Douglas	133/08 همك
119	Solvingproblemsfluidmechanics /V1	J.F.Douglas	143/08 همك
120	Solvingproblemsin mechanics /V1	S.A.Urry PS Turner	21/08 همك
121	Solvingproblemsin mechanics /V2	S.A.Urry PS Turner	31/08 همك
122	Systèmes mécanique : théorie et dimensionnement	M. Aublin	2031/08 همك
123	Technique de fabrication de pièces mécaniques en plastique ou composite	A.Dessarthe	2012/04 همك
124	Theory and problems of fluid mechanics and hydraulics	R.V.Gilles	799/04 همك
125	Theory of vibration	W.Thomson	376/08 همك
126	Theory of vibration by application	W.Thomson	366/08 همك
127	Thermodynamiques et énergétique / Volume 1	L.Borel	237/08 همك
128	Thermodynamique : Exercices et problèmes corrigés	M.Feidt	293/08 همك
129	Thermodynamiques et énergétique / Volume 2	L.Borel	260/08 همك
130	Vibration des machines tournantes et des structures /Tome 1	R.Bigrer	346/08 همك
131	Vibration des machines tournantes et des structures /Tome 2	R.Bigrer	352/08 همك
132	Vibration des machines tournantes et des structures /Tome 3	R.Bigrer	365/08 همك
133	Vibration des machines tournantes et des structures /Tome 4	R.Bigrer	361/08 همك
134	Vibration et chocs mécanique / Tome 1	C.Lalanne	1858/08 همك
135	Vibration et chocs mécanique / Tome 2	C.Lalanne	1859/08 همك
136	Vibration et chocs mécanique / Tome 3	C.Lalanne	1860/08 همك
137	Vibration et chocs mécanique / Tome 4	C.Lalanne	1861/08 همك

138	Vibration et chocs mécanique / Tome 5	C.Lalanne	1862/08 همك
139	Vibration dans les appareils et machines	P.Mikhail	820/04 همك
140	Vibration dans les appareils et machines : recueil d'exercices	P.Mikhail	830/04 همك
141	Memotech Génie mécanique, productique mécanique	C.Barlier, B.Poulet	-
142	Principes de la théorie des mécanismes	R.L.Borzac, J.Lotterie	-
143	Structural plasticity, theory, problems, and CAE Software	W.F.Chen, H.Zhang	-
144	Engrenages, Conception, Fabrication, Mise en ouvre	G.Henriot	-
145	Elément de machines	M.Swarzman	-
146	Applied Numérical Methods	J.Wiley&Sons	-
147	Liaisons, mécanismes et assemblages	P.Agati, F.Lerouge, M.Rossetto	-
148	Mécanique du solide	P.Agati, Y.Bremont, G.Deville	-
149	Cotation tridimensionnelle des systèmes mécaniques	A.Clément, A.Rivière, M.Temmerman	-
150	Numerical Recipes in C	W-H.Press S-A.Teukolsky W-T.Vetterling B-P.Flannery	Sur CD
151	The finite element method / Volume 2 : Solid mechanics	O.C.Zienkiewicz R-L.Taylor	Sur CD
152	The finite element method / Volume 1 : The basis	O.C.Zienkiewicz R-L.Taylor	Sur CD
153	The finite element method / Volume 3 : Fluid dynamics	O.C.Zienkiewicz R-L.Taylor	Sur CD
154	Process Selection, From design to manufacture	K-G.Swift, JD. Booker	Sur CD
158	Mechanical engineer's handbook	D-B. Marghitu	Sur CD

D- Espaces de travaux personnels et TIC disponibles au niveau du département et de la faculté :

- 24 salles d'étude (40 places chacune)
- 04 espaces dans les laboratoires de recherche destinés aux étudiants gradués
- 06 centres de calcul et de programmation 01 Salle d'internet

II – Fiches d’organisation semestrielles des enseignements de la spécialité

Semestre 1

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.1 Crédits : 18 Coefficients : 9	Mathématiques 1	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Physique 1	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Structure de la matière	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Physique 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Chimie 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Informatique 1	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Méthodologie de la rédaction	1	1	1h00			15h00	10h00		100%
UE Découverte Code : UED 1.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Les métiers en sciences et technologies 1	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Langue étrangère 1 (Français et/ou anglais)	2	2	3h00			45h00	05h00		100 %
Total semestre 1		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00		

Semestre 2

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 1.2 Crédits : 18 Coefficients : 9	Mathématiques 2	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Physique 2	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Thermodynamique	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 1.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Physique 2	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Chimie 2	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Informatique 2	4	2	1h30		1h30	45h00	55h00	40%	60%
	Méthodologie de la présentation	1	1	1h00			15h00	10h00		100%
UE Découverte Code : UED 1.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Les métiers en sciences et technologies 2	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 1.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Langue étrangère 2 (Français et/ou anglais)	2	2	3h00			45h00	05h00		100 %
Total semestre 2		30	17	16h00	4h30	4h30	375h00	375h00		

Semestre 3

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Mathématiques 3	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Ondes et vibrations	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Electronique fondamentale 1	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Electrotechnique fondamentale 1	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 2.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	Probabilités et statistiques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Informatique 3	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Electronique 1 et électrotechnique 1	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Ondes et vibrations	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 2.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Etat de l'art du génie électrique	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Energies et environnement	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 2.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Anglais technique	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 3		30	17	13h30	7h30	4h00	375h00	375h00		

Semestre 4

Unité d'enseignement	Intitulé	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
				Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 2.2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Hydraulique et pneumatique	6	3	3h00	1h30		67h30	82h30	40%	60%
	Logique combinatoire et séquentielle	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Fondamentale Code : UEF 2.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Méthodes numériques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Résistance des matériaux	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 2.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Mesures électriques et électroniques	3	2	1h30		1h00	3h30	37h30	40%	60%
	TP Hydraulique et pneumatique	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Logique combinatoire et séquentielle	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Méthodes numériques	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
UE Découverte Code : UED 2.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Conversion de l'énergie	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Sécurité électrique	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 2.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Techniques d'expression et de communication	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 4		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00		

Semestre 5

Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Electronique de puissance	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Machines électriques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Construction mécanique	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Fondamentale Code : UEF 3.1.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Transfert thermique	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Systèmes Asservis	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.1 Crédits : 9 Coefficients : 5	TP Electronique de puissance	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Machines électriques	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Systèmes Asservis	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	Schémas et Appareillage	3	2	1h30		1h00	37h30	37h30	40%	60%
UE Découverte Code : UED 3.1 Crédits : 2 Coefficients : 2	Production d'énergie électrique	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
	Matériaux électrotechniques	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.1 Crédits : 1 Coefficients : 1	Dessin Technique	1	1	1h30			22h30	2h30		100%
Total semestre 5		30	17	13h30	6h00	5h30	375h00	375h00		

Semestre 6

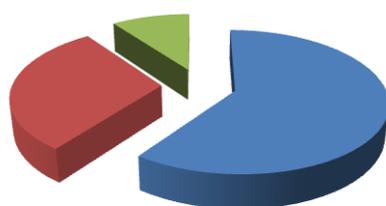
Unité d'enseignement	Matières	Crédits	Coefficient	Volume horaire hebdomadaire			Volume Horaire Semestriel (15 semaines)	Travail Complémentaire en Consultation (15 semaines)	Mode d'évaluation	
	Intitulé			Cours	TD	TP			Contrôle Continu	Examen
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.1 Crédits : 10 Coefficients : 5	Régulation industrielle	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Commande des entraînements électromécaniques	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Capteurs et conditionneurs	2	1	1h30			22h30	27h30		100%
UE Fondamentale Code : UEF 3.2.2 Crédits : 8 Coefficients : 4	Automatismes et informatique industrielle	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
	Turbomachines	4	2	1h30	1h30		45h00	55h00	40%	60%
UE Méthodologique Code : UEM 3.2 Crédits : 9 Coefficients : 5	Projet de Fin de Cycle	4	2			3h00	45h00	55h00	100%	
	TP Régulation et Automatismes	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Commande	2	1			1h30	22h30	27h30	100%	
	TP Capteurs et conditionneurs	1	1			1h00	15h00	10h00	100%	
UE Découverte Code : UED 3.2 Crédits : 2 Coefficients : 2	Maintenance des systèmes électromécaniques	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
	Introduction au Moteur à combustion interne	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
UE Transversale Code : UET 3.2 Crédits : 1 Coefficients : 1	Projet professionnel et gestion d'entreprise	1	1	1h30			22h30	02h30		100%
Total semestre 6		30	17	12h00	6h00	7h00	375h00	375h00		

Les modes d'évaluation présentés dans ces tableaux, ne sont données qu'à titre indicatif, l'équipe de formation de l'établissement peut proposer d'autres pondérations.

Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, TP... pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

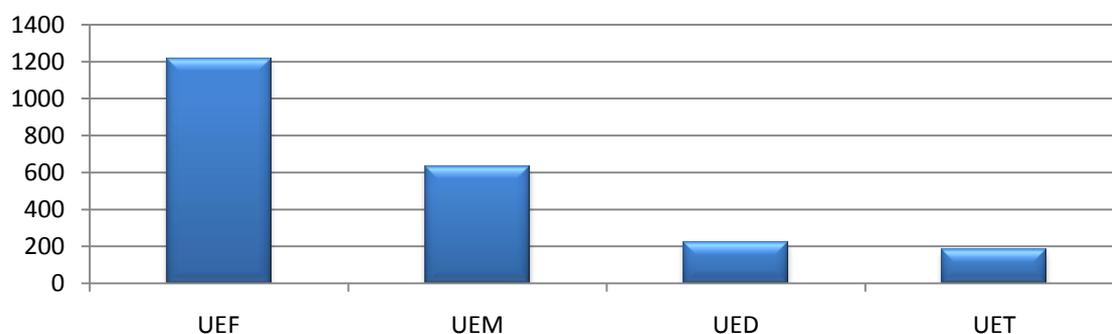
VH \ UE	UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours		720h00	142h30	225h00	180h00	1267h30
TD		495h00	22h30	---	---	517h30
TP		---	465h00	---	---	465h00
Travail personnel		1485h00	720h00	25h00	20h00	2250h00
Autre (préciser)		---	---	---	---	---
Total		2700h00	1350h00	250h00	200h00	4500h00
Crédits		108	54	10	8	180
% en crédits pour chaque UE		60 %	30 %	10 %		100 %

Crédites des unités d'enseignement

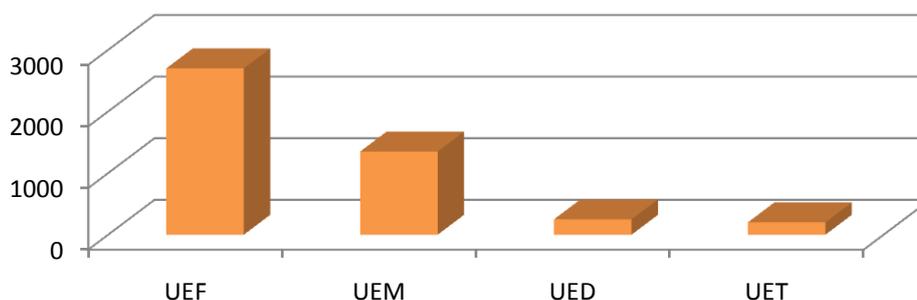


- Unités Fondamentales 60%
- Unités méthodologiques 30%
- Unités de découverte et transversales 10%

Volume horaire présentiel



Volume horaire globale



III - Programme détaillé par matière des semestres S5 et S6

Semestre: S5**Unité d'enseignement: UEF 3.1.1****Matière: Electronique de puissance****Crédits: 04****Coefficient: 02****Objectifs de l'enseignement:**

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'applications d'un convertisseur de puissance.

Connaissances préalables recommandées:

Electronique fondamentale¹, Electrotechnique fondamentale¹.

Contenu de la matière:**Chapitre 1. Eléments semi-conducteurs en électronique de puissance (3 semaines)**

Introduction à l'électronique de puissance, son rôle dans les systèmes de conversion d'énergie électrique, les différents types de semi-conducteurs de puissance (caractéristiques de fonctionnement statique et dynamique): Diodes, thyristors, triac, transistor bipolaire, Mosfet, IGBT, GTO.

Chapitre 2. Introduction aux convertisseurs (2 semaines)

Différentes structures de convertisseurs statiques de redressement non commandés et commandés, monophasés et triphasés, analyse du phénomène de commutation (d'empiètement) dans les convertisseurs statiques non commandés et commandés, impact des convertisseurs statiques sur la qualité d'énergie électrique.

Chapitre 3. Convertisseurs courant alternatif - courant continu (3 semaines)

Redressement non commandé monophasé et triphasé charges R, L, redressement commandé monophasé et triphasé charges R, L, redressement mixte monophasé et triphasé charges R, L.

Chapitre 4. Convertisseurs courant continu - courant continu (2 semaines)

Hacheur à thyristors (charges R, L).

Chapitre 5. Convertisseurs courant continu - courant alternatif (2 semaines)

Onduleur monophasé (charges R, L), les onduleurs monophasés et triphasés avec charge résistive et résistive inductive.

Chapitre 6. Convertisseurs courant alternatif - courant alternatif (3 semaines)

Gradateur monophasé (charges R, L), gradateur triphasé (charges R, L), les gradateurs (variateurs de courant continu), cycloconvertisseurs.

Mode d'évaluation:Contrôle continu: 40%, Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. L. Lasne ; Electronique de puissance : Cours, études de cas et exercices corrigés ; Dunod, 2011.

2. P. Agati et al. ; Aide-mémoire : Électricité-Électronique de commande et de puissance-Électrotechnique ; Dunod, 2006.
3. J. Laroche ; Électronique de puissance – Convertisseurs : Cours et exercices corrigés ; Dunod, 2005.
4. G. Séguier et al. ; Électronique de puissance : Cours et exercices corrigés, 8^e édition ; Dunod, 2004.
5. D. Jacob ; Electronique de puissance - Principe de fonctionnement, dimensionnement ; Ellipses Marketing, 2008.
6. G. Segulier ; L'électronique de puissance, les fonctions de base et leurs principales applications ; Tech et Doc.
7. H. Buhler ; Electronique de puissance ; Dunod
8. C.W. Lander ; Electronique de puissance ; McGraw-Hill, 1981
9. H. Buhler ; Electronique de Réglage et de commande ; Traité d'électricité.
10. F. Mazda ; Power Electronics Handbook : Components, Circuits and Application ; 3rd Edition, Newnes, 1997.
11. R. Chauprade ; Commandes des moteurs à courant alternatif (Electronique de puissance) ; 1987.
12. R. Chauprade ; Commandes des moteurs à courant continu (Electronique de puissance) ; 1984.

Semestre: S5**Unité d'enseignement: UEF 3.1.1****Matière: Machines électriques****Crédits: 04****Coefficient: 02****Objectifs de l'enseignement:**

Connaitre les principes de base de l'électrotechnique. Comprendre les fondamentaux des transformateurs et des machines électriques

Connaissances préalables recommandées:

Notions d'électricité fondamentale, d'électrostatique et de magnétostatique de base.

Contenu de la matière:**Chapitre 1. Généralités****(2 semaines)**

Courant alternatif monophasé, courant alternatif triphasé, propriétés élémentaires du circuit magnétique.

Chapitre 2. Transformateur**(3 semaines)**

Généralités, principe de fonctionnement du transformateur monophasé, le transformateur idéal, calcul de la force électromotrice induite, le transformateur réel, le transformateur dans l'approximation de Kapp, bilan énergétique et rendement, transformateur triphasé, différents types de couplage et indice horaire.

Chapitre 3. Machines à courant continu**(3 semaines)**

Généralités, principe de fonctionnement, constitution, génératrice à courant continu, équations caractéristiques, calcul de la force électromotrice et du couple, les différents modes d'excitation, moteur à courant continu, principe de fonctionnement, démarrage, freinage et réglage de vitesse des moteurs, bilan énergétique et rendement.

Chapitre 4. Machines synchrones**(3 semaines)**

Généralités, principe de fonctionnement de la machine, champ tournant, fonctionnement en alternateur, étude des différents diagrammes de fonctionnement de l'alternateur, moteurs synchrones.

Chapitre 5. Machines asynchrones**(4 semaines)**

Généralités, principe de fonctionnement, constitution des machines asynchrones, mise en équation et schéma monophasé équivalent, caractéristique mécanique, diagramme du cercle simplifié, bilan énergétique et rendement, fonctionnement en génératrice et en frein, les différents types de moteurs démarrage des moteurs asynchrones, réglage de vitesse des moteurs asynchrones.

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40%; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. J.P Perez. Electromagnétisme Fondements et Applications, 3eme Edition, 1997.
2. A. Fouillé. Electrotechnique à l'Usage des Ingénieurs, 10e édition, Dunod, 1980.
3. C. François. Génie électrique, Ellipses, 2004
4. L. Lasne. Electrotechnique, Dunod, 2008
5. J. Edminister. Théorie et applications des circuits électriques, McGraw Hill, 1972
6. D. Hong. Circuits et mesures électriques, Dunod, 2009

7. M. Kostenko. Machines Electriques - Tome 1, Tome 2, Editions MIR, Moscou, 1979.
8. M. Jufer, Electromécanique, Presses polytechniques et universitaires romandes-Lausanne, 2004.
9. A. Fitzgerald. Electric Machinery, McGraw-Hill Higher Education, 2003.
10. J. Lesenne. Introduction à l'électrotechnique approfondie. Technique et Documentation, 1981.
11. P. Maye. Moteurs électriques industriels, Dunod, 2005.
12. S. Nassar. Circuits électriques, Maxi Schaum.
13. Theodore Wildi. Electrotechniques, de Boeck, 2005
14. Entraînement électrique, J.Fandino., Volume 1, ISBN: 2-7462-1305-2, 2006
15. Machines électriques; Francis Milsant, Ellipses, 1992
16. M.Kostenko et L.piotrovski. Machine électrique: machine à courant alternatif, Tome II, édition Mir 1979.
17. M.Kostenko et L.piotrovski. Machine électrique: machine à courant continu, Tome I, édition Mir 1979.
18. Francis Milsant. Cours d'électrotechnique: Machine à courant continu, Tome II, Eyrolles, Paris 1981.

Semestre: S5

Unité d'enseignement: UEF 3.1.1

Matière: Construction mécanique

Crédits: 02

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Connaitre les différents montages et composants constituant les systèmes électromécaniques : modes d'assemblage, de transmission de mouvements, ... etc. Savoir utiliser les outils nécessaires pour étudier, analyser et dimensionner des éléments machines.

Connaissances préalables recommandées:

Des connaissances sur les matériaux et sur la mécanique générale. Des connaissances en dessin industriel et en calcul de résistance des matériaux

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Notions fondamentales et méthodologie de conception (2 semaines)

Règles générales de construction, notions fondamentales de la procédure méthodique, processus de construction (planification, conception, projection).

