

Les syllabus de Master 1
Machines électriques

2023/2024



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 2 (S3)
✓ Matière : Identification et diagnostic des machines électriques	✓ Unité d'enseignement : (UEF 2.1.2)	✓ Créd/Coeff : 2/ 1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min)		✓ VHS : 22h30
✓ Enseignant : FEDDAOUI Omar	✓ Grade : MCB.....	✓ E-mail : o.feddaoui@univ-soukahras.dz

PRÉREQUIS

- Machines électriques à courants continu et alternatif (fonctionnement moteur et génératrice), circuits électriques, théorie du signal, analyse numérique.

OBJECTIFS

L'objectif de ce cours est la détermination des paramètres des machines électriques en vue de leur simulation et leur commande. Il s'agira aussi de permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances indispensables à l'évitement de pannes dans un souci de continuité de service.

CONTENU

Partie 1

1. Identification paramétrique de la machine synchrone - Essais classiques de la machine synchrone.
2. Identification paramétrique de la machine asynchrone (Identification de la machine asynchrone à rotor bobiné et de la machine à cage).
3. Identification paramétrique de la machine à courant continu
4. Détermination des paramètres mécaniques

Partie 2

Les défauts des machines électriques et leur diagnostic. Constitution des machines. Stator. Rotor. Les paliers.

1. Les défaillances des machines électriques. Défaillances mécaniques. Défaillances électriques.
2. Techniques de diagnostic avec modèle analytique. Identification. Observation d'état.
3. Modélisation des défauts de bobinage.
4. Techniques de diagnostic sans modèle analytique. Approche par traitement de signal. Méthodes d'intelligence artificielles (réseaux de neurones, logique floue,...).

Mode d'évaluation:

Examen 100 %.

BIBLIOGRAPHIE



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie.....	✓ Filière : Electrotechnique.....	✓ Niveaux : Master 1.....
✓ Matière : Electronique de puissance avancée	✓ Unité d'enseignement : (UEF1.1.1)	✓ Créd/Coeff : 4/ 2
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min TD : 1 h 30 min) VHS: 45h		
✓ Enseignant : Toufouti Riad	✓ Grade : Professeur.....	✓ E-mail : riad.toufoutidz@univ_soukahras.dz

ÉVALUATION

✓ **Examen final (60%)**

✓ **Travail continu (40%) = Note TD(40%)**

Note TD= (Mini Projet (30%) micro-interrogation (30%) + Devoir à la maison(20%)+ Assiduité en classe (20%)

PRÉREQUIS

Composants de puissance, l'électronique de puissance de base; Mathématiques (équations différentielles et Matrices), Maitrise du logiciel Simulink.

OBJECTIFS

Doter les compétences nécessaires pour obtenir les critères de conception des convertisseurs de puissance
Comprendre les différents modes de fonctionnement des différentes configurations de convertisseurs de puissance.

CONTENU

Chapitre1: Méthodes de modélisation et simulation des semi-conducteurs de puissance

Chapitre2: Mécanismes de commutation dans les convertisseurs statiques.

Chapitre3: Méthodes de conception des convertisseurs statiques à commutation naturelle

Chapitre4: Méthodes de conception des convertisseurs statiques à commutation forcée

Chapitre5: Onduleur multi-niveaux

Chapitre6: Qualité d'énergie des convertisseurs statiques

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

BIBLIOGRAPHIE

1. Electronique de puissance, de la cellule de commutation aux applications industrielles. Cours et exercices, A. Cunière, G. Feld, M. Lavabre, éditions Casteilla, 544 p. 2012.
2. -Encyclopédie technique « Les techniques de l'ingénieur », traité de Génie Electrique, vol. D4 articles.
3. Guy Séguier et Francis Labrique, «Les convertisseurs de l'électronique de puissance - tomes 1 à 4»



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Machine électrique	✓ Niveaux :Master1
11 ✓ Matière :Les énergies renouvelables	✓ Unité d'enseignement :UED	✓ Créd/Coeff : 1 / 1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1h30 min)		✓ VHS : 22h30
✓ Enseignant : Ilheim derradji	✍ ✓ Grade : MAB	✍ ✓ E-mail : i.derradji@unv-soukahras.dz

PRÉREQUIS

Connaissance dans les dispositifs et les technologies de la conversion de l'énergie renouvelable.