Chapitre 2. Introduction au calcul des éléments de machines (2 semaines)

Choix des matériaux, résistances et contraintes admissibles, nombres normaux, rugosité et ajustements, construction sur la base des aspects de fabrication.

Chapitre 3. Assemblages (3 semaines)

Collage, brasage, soudage, rivetage, assemblage par éléments filetés.

Chapitre 4. Guidage des arbres (3 semaines)

Arbres, axes et tourillons, lubrification, paliers lisses, roulements.

Chapitre 5. Accouplements et freins (3 semaines)

Accouplements permanents, accouplements temporaires, accouplements spéciaux, freins.

Chapitre 6. Transmission (2 semaines)

Roues de friction, chaînes, courroies, engrenages (cylindriques à denture droite et hélicoïdale, coniques, roues et vis sans fin)

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. René Basquin. Mécanique: Cinématique Statique-Dynamique, Tome I, Edition Paris 1995.
2. G. Lenormand. Construction mécanique: éléments de technologie.2, la fonction liaison, autres fonctions élémentaires, Paris, Foucher, 1969.
3. Pierre Agati. Liaisons, mécanismes et assemblages: cours, exercices et applications, 2^{éd}, Paris, Dunod, 1994.
4. Philippe Arquès. Transmissions mécaniques de puissance: application aux boîtes de vitesses automatiques, Paris, Ellipses, 2001.
5. I. Artobolevski. Théorie des mécanismes et des machines, Moscou, Mir, 1977.

6. D. Feliachi Le dessin technique.1, la géométrie descriptive, Alger, Office des publications universitaires,1995.
7. D. Feliachi. Le dessin technique.2, le dessin industriel, Alger, Office des publications universitaires, 1995.
8. Michel Georges Dessin technique: comprendre et maitriser la localisation, Paris, Afnor, 1991.
9. Thomas Gmur Eléments de mécanique des structures, 1 éd, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2001.

Semestre: S5

Unité d'enseignement: UEF 3.1.2

Matière: Transfert Thermique

Crédits: 04

Coefficient: 02

Objectifs de l'enseignement:

Maîtriser les trois modes de transfert de chaleur (conduction, convection et rayonnement) et les méthodes de calcul des échangeurs de chaleur.

Connaissances préalables recommandées:

Avoir des notions de thermodynamique.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Généralités sur les transferts de chaleur (2 semaines)

Introduction, définitions, formulation d'un problème de transfert de chaleur.

Chapitre 2. Transfert de chaleur par conduction en régime permanent (3 semaines)

L'équation de la chaleur, transfert unidirectionnel, transfert multidirectionnel, les ailettes.

Chapitre 3. Transfert de chaleur par conduction en régime variable (3 semaines)

Conduction unidirectionnelle en régime variable sans changement d'état, conduction unidirectionnelle en régime variable avec changement d'état, conduction multidirectionnelle en régime variable.

Chapitre 4. Transfert de chaleur par rayonnement (3 semaines)

Généralités. Définitions, lois du rayonnement, rayonnement réciproque de plusieurs surfaces, émission et absorption des gaz.

Chapitre 5. Transfert de chaleur par convection (3 semaines)

Rappels sur l'analyse dimensionnelle, convection sans changement d'état, convection avec changement d'état.

Chapitre 5. Exemple de dimensionnement d'échangeur (1 semaine)

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. Lucien Borel. Thermodynamique et énergétique, diffusion, 1991.
2. Brebes. Thermodynamique, Hachette, 1999.
3. Yves Janniot. Transferts thermiques, cours, 2002.
4. Arnold. Thermodynamique Appliquée, cours, Sommerfeld, 2003.
5. George. G Thermodynamique, Edition Ellipse 2005.
6. Lucien Borel. Thermodynamique, PPUR, 2005.
7. P Amiot. Thermodynamique, Université Laval, Québec, Canada, 2006.

Semestre: S5**Unité d'enseignement: UEF3.1.2****Matière: Systèmes Asservis****Crédits: 04****Coefficient: 02****Objectifs de l'enseignement :**

Passer en revue les propriétés des structures de commande des systèmes linéaires continus, aborder les modèles des systèmes dynamiques de base, explorer les outils d'analyse temporelle et fréquentielle des systèmes de bases.

Connaissances préalables recommandées :

Mathématiques de base (Algèbre, Calcul intégral et différentiel, Analyse, complexes, ...)
Notions fondamentales de traitement du signal, d'électronique de base (circuits linéaires).

Contenu de la matière :**Chapitre 1. Introduction aux systèmes asservis : (2 semaines)**

Historique des systèmes de régulation automatique, Terminologie et définition, Concept de systèmes, Comportement dynamique, Comportement statique, Systèmes statiques, Systèmes dynamiques, Systèmes linéaires, Exemples introductifs, Systèmes en boucle ouverte, Systèmes en boucle fermée, Principaux éléments d'une chaîne d'asservissement, Raisonnement d'un asservissement, Performances des systèmes asservis.

Chapitre 2. Modélisation des systèmes : (4 semaines)

Représentation des systèmes par leurs équations différentielles, Transformée de Laplace, De l'équation différentielle à la fonction de transfert, Blocs fonctionnels et sous systèmes, Règles de simplification, Représentation des systèmes dynamiques par les graphes de fluence, Règle de Mason, Calcul des fonctions de transfert des systèmes bouclés.

Chapitre 3. Réponses temporelles des systèmes linéaires : (3 semaines)

Définition de la réponse d'un système, Régime transitoire, Régime permanent, Notions de stabilité, rapidité et précision statique, Réponse impulsionnelle (1^{er} et 2^{ème} ordre), Caractéristiques temporelles, Réponse indicielle (1^{er} et 2^{ème} ordre), Identification des systèmes du premier et du second ordre à partir de la réponse temporelle, Systèmes d'ordre supérieur, Influence des pôles et des zéros sur la réponse d'un système.

Chapitre 4. Réponses fréquentielles des systèmes linéaires : (3 semaines)

Définition, Diagramme de Bode et de Nyquist, Caractéristiques fréquentielles des systèmes dynamiques de base (1^{er} et 2^{ème} ordre), Marges de phase et de gain.

Chapitre 5. Stabilité et précision des systèmes asservis : (3 semaines)

Définition, Conditions de stabilité, Critère algébrique de Routh-Herwitz, Critères du revers dans les plans de Nyquist et Bode, Marges de stabilité, Précision des systèmes asservis, Précision statique, Calcul de l'écart statique, Précision dynamique, Caractérisation du régime transitoire.

Mode d'évaluation : Contrôle continu : 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

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. Ph. de Larminat, Automatique, Editions Hermes 2000.
4. P. Codron et S. Leballois, Automatique : systèmes linéaires continus, Editons Dunod 1998.
5. Y. Granjon, Automatique : Systèmes linéaires, non linéaires, à temps continu, à temps discret, représentation d'état, Editions Dunod 2001.
6. K. Ogata, Modern control engineering, Fourth edition, Prentice Hall International Editions 2001.
7. B. Pradin, Cours d'Automatique. INSA de Toulouse, 3ème année spécialité GII.
8. M. Rivoire et J.-L. Ferrier, Cours d'Automatique, tome 2 : asservissement, régulation, commande analogique, Editions Eyrolles 1996.
9. Y. Thomas, Signaux et systèmes linéaires : exercices corrigées, Editions Masson 1993.
10. Y. Thomas. Signaux et systèmes linéaires, Editions Masson 1994.

Semestre: S5

Unité d'enseignement: UEM 3.1

Matière: TP Electronique de puissance

Crédits: 02

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement :

Compléter, consolider et vérifier les connaissances déjà acquises dans le cours.

Connaissances préalables recommandées :

Circuits électriques et électroniques de base.

Contenu de la matière :

TP 1 : Redresseur non commandé monophasé et triphasé (charge R, L, E).

TP 2 : Redresseur commandé monophasé et triphasé (charge R, L, E).

TP 3 : Composant en commutation (IGBT, MOS).

TP 4 : Hacheur à thyristor.

TP 5 : Onduleur monophasé (à résonance, à source de courant).

TP6 : Gradateur monophasé (Charge R, L).

TP7 : Gradateur Triphasé.

Mode d'évaluation : Contrôle continu : 100%

Références bibliographiques:

Notes de cours et Brochures du labo.

Semestre: S5

Unité d'enseignement: UEM 3.1

Matière: TP Machines électriques

Crédits: 02

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Compléter, consolider et vérifier les connaissances déjà acquises dans le cours.

Connaissances préalables recommandées:

Assister, suivre et réviser le cours. Préparer le TP.

Contenu de la matière:

TP 1: Génératrice à courant continu

- Réalisation du schéma de montage et vérification des données nominales,
- Vérification de l'influence des pôles de commutation,
- Relevé des caractéristiques à vide, externe, de réglage et de court-circuit pour différents modes d'excitation.

TP 2: Moteur à courant continu

- Réalisation du schéma de montage et vérification des données nominales,
- Etude de démarrage,
- Etude des différents modes de la variation de la vitesse,
- Relevé des caractéristiques électromécaniques et mécanique.

TP 3: Transformateurs

- Réalisation du schéma de montage pour différents modes de couplage et vérification des données nominales,
- Essais à vide, en charge et en court-circuit.

TP 4: Moteur asynchrone à cage

- Réalisation du schéma de montage pour différents modes de couplage et vérification des données nominales,
- Essai à vide et en court-circuit,
- Fonctionnement en charge et relevé des caractéristiques électromécaniques et de service.

Mode d'évaluation: Contrôle continu : 100 %.

Références bibliographiques:

- Notes du cours, Brochures du labo.

Semestre: S5

Unité d'enseignement: UEM 3.1

Matière: TP Systèmes Asservis

Crédits: 02

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Compléter, consolider et vérifier les connaissances déjà acquises dans le cours.

Connaissances préalables recommandées:

Assister, suivre, réviser et bien préparer le TP.

Contenu de la matière:

TP 1: Simulation sur Matlab

Résolution des équations différentielles à l'aide du logiciel Matlab, utilisation des commandes : ode45, ode23, dsolve, diff, int, ... etc., détermination de la fonction de transfert d'un système et tracé des réponses temporelles et fréquentielles, Identification par les méthodes graphiques, utilisation des commandes : **Ident, Step, Impulse, Lsim, Ltview, Bode, Nyquist**,... etc., boucles ouverte et fermée, caractéristiques temporelles, fréquentielles et stabilité.

TP 2: Etude des comportements des systèmes 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} ordre

Simulation Analogique et Informatique, mesurer les paramètres qui caractérisent les différentes réponses: temps de montée, temps de réponse, 1^{er} Dépassement maximum, temps de pic et précision. Observer la réponse d'un système instable.

TP 3: Réponses fréquentielles et identification des systèmes

Détermination des caractéristiques fréquentielles d'un asservissement, dans le but d'identifier la fonction de transfert d'un système. Applications sur un moteur.

TP 4: Asservissement de position d'un moteur à CC, différence entre position et vitesse

L'influence du gain sur la stabilité et sur l'erreur statique du système, l'influence de la contre réaction de vitesse sur le comportement du système.

TP 5: Asservissement de vitesse d'un moteur à courant continu

Le fonctionnement des éléments et du système asservi en boucle ouverte et fermée, l'influence du gain sur la stabilité du système, l'influence du gain et de la charge sur l'erreur statique du système, l'influence de la contre-réaction de courant sur le comportement dynamique du système.

Mode d'évaluation: Contrôle continu : 100 %.

Références bibliographiques:

- Notes du cours et Brochures du labo.

Semestre: S5**Unité d'enseignement: UEF 3.1****Matière: Schémas et Appareillage****Crédits: 03****Coefficient: 02****Objectifs de l'enseignement:**

Apprendre les différents types d'appareillage de protection et commande des installations électriques ainsi que la réalisation d'une installation électrique.

Connaissances préalables recommandées:

Notions d'électricité fondamentale, d'électrostatique et de magnétostatique de base.

Contenu de la matière:**Chapitre 1. Généralité sur l'appareillage****(2 semaines)**

Défauts et anomalies de fonctionnement, rôle et classification des protections, fonctions de base de l'appareillage, le sectionnement, la commande, la protection, classification de l'appareillage, choix de l'appareillage, caractéristiques d'un appareillage électrique, protection de l'appareillage, classes des matériels électriques, dispositions de protection.

Chapitre 2. Phénomènes liés aux courants et à la tension**(3 semaines)**

Les surintensités, les efforts électrodynamiques, calcul de la résistance de l'arc, effets de l'arc sur le contact, les surtensions, isolation, claquage, rigidité, ionisation des gaz.

Chapitre 3. Phénomènes d'interruption du courant électrique**(3 semaines)**

Naissance de l'arc (dans l'air et dans l'huile), principe de coupure de l'arc (dans l'air et dans l'huile), conditions d'extinction de l'arc, tension de rétablissement, différentes techniques de coupure de l'arc.

Chapitre 4. Appareillage de connexion et d'interruption**(3 semaines)**

Les contacts, bornes et connexions, prise de courant, sectionneurs, les interrupteurs (définition, rôle et caractéristique), les commutateurs (définition, rôle et caractéristique), les contacteurs (définition, rôle et caractéristique).

Chapitre 5. Appareillage de protection**(2 semaines)**

Fusibles (rôle et fonctionnement, types), relais thermique (définition, rôle, type et caractéristiques), disjoncteurs (définition, rôle, types et caractéristiques).

Chapitre 6. Élaboration des schémas électriques**(2 semaines)**

Symboles des installations électriques, conventions et normalisation, exemples de lecture des schémas de commande et de puissance, détermination pratique de la section minimale des conducteurs de la canalisation.

Travaux Pratiques:

- Montage de base de l'électricité domestique (2 TP sur l'éclairage non commandé et 2 TP sur l'éclairage commandé).
- Quelques procédés de commande électromécanique des machines électriques à courant alternatif (2 TP de procédé de démarrage des moteurs asynchrones triphasés et 2 TP de procédé de freinage des moteurs asynchrones triphasés).

Mode d'évaluation:Contrôle continu: 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. Christophe Prévé. Protection des réseaux électriques, Hermès, Paris,1998.
2. S.-H. Horowitz & A.-G.Phadke, John Wiley & Sons. Power System Relaying, 2nd edition, 1995.
3. Féchant L., Appareillage électrique à BT, Appareils de distribution, Techniques de l'Ingénieur, traité, Génie électrique, D 4 865.

Semestre: S5**Unité d'enseignement: UED 3.1****Matière: Production d'énergie électrique****Crédits: 01****Coefficient: 01****Objectifs de l'enseignement:**

Comprendre, maîtriser et acquérir les principes de base des différents modes de production de l'énergie électrique.

Connaissances préalables recommandées:

Avoir des notions de thermodynamique et de mécanique des fluides et surtout des connaissances de base d'électrotechnique fondamentale (électricité et circuit, champ électrique et magnétique, puissance, régime triphasé, alternateur, moteur, transformateur).

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Généralités	(1 semaine)
Eco-conception et développement durable, énergies renouvelables et non renouvelables, aspects économiques.	
Chapitre 2. Les centrales thermiques	(3 semaines)
Chapitre 3. Les groupes électrogènes	(2 semaines)
Chapitre 4. Les centrales nucléaires	(2 semaines)
Chapitre 5. Les centrales hydrauliques	(2 semaines)
Chapitre 6. Energies éoliennes	(2 semaines)
Principe d'aérodynamisme et types d'éoliennes, principe de fonctionnement, interfaçage au réseau, protection et réglage de la tension.	
Chapitre 7. L'énergie solaire	(2 semaines)
Principe de fonctionnement et technologies, caractéristique et point de fonctionnement optimum.	
Chapitre 8. Les piles à combustible	(1 semaine)
Types de piles à combustibles et principe de fonctionnement	

Mode d'évaluation: Examen : 100%.**Références bibliographiques:**

1. Sabonnadière Jean Claude. Nouvelles technologies de l'énergie 1: Les énergies renouvelables, Ed. Hermès.
2. Gide Paul. Le grand livre de l'éolien, Ed. Moniteur.
3. A. Labouret. Énergie Solaire photo voltaïque, Ed. Dunod.
4. Viollet Pierre Louis. Histoire de l'énergie hydraulique, Ed. Press ENP Chaussée.
5. Peser Felix A. Installations solaires thermiques: conception et mise en œuvre, Ed. Moniteur.

Semestre: S5

Unité d'enseignement: UED 3.1

Matière: Matériaux électrotechniques

Crédits: 01

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Connaître les propriétés physiques, mécaniques et chimiques des matériaux. Maîtriser des phénomènes déterminant les propriétés des matériaux utilisés en industrie.

Connaissances préalables recommandées:

Avoir des notions de mécanique et de la physique atomique et surtout des connaissances de base d'électrotechnique fondamentale (électricité et circuit, champ électrique et magnétique).

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Matériaux magnétiques (2 semaines)

Classification des matériaux magnétiques, caractérisation technique d'aimantation.

Chapitre 2. Matériaux ferromagnétiques (4 semaines)

Matériaux ferromagnétiques durs et leurs applications, matériaux ferromagnétiques doux et leurs applications; caractérisation des aimants permanents.

Chapitre 3. Matériaux diélectriques (4 semaines)

Phénomène de polarisation, résistivité diélectrique, rigidité diélectrique, pertes diélectriques, propriétés physico-chimiques.

Chapitre 4. Matériaux conducteurs et supraconducteurs (3 semaines)

Généralités et Application.

Chapitre 5. Semi-conducteurs (2 semaines)

Généralités et Applications

Mode d'évaluation: Examen : 100%.

Références bibliographiques:

1. P. Robert. Matériaux de l'électrotechnique, Dunod
2. F. Piriou. Matériaux du génie électrique, MGE 2000, Hermès
3. Breal. Traité des matériaux 3 : caractérisation expérimentale des matériaux II.
4. Gérald Roosen. Matériaux semi-conducteurs et nitrures pour l'optoélectronique, Hermès
5. P. Tixador. Matériaux supraconducteurs, Hermès.
6. Traité d'électricité, vol II, "Matériaux de l'électrotechnique"

Semestre: S5

Unité d'enseignement: UET 3.1

Matière: Dessin technique

Crédits: 01

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Maitriser un grand nombre d'instruments utilisés en milieu industriel, leur principe d'opérations et leurs applications.

Connaissances préalables recommandées:

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Généralités	(2.5 semaines)
But, matériel de dessin, normalisation:(Traits, Formats, Echelle, Cartouches, Ecritures), tracés géométriques: (Division de segment, Division de cercle (polygones), raccordements, ovales, ellipses.	
Chapitre 2. Géométrie descriptive	(2.5 semaines)
Projections : point, droite, solide, intersection de solides : Cylindrique, Conique, Prismatique.	
Chapitre 3. Perspectives	(2.5 semaines)
Cavalière, isométrique, axonométrique	
Chapitre 4. Méthodes de représentation	(2.5 semaines)
Coupes, sections, vues, cotation, simple.	
Chapitre 5. Eléments d'assemblage	(2.5 semaines)
Vis, boulons, goujons, rivets, soudures, sertissage.	
Chapitre 6. Initiation au dessin assisté par ordinateur (DAO)	(2.5 semaines)

Mode d'évaluation: Examen : 100%.