OBJECTIFS

Maîtriser les différents types des énergies renouvelables avec leurs principes de fonctionnement , leurs différentes techniques utilisées et leurs stockages ,aussi leurs capteurs associés à des applications d'ingénierie.

CONTENU

Chapitre 1:Les sources d'énergies renouvelables (1 semaines)

Chapitre 2: Energie solaire (4 semaines)

Chapitre 3:Energie éolienne (3 semaine)

Chapitre 4: Energie géothermique (2 semaine)

Chapitre 5 :Energie hydraulique (2 semaines)

Chapitre 6 :Energie de biomasse (1 semaine)

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

→ **Il est à signaler aux étudiants que le contrôle continu se base sur les points suivants:**

- Les activités de l'étudiant en séance de Cour
- Le contrôle des présences effectué à chaque séance de Cour

BIBLIOGRAPHIE

1. Paul Mathis, Énergies renouvelables, Ed Eyrolles
2. Pinard, Les énergies renouvelables pour la production d'électricité, Dunod, 2009
3. Site web : https://www.iea.org/publications/.../ETP_2014_ES_French.pdf
4. Alain Obadia, Le stockage de l'énergie électrique : une dimension incontournable, de la transition énergétique, Avis du conseil économique, social et environnemental, France, Juin 2015
5. Labouret et Villos, Energie solaire photovoltaïque , 4 édition, Dunod, 2009-10



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 1
✓ Matière : Qualité d'énergie électrique	✓ Unité d'enseignement : (UED1.1.1)	✓ Créd/Coeff : 1/ 1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min)		✓ VHS : 22h30
✓ Enseignant : Aberkane Hesna.....	✓ Grade : Maitre-assistant -B-.....	✓ E-mail : h.aberkane@univ-soukahras.dz

PRÉREQUIS

Réseaux électriques, harmoniques, filtres, électrotechnique fondamentale, électronique de Puissance.

OBJECTIFS

- Etudier les phénomènes principaux qui détériorent la Qualité de l'Energie Electrique (QEE), leurs origines et les conséquences sur les équipements à travers la dégradation de la tension et/ou du courant et les perturbations sur les réseaux.
- Comprendre l'implication des charges non linéaires dans la détérioration de la qualité de l'énergie et prendre connaissance des principales solutions pour l'améliorer en remédiant aux perturbations en les éliminant ou en les atténuant lorsqu'elles sont inévitables.

CONTENU

Chapitre 1 : Introduction à la qualité de l'énergie (QEE).

Chapitre 2 : Dégradation de la qualité de l'énergie.

Chapitre 3 : Niveau de qualité de l'énergie – Normes.

Chapitre 4 : Solutions pour améliorer la qualité de l'énergie.

Mode d'évaluation:

Examen: 100 %.

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants :

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : Cours
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : Cours

BIBLIOGRAPHIE

1. Guide to Quality of Electrical Supply for Industrial Installations Part 2 : Voltage Dips and Short Interruptions Working Group UIE Power Quality 1996.
2. G.J. Wakileh, Power system harmonics-Fundamental Analysis and Filter Design, Springer-Verlag, 2001.
3. A. Kusko, M-T. Thompson, Power Quality in Electrical Systems, Mc Graw Hill, 2007.
4. F. Ewald Fuchs, M.A.S. Masoum, Power Quality in Power Systems and Electrical Machines, Elsevier Academic Press, 2008.
5. R.C. Dugan, Mark F. Granaghan, Electrical Power System Quality, McGraw Hill, 2001.
6. Cahiers techniques Scheider N° CT199, CT152, CT159, CT160 et CT1.
7. A. Robert, Supply Quality Issues at the Interphase between Power System and Industrial Consumers, PQA 1998.
8. Qualité de l'énergie, Cours de Delphine RIU, INP Grenoble



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 1
✓ Matière : Machines électriques approfondies	✓ Unité d'enseignement : (UEF1.1.2)	✓ Créd/Coeff : 4/ 2
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min TD : 1 h 30 min)		✓ VHS : 45h
✓ Enseignant : Meziane Salima.....	✓ Grade : MCA.....	✓ E-mail : s.meziane@univ-soukahras.dz

PRÉREQUIS

-Circuits électriques triphasés, à courants alternatifs, puissance. Circuits magnétiques, Transformateurs monophasés et triphasés, Machines électriques à courants continu et alternatif (fonctionnement moteur et génératrice).