Références bibliographiques:

1. Michel Denis. Le Dessin assisté par ordinateur: DAO, Edition Hermès Sciences Publication.
2. Dessin Technique: Conception Assistée Par Ordinateur, Perspective Axonométrique, Perspective Isométrique, Edition Books LLC.
3. Jean-Louis Berthéol, François Mendes. Exercices de dessins de pièces et d'assemblages mécaniques avec le logiciel SolidWorks, Edition Casteilla.
4. Hervé Emery. SolidWorks: Travaux pratiques de modélisation 3D, Edition Eska.
5. Claude Corbet, Laurent Huet. Le DAO Solidworks: Pour l'apprentissage du dessin industriel, Edition Casteilla.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEF 3.2.1

Matière: Régulation industrielle

Crédits: 04

Coefficient: 02

Objectifs de l'enseignement:

Maîtriser le principe et la structure des boucles de régulation. Choisir le régulateur approprié pour un procédé industriel afin d'avoir des performances requises (stabilité, précision).

Connaissances préalables recommandées:

Connaissances en calcul opérationnel, en asservissement linéaire continu et en Electricité générale.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Introduction à la régulation industrielle (2 Semaines)

Notions de procédé industriel, organes d'une boucle de régulation : procédé industriel, actionneurs, capteurs, régulateurs, conditionneur des signaux, consigne, mesure, perturbation, grandeurs caractéristiques, grandeurs réglantes, grandeurs réglées, grandeurs perturbatrices, Schéma d'un système régulé, Eléments constitutifs d'une boucle de régulation, symboles, schémas fonctionnels et boucles, critères de performance d'une régulation.

Chapitre 2. Régulateur tout-ou-rien (2 Semaines)

Régulateur tout-ou-rien, régulateur tout-ou-rien avec seuil, régulateur tout-ou-rien avec hystérésis, régulateur tout-ou-rien avec seuil et hystérésis.

Chapitre 3. Les régulateurs standards : P, PI, PD, PID (4 Semaines)

Caractéristiques, structures des régulateurs PID: parallèle, série, mixte, réalisations électroniques et pneumatiques.

Chapitre 4. Choix et dimensionnement des régulateurs (4 Semaines)

Critères de choix, méthodes de dimensionnement (critère méplat, critère symétrique, méthode de Ziegler Nichols, ...), réglage des Régulateurs par imposition d'un modèle de poursuite.

Chapitre 5. Applications industrielles (3 Semaines)

Régulation de température, débit, pression, niveau, ...

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. Dieulesaint E, D Royer., Automatique appliquée, 2001.
2. De Larminat P. Automatique: Commande des systèmes linéaires. Editions Hermes, 1993.
3. Astrom, K. J., and Hagglund. T. PID Controllers: Theory, Design and Tuning, Instrument Society of America, Research Triangle Park, NC, 1995.
4. Datta, A., Ho, M. T., and Bhattacharyya, S. P. Structure and Synthesis of PID Controllers, Springer-Verlag, London, UK, 2000.
5. Jean-Marie Flaus. La régulation industrielle, Editions Hermes 1995.
6. P. Borne. Analyse et régulation des processus industriels tome 1: Régulation continue. Editions Technip.
7. T. Hans, P. Guyenot. Régulation et asservissement Editions Eyrolles.

8. Roland Longchamp. Commande numérique de systèmes dynamiques,, Presses Polytechniques et universitaires romandes, 2006.
9. <http://www.technologuepro.com/cours-genie-electrique/cours-6-regulation-industrielle>.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEF 3.2.1

Matière: Commande des entraînements électromécaniques

Crédits: 04

Coefficient: 02

Objectifs de l'enseignement:

Maîtriser les différents types de commande des entraînements à vitesse variable

Connaissances préalables recommandées:

Machines électriques, modélisation des machines, électronique de puissance, notions de mécanique, asservissement et régulation.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Notions de base

(3 Semaines)

Moteur à CC à excitation indépendante, caractéristiques statiques et dynamiques, principes de réglage de la vitesse, commande des moteurs à CC, commande du couple, commande de vitesse.

Chapitre 2. Commande des convertisseurs statiques

(3 Semaines)

Technique MLI, technique SVM.

Chapitre 3. Commande d'un moteur asynchrone

(5 Semaines)

Introduction, structure et fonctionnement, caractéristiques statiques et dynamiques, modèle d'un moteur asynchrone, principes de réglage de la vitesse, par alimentation à fréquence fixe, par récupération de l'énergie rotorique, par alimentation à fréquence variable, commande des moteurs asynchrones, moteur asynchrone alimenté par convertisseur statique, principe de la commande scalaire, principe de la commande vectorielle.

Chapitre 4. Commande d'un moteur synchrone

(4 Semaines)

Introduction, structure et fonctionnement, caractéristiques statiques et dynamiques, modèle d'un moteur synchrone, autopilotage d'un moteur synchrone.

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. Jean Bonal, Guy Séguier. Entraînements électriques à vitesse variable, 1998.
2. Michel Pinard. Commande électronique des moteurs électriques, Dunod, 2004.
3. Loron Luc. Commande des systèmes électriques, Lavoisier, 2000
4. J.-P. Caron, J.P. Hautier. Modélisation et commande de la machine asynchrone, Technip, 1995.
5. G. Grellet, G. Clerc. Actionneurs électriques, Principes, Modèles, Commandes, Eyrolles, 1996.
6. J. Lesenne, F. Notelet, G. Séguier. Introduction à l'électrotechnique approfondie, Technique et Documentation, 1981.
7. J. Caron, J. Hautier. Modélisation et Commande de la Machine Asynchrone, Edition Technip, Paris, France, 1995.
8. D. Jacob. Electronique de puissance Principe de fonctionnement, dimensionnement, Ellipses Marketing, 2008.
9. G. Segulier. L'électronique de puissance, les fonctions de base et leurs principales applications. Tech et Doc.

10. H. Buhler. Electronique de puissance, Dunod.
11. C.W. Lander. Electronique de puissance, McGraw-Hill, 1981.
12. H. Buhler. Electronique de Réglage et de commande, Traité d'électricité.
13. F. Mazda. Power Electronics Handbook: Components, Circuits and Application, 3rd Edition, Newnes, 1997.
14. R. Chauprade. Commandes des moteurs à courant alternatif (Electronique de puissance), 1987.
15. R. Chauprade. Commandes des moteurs à courant continu (Electronique de puissance), 1984.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEF 3.2.1

Matière: Capteurs et conditionneurs

Crédits: 02

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Connaître les différents éléments constitutifs d'une chaîne de mesure : le principe de fonctionnement d'un capteur, les caractéristiques métrologiques, le conditionneur approprié.

Connaissances préalables recommandées:

Mesures électriques, Electronique de base.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Généralités	(1 semaine)
Les éléments constitutifs d'une chaîne de mesure, les capteurs (passifs, actifs), les circuits de conditionnement (diviseur, ponts, amplis et ampli d'instrumentation).	
Chapitre 2. Les capteurs de températures	(2 semaines)
Sonde de platine, thermistance, thermocouple, ...	
Chapitre 3. Les capteurs photométriques	(2 semaines)
Photorésistance, photodiode, phototransistor ...	
Chapitre 4. Les capteurs de position	(2 semaines)
Résistif, inductif, capacitif, digital, proximité ...	
Chapitre 5. Les capteurs de déformation	(2 semaines)
Force et pression.	
Chapitre 6. Les capteurs de vitesse de rotation	(2 semaines)
Tachymètre analogique, numérique, ...	
Chapitre 7. Les capteurs de débit, niveau, humidité...	(2 semaines)
Chapitre 8. Chaîne d'acquisition de données	(2 semaines)

Mode d'évaluation: Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. Georges Asch et Collaborateurs. Les capteurs en instrumentation industrielle, (Dunod 1998)
2. Ian R. Sintclair. Sensors and transducers, Newnes, 2001.
3. J. G. Webster. Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook, Taylor & Francis Ltd.
4. M. Grout. Instrumentation industrielle: Spécification et installation des capteurs et des vannes de régulation, Dunod, 2002.
5. R. Palas-Areny, J. G. Webster. Sensors and signal conditioning, Wiley and Sons, 1991.
6. R. Sinclair. Sensors and Transducers, Newness, Oxford, 2001.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEM 3.2.2

Matière:Automatismes et Informatique Industrielle

Crédits:04

Coefficient:02

Objectifs de l'enseignement:

Acquérir les principes de fonctionnement des API et leur implantation dans les systèmes automatisés,

Connaissances préalables recommandées:

Logique combinatoire et séquentielle, Langages de programmation informatique.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Généralités sur les systèmes automatisés et l'informatique industrielle

(3 Semaines)

Automatisation et structure des systèmes automatisés, classification des systèmes automatisés, méthodes d'analyse de fonctionnement des systèmes automatisés, le rôle déterminant de l'informatique en industrie, spécification des niveaux du cahier des charges, performances et enjeux.

Chapitre 2. Le Grafcet

(3 Semaines)

Définition et notions de bases, règles d'établissement du GRAFCET, transitions et liaisons orientées, règles d'évolution, sélection de séquence et séquences simultanées, matérialisation d'un GRAFCET.

Chapitre 3. Automates Programmables Industriels (API)

(6 Semaines)

Introduction à l'étude des calculateurs, étude architecturale des microprocesseurs, étude architecturale des microcontrôleurs, structure interne et description des éléments d'un A.P.I, choix d'un automate programmable industriel, les interfaces d'entrées-sorties, outils graphiques et textuels de programmation, mise en œuvre d'un automate programmable industriel, introduction aux Bus de communication et principes des réseaux d'automates, applications industrielles.

Chapitre 4. Applications en Electromécanique

(3 Semaines)

Démarrage-Arrêt automatique des moteurs asynchrones et synchrones, automatisation des convoyeurs, automatisation d'ascenseurs, automatisation des ascenseurs.

Mode d'évaluation:Contrôle continu: 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. Ronald J. Tocci, ReynaldGoulet. Circuits Numériques: Théorie et Applications. Edition 1996.
2. Mouloud Sbai. Logique combinatoire et composants numériques, Cours et Exercices Corrigés, Edition Ellipses, 2013.
3. Jean-Yves Fabert. Automatismes et Automatique: Cours et Exercices Corrigés. Edition Ellipses, 2003.
4. René David, Hassan Alla. Du Grafcet aux Réseaux de Pétri. Edition Hermès, 1992.
5. Simon Moreno, Edmond Peulot. Le Grafcet: Conception-Implantation dans les automates programmables industriels. Edition Casteilla, 2009.

6. G. Michel. Les API: Architecture et applications des automates programmables industriels. Edition Dunod 1988.
7. William Bolton. Les Automates Programmables Industriels. Edition Dunod 2010.
8. Frederic P.Miller, Agnes F.Vandome, John McBrewster. Automates Programmables Industriels: Programmation informatique. Edition Alphascript Publishing 2010.
9. KhushdeepGoyal and Deepak Bhandari. Industrial Automation and Robotics. Katson Books. 2008.
10. Gérard Boujat et Patrick Anaya. Automatique industrielle en 20 fiches. Dunod. 2013.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEF3.2.2

Matière: Turbomachines

Crédits: 04

Coefficient: 02

Objectifs de l'enseignement:

Découvrir les différentes machines et turbomachines utilisées dans l'industrie et leurs caractéristiques de fonctionnement.

Connaissances préalables recommandées:

Les cycles thermodynamiques, les machines thermiques, écoulements en rotation

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Principes d'une turbomachine	(3 Semaines)
Fonctionnement, fluide véhiculé, courbe caractéristique, rendement, similitude, domaines d'utilisation.	
Chapitre 2. Turbomachines à fluide incompressible	(3 Semaines)
Pompes, ventilateurs centrifuges et axiaux.	
Chapitre 3. Turbines hydrauliques	(2 Semaines)
Chapitre 4. Turbomachines à fluide compressible	(2 Semaines)
Chapitre 5. Turbines à gaz	(3 Semaines)
Cycle de la turbine à gaz, rendement, turboréacteurs, Turbopropulseurs, statoréacteurs.	
Chapitre 6. Turbines à vapeur	(2 Semaines)
Cycle des turbines à vapeur, rendement, turbine à soutirage.	

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 40% ; Examen : 60%.

Références bibliographiques:

1. Patrick H. Oosthuizen, William E. Carscallen. Compressible fluid flow, McGraw-Hill editions, 1997.
2. H. W. Liepmann, A. Roshko. Elements of Gasdynamics, John Wiley & Sons, 1957.
3. Roger Ouziaux. Mécaniques des fluides appliqués ; 2004, Dunod.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEM3.2

Matière: TP Commande

Crédits: 02

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Découvrir les différents types d'entraînements à des régimes variables de machines électriques ainsi que leurs caractéristiques électromécaniques.

Connaissances préalables recommandées:

Les principes de base du Génie Electrique et les caractéristiques des machines électriques.

Contenu de la matière:

TP1 : Démarrage d'un moteur à courant continu.

TP2 : Association redresseur bidirectionnel / Machine à courant continu.

TP3 : Association hacheur / Machine à courant continu.

TP4 : Association onduleur / Machine à courant alternatif.

TP5 : Association Convertisseur de fréquence / Machine à courant alternatif.

TP6 : Etude de la Commande d'un moteur pas à pas.

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 100%.

Références bibliographiques:

Notes des cours: machines électriques, électronique de puissance ; commande des systèmes;

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEM3.2

Matière: TP Régulation et Automatismes

Crédits:02

Coefficient:01

Objectifs de l'enseignement:

Réaliser des manipulations pour enrichir les connaissances sur l'automatisation industrielle. Observer le comportement d'un système régulé et l'influence des paramètres du régulateur

Connaissances préalables recommandées:

Contenu des cours automatismes et régulation industrielle.

Contenu de la matière:

TP d'automatismes Industriels

Prise en main d'un logiciel d'automatisation.

Simulation d'un Grafset par **ISIS PROTEUS**.

Matérialisation d'un Grafset par technologie câblée.

Etude par simulation ou pratique de quelques problèmes d'automatisation.

TP de Régulation

TP1 : Réponses fréquentielles et identification des systèmes.

TP2 : Caractéristiques des régulateurs.

TP3 : Régulation analogique (PID) du niveau de fluide.

TP4 : Régulation de vitesse d'un moteur MCC.

TP5 : Régulation de pression.

TP6 : Régulation de température.

Mode d'évaluation: Contrôle continu: 100%.

Références bibliographiques:

Notes du cours sur l'automatisation industrielle; Brochures du labo.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEM3.2

Matière: TP Capteurs et conditionneurs

Crédits: 01

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Réaliser des manipulations pour enrichir les connaissances sur les capteurs et leur étalonnage.

Connaissances préalables recommandées:

Mesures électriques et électroniques

Contenu de la matière:

TP1 : Capteurs photométriques.

TP2 : Capteurs de déformation et de force.

TP3 : Capteurs de position (capacitif et inductif).

TP4 : Capteurs de température.

TP5 : Capteurs de vitesse de rotation.

TP6 : Capteurs piézoélectriques de vibrations.

Mode d'évaluation: Examen: 100%.

Références bibliographiques:

Notes du cours sur les capteurs et conditionneurs, Brochures du labo.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UEM3.2

Matière:Projet de fin de cycle

Crédits:04

Coefficient:02

Objectifs de l'enseignement :

Assimiler de manière globale et complémentaire les connaissances des différentes matières. Mettre en pratique de manière concrète les concepts inculqués pendant la formation. Encourager le sens de l'autonomie et l'esprit de l'initiative chez l'étudiant. Lui apprendre à travailler dans un cadre collaboratif en suscitant chez lui la curiosité intellectuelle.

Connaissances préalables recommandées :

Tout le programme de la Licence.

Contenu de la matière :

Le thème du Projet de Fin de Cycle doit provenir d'un choix concerté entre l'enseignant tuteur et un étudiant (ou un groupe d'étudiants : binôme voire trinôme). Le fond du sujet doit obligatoirement cadrer avec les objectifs de la formation et les aptitudes réelles de l'étudiant (niveau Licence). Il est par ailleurs préférable que ce thème tienne en compte l'environnement social et économique de l'établissement. Lorsque la nature du projet le nécessite, il peut être subdivisé en plusieurs parties.

Remarque :

Durant les semaines pendant lesquelles les étudiants sont en train de s'imprégner de la finalité de leur projet et de sa faisabilité (recherche bibliographique, recherche de logiciels ou de matériels nécessaires à la conduite du projet, révision et consolidation d'un enseignement ayant un lien direct avec le sujet, ...), le responsable de la matière doit mettre à profit ce temps présentiel pour rappeler aux étudiants l'essentiel du contenu des deux matières "Méthodologie de la rédaction" et "Méthodologie de la présentation" abordées durant les deux premiers semestres du socle commun.

A l'issue de cette étude, l'étudiant doit rendre un rapport écrit dans lequel il doit exposer de la manière la plus explicite possible :

- La présentation détaillée du thème d'étude en insistant sur son intérêt dans son environnement socio-économique.
- Les moyens mis en œuvre : outils méthodologiques, références bibliographiques, contacts avec des professionnels, etc.
- L'analyse des résultats obtenus et leur comparaison avec les objectifs initiaux.
- La critique des écarts constatés et présentation éventuelle d'autres détails additionnels.
- Identification des difficultés rencontrées en soulignant les limites du travail effectué et les suites à donner au travail réalisé.

L'étudiant ou le groupe d'étudiants présentent enfin leur travail (sous la forme d'un exposé oral succinct ou sur un poster) devant leur enseignant tuteur et un enseignant examinateur qui peuvent poser des questions et évaluer ainsi le travail accompli sur le plan technique et sur celui de l'exposé.

Mode d'évaluation : Contrôle continu : 100%

Références bibliographiques:

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UED3.2

Matière: Maintenance des systèmes électromécaniques

Crédits: 01

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Assurer la continuité de service d'une installation industrielle, identifier les fonctions et les composants des équipements électriques et électroniques, déterminer les causes de défaillance des systèmes et les réparer.

Connaissances préalables recommandées:

Statistiques, appareillages, mesures et instrumentation.

Chapitre 1. Généralités sur la maintenance

(4 semaines)

Historique, concepts et terminologie normalisés, rôle de la maintenance et du dépannage des équipements dans l'industrie, éléments de mathématiques appliquées à la maintenance, comportement du matériel en service, taux de défaillance et lois de fiabilité, modèles de fiabilité, les différentes formes de la maintenance, organisation d'entretien et de dépannage des équipements électriques, classification de la maintenance planifiée des équipements électriques.

Chapitre 2. Organisation et gestion de la maintenance

(4 semaines)

Structure des ateliers spécialisés dans le dépannage des convertisseurs électromécaniques, organisation des opérations de maintenance, étapes principales de technologie de dépannage des machines électriques, étude des différentes pannes des machines électriques et méthodes de leur détection, technique de démontage et de remontage, essais et diagnostics avant le dépannage.