OBJECTIFS

- A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable d'établir les équations générales de conversion d'énergie électromécanique appliquées aux machines synchrones, asynchrones et à courant continu et saura déterminer leurs caractéristiques en régimes statiques ou variables.
- Ce qui permet notamment de prendre en compte l'association des machines aux convertisseurs statiques.

CONTENU

Chapitre I : Principes généraux

Chapitre II : Machines à courant continu

Chapitre III : Machines asynchrones

Chapitre IV : Machines synchrones

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Note TD= (Mini Projet (50%) + Micro-interrogation (25%) + Devoir à la maison (10%)+ Assiduité (15%))

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants:

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : ✕ Cours TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : Cours ✕ TD

BIBLIOGRAPHIE

1. J.-P. Caron, J.P. Hautier : Modélisation et commande de la machine asynchrone, Technip, 1995.
2. G. Grellet, G. Clerc : Actionneurs électriques, Principes, Modèles, Commandes, Eyrolles, 1996.
3. J. Lesenne, F. Notelet, G. Séguier : Introduction à l'électrotechnique approfondie, Technique et Documentation, 1981.
4. Paul C.Krause, Oleg Wasyzczyk, Scott S, Sudhoff, "Analysis of Electric Machinery and Drive Systems", John Wiley, Second Edition, 2010.
5. P S Bimbhra, "Generalized Theory of Electrical Machines", Khanna Publishers, 2008.
6. A.E, Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr, and Stephan D, Umanx, " Electric Machinery", Tata McGraw Hill, 5th Edition, 1992



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 1 ^{ère} année
✓ Matière : Microprocesseurs et Microcontrôleurs	✓ Unité d'enseignement : (UEF 1.1.1)	✓ Crédit/Coefficient : 2/1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h 30 min)	✓ VHS : 22h30	
✓ Enseignant : Amara Korba Mohamed Cherif.....	✓ Grade : MCA.....	✓ E-mail : amara_korba@univ-soukahras.dz

PRÉREQUIS

Logiques combinatoire et séquentielle, automatismes industriels.

OBJECTIFS

Connaitre la structure d'un microprocesseur et son utilité. Faire la différence entre microprocesseur, microcontrôleur et un calculateur. Connaitre l'organisation d'une mémoire. Connaitre la programmation en assembleur. Connaitre l'utilisation des interfaces d'E/S et les interruptions. Utilisation du microcontrôleur (programmation, commande de système).

CONTENU

Chapitre 1 : Architecture et fonctionnement d'un microprocesseur

Chapitre 2 : La programmation en assembleur

Chapitre 3 : Les interruptions et les interfaces d'entrées/sorties

Chapitre 4 : Architecture et fonctionnement d'un microcontrôleur

Chapitre 5 : Applications des microprocesseurs et microcontrôleurs

Mode d'évaluation :

Examen : **100 %**.

BIBLIOGRAPHIE

1. A. Farouki, T. Laroussi, T. Benhabiles, « Microprocesseurs 8086 », Univ. Constantine.
2. J. Y. Haggège, « Microprocesseur : Support de cours », INSET, 2003.
3. Lilen, « Cours fondamental des microprocesseurs », Dunod, 1993.
4. Alain-Bernard Fontaine, « Le Microprocesseur 16 bits-8086-8088 », 2^{ème} édition, Manuels informatiques», Masson, 1997.
5. Michel Aumiaux, « Microprocesseurs 16 bits », 1997.
6. J. Crisp, « Introduction to microprocessors and microcontrollers », Elsevier, 2nd edit 2004.
7. Christian Tavernier, « Microcontrôleurs PIC 10, 12, 16, Description et mise en œuvre », Dunod, 2007.
8. Pascal Mayeux, « Apprendre la programmation des PIC Mid-Range par l'expérimentation et la simulation », Dunod, 2010.



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 1
✓ Matière : Réseaux de transport et de distribution d'énergie électrique	✓