Chapitre 3. Dépannage des différentes parties des convertisseurs électromécaniques

(4 semaines)

Dépannage de la partie mécanique, dépannage de la partie électrique, calcul et vérification des paramètres des systèmes électro-énergétiques, recalcul des systèmes électro-énergétiques sur d'autres données de la plaque signalétique, travaux de montage et méthode d'essais après dépannage.

Chapitre 4. Généralités sur la maintenance assistée par ordinateur (MAO)

(3 semaines)

Mode d'évaluation: Examen: 100%.

Références bibliographiques:

1. Zwingelstein G, Diagnostic de défaillance, Hermès, Paris 1997;
2. Jean Henq. Pratique de la maintenance préventive, Dunod, 2000.
3. Raymond Magnan. Pratique de la maintenance industrielle, Dunod, 2003.
4. Yves Lavina. Maintenance industrielle, Fonction de l'entreprise, 2005.
5. François M. Maintenance: méthode et organisation, Dunod, Paris 2000.
6. Boulenger A & Pachaud C. Diagnostic vibratoire en maintenance préventive, Dunod. Paris 2000.
7. Jean Henq. Pratique de la maintenance préventive, Dunod, Paris 2002.
8. Cuigent R. Management de la maintenance, Dunod, Paris 2002.
9. Robert S & Stéphane S. Maintenance: la méthode Maxer, Dunod, Paris 2008.

10. J.F.D. Beaufort. Emploi des relais pour la protection des installations, 1972.
11. Michel Pierre Viloz. Protection et environnement; Technique et ingénieur, 2006.
12. Nichon Margossian. Risques professionnelle, Technique et ingénieur, 2006.
13. Rachid Chaib. La maintenance et la sécurité industrielle dans l'entreprise, Dar El Houda, Alger, 2007.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UED3.2

Matière: Introduction au moteur à combustion interne

Crédits: 01

Coefficient: 01

Objectifs de l'enseignement:

Fournir une description analytique du fonctionnement des moteurs à combustion interne ainsi que les principes du calcul de leurs performances et de leur dimensionnement de base.

Connaissances préalables recommandées:

Des connaissances générales sur les éléments de base en mécanique, en thermodynamique appliquée, cinématique et dynamique des machines sont recommandées.

Contenu de la matière:

Chapitre 1. Evolution des moteurs à combustion interne	(2 semaines)
Chapitre 2. Technologie des moteurs à combustion interne	(2 semaines)
Chapitre 3. Théorie des différents cycles thermodynamiques Beau de Rochas, diesel et Sabathé.	(3 semaines)
Chapitre 4. Carburateur	(2 semaines)
Chapitre 5. Injection	(2 semaines)
Chapitre 6. Combustion	(2 semaines)
Chapitre 7. Suralimentation	(2 semaines)

Mode d'évaluation: Examen: 100%.

Références bibliographiques:

1. R. Van Basshuysen, F. Schäfer, Internal Combustion Engine Handbook. Basics, Components, Systems, and Perspectives, SAE International, 2002.
2. C. R. Ferguson, Internal Combustion Engines. Applied Thermosciences, John Wiley & Sons, 1986.
3. J. B. Heywood, Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill Book Company, 1988.
4. R. Stone, Introduction to Internal Combustion Engines, 4th Edition, Palgrave Macmillan, 2012.

Semestre: S6

Unité d'enseignement: UET3.2

Matière:Projet professionnel et gestion d'entreprise

Crédits:01

Coefficient:01

Objectifs de l'enseignement :

Se préparer à l'insertion professionnelle en fin d'études. Mettre en œuvre un projet post-licence (poursuite d'études ou recherche d'emploi). Maîtriser les outils méthodologiques nécessaires à la définition d'un projet post-licence. Etre sensibilisé à l'entrepreneuriat.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances de base + Langues.

Contenu de la matière :

Rédaction d'une lettre de motivation, rédaction de CV, Recherche documentaire sur les métiers de la filière, Conduite d'interview avec les professionnels du métier, Simulation d'entretiens d'embauches, Exposé et discussion individuels et/ou en groupe, Mettre en projet une idée, une recherche collective pour donner du sens au parcours individuel.

Séquence 1. Séance plénière :

Inventaire des sources d'informations disponibles sur les métiers et les études, Remise d'une fiche individuelle à compléter sur le secteur et le métier choisi.

Séquence 2. Préparation du travail en groupe :

Constitution des groupes de travail (4 étudiants/groupe), Remise des consignes pour la recherche documentaire, Etablissement d'un plan d'actions pour réaliser les interviews auprès de professionnels, Présentation d'un questionnaire-type.

Séquence 3. Recherche documentaire et interviews sur le terrain :

Chaque étudiant fournit une attestation signée par un professionnel.

Séquence 4. Mise en commun en groupe :

Présentation individuelle et échange des résultats en groupe, Préparation d'une synthèse de groupe à annexer au rapport final de chaque étudiant.

Séquence 5. Préparation à la recherche d'emploi :

Rédaction d'un CV et des lettres de motivation, Exemples d'épreuves de recrutement (interviews, tests).

Séquence 6. Focus sur la création d'activités :

Présentation des éléments de gestion liés à l'entrepreneuriat, Créer son activité, depuis la conception jusqu'à la mise en œuvre (le métier d'entrepreneur, la définition du projet, l'analyse du marché et de la concurrence, les outils pour élaborer un projet de business plan, les démarches administratives à l'installation, un aperçu des grands principes de management, etc.)

Séquence 7. Elaboration du projet individuel post-licence :

Présentation du canevas du rapport final individuel.

Mode d'évaluation : Contrôle continu : 100 %.

Références bibliographiques:

Intitulé de la Licence: Electromécanique

Année: 2015-2016

1. Patrick Koenblit, Carole Nicolas, Hélène Lehongre, Construire son projet professionnel, ESF Editeur 2011.
2. Lucie Beauchesne, Anne Riberolles, Bâtir son projet professionnel, L'Etudiant 2002.

IV- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

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

Objet : Approbation du coparrainage de la licence intitulée :

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

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

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

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

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

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

CONVENTION CADRE

Entre

L'Université d'El Oued

Et

**Unité de Recherche Appliquée en Energies
Renouvelables – Ghardaïa (URAER)**

**Centre de Développement des Energies
Renouvelables (CDER)**

Cette convention de collaboration rentre dans le cadre de la formation et la recherche scientifique entre l'université d'El Oued et l'Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables (URAER) affilié au Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER).

Il a été convenu et arrêté ce qui suit:

Attendu que:

Considérant leur volonté commune d'installer une coopération durable, les deux établissements décident, par le présent accord d'en définir les modalités.

Article1 1:
Tout le personnel des deux parties de la convention est susceptible d'être concerné par la mise en œuvre de cette convention.

Article2
Cette coopération pourra concerner aussi bien l'enseignement et la recherche, et pourra donner lieu à des échanges et invitations d'enseignants, de chercheurs ou d'étudiants, à l'organisation conjointe des congrès, des colloques, des séminaires, des journées d'études et à l'échanges de documentations scientifiques ou pédagogique, ainsi qu'à la constitution d'équipes de recherches mixtes.

Article3
URAER/CDER assurera dans la mesure de possibilité l'encadrement des étudiants du département de génie mécanique en fin de cycle (**Master mécanique en énergétique et énergie renouvelables**) lors de d'élaboration de leurs mémoires de fin d'étude, des travaux pratiques et des visites scientifiques.

Article4
L'Université d'El Oued s'engage à collaborer avec les chercheurs de l'URAER/CDER en vue de résoudre des éventuelles problématiques scientifiques et techniques dans le domaine des énergies renouvelables et leurs applications.

Article5
Le présent accord, qui prend effet à compter de la date de sa signature, est conclu pour une période de trois ans, renouvelable par tacite reconduction et il peut être résilié par l'une des deux parties sous réserve d'un préavis de six mois.

Pour l'université d'El Oued
Le Recteur

Pour L'URAER
le Directeur

Pour l'ESPT/CDER
Le Directeur

Université d'El Oued

Master académique-mécanique énergétique et énergies renouvelables

Page 2

LETTRE D'INTENTION TYPE
(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur
utilisateur)
(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)
CONVENTION CADRE

Cette convention de collaboration rentre dans le cadre de la Formation et la Recherche Scientifique

Entre

L'Université d'El Oued

D'une part

Et

GRUPE WOUROUD D'ELOUED

D'autre part.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit

ATTENDU QUE:

Considérant leur volonté commune d'instaurer une coopération durable, les deux établissements décident, par le présent accord d'en définir les modalités.

Article 1

Touts le personnel des deux établissements sont susceptibles d'être concernées par la mise en œuvre de cette coopération.

Article 2

Cette coopération pourra concerner aussi bien l'enseignement et la recherche, et pourra donner lieu à des échanges et invitations d'enseignants, de chercheurs ou d'étudiants, à l'organisation conjointe de congrès, colloques, séminaires ou journées d'étude ...à l'échange de documentation scientifique ou pédagogique, ainsi qu'à la constitution d'équipes de recherche mixtes.

Article 3

L'Université d'El Oued permet au personelle du GROUPE WOUROUD l'accès à la bibliothèque dans la mesure de sa possibilité d'accueil.

Article 4

GRUPE WOUROUD prend en charge dans la mesure de ses possibilités, les étudiants du département de génie mécanique en fin de cycle (Master) l'or d'élaboration de leurs mémoires de fin d'étude.

Article 5

L'Université d'El Oued s'engage à former le personnel du GROUPE WOUROUD sur les nouvelles méthodes et les appareils destinées à la vérification de détérioration et de dommage liées aux structures.

Article 6

L'Université d'El Oued s'engage à collaborer avec les cadres de GROUPE WOUROUD en vu de résoudre des éventuelles problématiques scientifiques et techniques.

Article 7

Le présent accord, qui prend effet à compter de la date de sa signature, est conclu pour une période de trois ans, renouvelable par tacite reconduction et il peut être résilié par l'une des deux parties sous réserve d'un préavis de six mois.

Pour l'université d'El Oued
 Le président de l'université


Pour Groupe Wouroud D'eloued
 Le Directeur

 Mohammed Bachir DJEDIDI

LETTRE D'INTENTION TYPE
(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur
utilisateur)
(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)
CONVENTION CADRE

Cette convention de collaboration rentre dans le cadre de la Formation et la Recherche Scientifique

Entre

L'Université d'El Oued

D'une part

Et

SOUF SEMOULE

D'autre part.

Il a été convenu et arrêté ce qui suit

ATTENDU QUE:

Considérant leur volonté commune d'instaurer une coopération durable, les deux établissements décident, par le présent accord d'en définir les modalités.

Article 1

Tous les personnels des deux établissements sont susceptibles d'être concernées par la mise en œuvre de cette coopération.

Article 2

Cette coopération pourra concerner aussi bien l'enseignement et la recherche, et pourra donner lieu à des échanges et invitations des enseignants, des chercheurs ou des étudiants, à l'organisation conjointe des congrès, colloques, séminaires ou journées d'étude ...à l'échange de documentation scientifique ou pédagogique, ainsi qu'à la constitution d'équipes de recherche mixtes.

Article 3

L'Université d'El Oued permet au personnel du SOUF SEMOULE l'accès à la bibliothèque dans la mesure de sa possibilité d'accueil.

Article 4

SOUF SEMOULE prend en charge dans la mesure de ses possibilités, les étudiants du département de génie mécanique en fin de cycle (Master) l'or d'élaboration de leurs mémoires de fin d'étude.

Article 5

L'Université d'El Oued s'engage à former le personnel du SOUF SEMOULE sur les nouvelles méthodes et les appareils destinés à la vérification de détérioration et de dommage liées aux structures.

Article 6

L'Université d'El Oued s'engage à collaborer avec les cadres de SOUF SEMOULE en vu de résoudre des éventuelles problématiques scientifiques et techniques.

Article 7

Le présent accord, qui prend effet à compter de la date de sa signature, est conclu pour une période de trois ans, renouvelable par tacite reconduction et il peut être résilié par l'une des deux parties sous réserve d'un préavis de six mois.

Pour l'université d'El Oued
Le président de l'université

Pour SOUF SEMOULE D'el-oued
Le Directeur

Etablissement : université d'EL-oued Intitulé du master: Electromécanique des équipements industriels
Année universitaire : 2014/2015

Page 75

V - Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)

Curriculum vitae succinct

1	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	ZELLOUMA	Laid	06 69 54 88 54	zellouma13@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MCA	Université Hamma Lakhdar El-Oued		IngElectrotechnique 2004 ; Biskra
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées ...etc.)		<ul style="list-style-type: none"> - machines électriques (TEC420 –TEC 423). - analyse des réseaux électriques – exploitation des réseaux - production de l'énergie électrique - Modélisation des machines - Dispatching économique - Contrôle des réseaux électriques 		
2	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	BOURASSE	Fethi	0670346564	sf.bourase@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MCA	Université Hamma Lakhdar El-Oued		DS physique 2002
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> - Mécanique des fluides - Thermodynamique - Initiation à la recherche - Transfert de chaleur 		
3	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	BEN ATTOUS	Djilani	0664147005	dbenattous@yhoo.com
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Pr	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Ing Electrotechnique 1984 ; ENPA
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		Electricité ; Statistiques Machines Electriques ; Régime Transitoires Analyse Des Réseaux Electriques Régimes Transitoire Des Réseaux Dispatching Economique		
4	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	ALLAGE	Abdelkarim		abdelkarim_allage@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	Pr	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Master Electrotechnique 1985 ; USA
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> - Machine électrique - Electronique de puissance - Commande électrique - Régulation et Asservissement 		

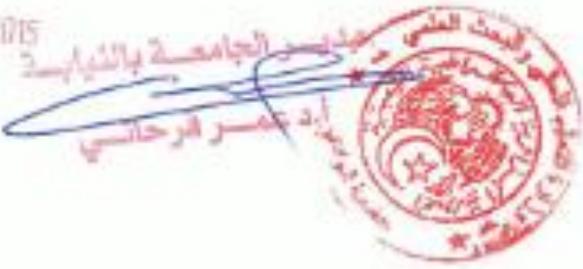
			<ul style="list-style-type: none"> - Mesure et instrumentation - Energie renouvelable - Conversion photovoltaïque 	
5	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	GUERRAH	Ayoub	+213778694477	ayoub.meca@gmail.com
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MAA	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Magister Construction 2012 ; Biskra
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> - Dessin technique ; DAO et CAO - Corrosion - Vibration des machines tournantes - Mécanique des fluides 	
6	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	GUERFI	Youcef	05 53.45.21.28	Guerfi_Youcef@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MAA	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Magister Electromécanique 2009 ; Annaba
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> - Automatismes industriels (Cour, TD, TP). - Analyse numérique (TD) - Electronique industrielle (Cour, TP). - Système pneumatique (Cour, TD, TP). - Electronique fondamentale (TD). 	
7	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	Boukhari	Ali	+213 (0) 557 32 93 73	fibonali2379@gmail.com
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MAA	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Magister Energétique 2006 ; Constantine
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> - Méthodes des différences finies et volumes finis - Dynamique des écoulements compressibles- gazodynamique - Mécanique de propulsion - Hydrostatique et écoulements des fluides non-visqueux - Méthodes numériques appliquées pour la mécanique - Initiation aux codes de calcul - Anglais de base- Anglais I - Turbomachines 	
8	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	MEGDOUD	Soufiane	0550345003	ingsofcom@gmail.com
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MAB	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Magister Dynamique des moteurs 2009 ; UMBB
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> - Ingénierie des unités - Mécanique des unités - 2007 ; UMBB 	

	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		-Maintenance par analyse vibratoire Cours / TP 2012 -Méthodes et techniques de maintenance Cours 2013 -Mécanique des fluides TP 2014 -Sciences des Matériaux Cours / TP 2014 -Mécanique des Fluides TD 2014 -Informatique 3 (programmation)	
9	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	MENECEUR	Noureddine	0660451647	meneceur_noureddine21@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MAA	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Ing Electromécanique 2004 ; Skikda
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		- Transfert de chaleur. (C, TD, TP). - Analyse numérique (C, TD, TP). - Construction mécanique (C, TD). - Thermodynamique (C, TD, TP). - Recherche Opérationnelle (C, TD). - Turbomachines. (C, TP).	
10	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	AOUN	Yacine	+213 0699328124	aoun28071979@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MAB	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Ing Construction 2005 ; Biskra
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		- TP physique I - Dessin technique. - TP (R.D.M). - Analyse numérique - Technologie de base - Technologie des machines-outils - L'argumentations et norme - HSE Installations industrielles	
11	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	ANNANE	Adel	+213 0699328124	aoun28071979@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement		Diplôme Graduation
	MAA	Université Hamma Lakhdar El-Oued		Ing Maintenance 2002 ; Annaba
	Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées ...etc.)		-Technologie des machines-outils - Instrumentations et Régulations Industrielles -Analyses des systèmes électromécaniques - Théorie de la machine électrique +TP - TP schémas et appareillage - Système hydraulique +TP - Machine Electrique	

12	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	MENECEUR	Redha	06 62 40 71 57	meneceurredha22@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université Hamma Lakhdar El-Oued	Ing Electromécanique 2004 ; Skikda	Magister Maintenance 2007 ; Skikda
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> • Mécanique rationnel : cour et TD. • Asservissement : cour et TD. • Machine électrique : cours, TD et TP. • Thermodynamique : cours, TD et TP. • Turbomachine : cour et TD. • Dessin DAO : cour et TP. • Fiabilité des systèmes : cour et TD. • Métrologie et asservissement: cours, TD. • Production d'énergie électrique : cours et TD. 		
13	Nom	Prénom	Téléphone	Mail
	LARGOT	Solaf	0559061382	largot_soulef@yahoo.fr
	Grade	Etablissement de rattachement	Diplôme Graduation	Diplôme Post-Graduation
	MAA	Université Hamma Lakhdar El-Oued	Ing Electromécanique 2002 ; Annaba	Magister Electromécanique 2007 ; Annaba
Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)		<ul style="list-style-type: none"> -Système asservis linéaires -Instrumentation et régulation - Circuit électrique - Électronique fondamentale -Théorique de la commande 		

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Electromécanique

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine	
Date et visa 02 AVR 2015	Date et visa 02 AVR 2015
 <p>رئيس قسم الفيزياء والإلكترونيات ديحيمية شحاتي</p>	 <p>رئيس قسم الفيزياء والإلكترونيات كريمة القصب والمشغول حيا مؤسسة العلوم والتكنولوجيا</p>
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)	
Date et visa : 03 AVR 2015	
 <p>رئيس قسم الفيزياء والإلكترونيات مؤسسة العلوم والتكنولوجيا</p>	
Chef d'établissement universitaire	
Date et visa 04 AVR 2015	
 <p>رئيس قسم الفيزياء والإلكترونيات مؤسسة العلوم والتكنولوجيا</p>	

VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale

VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine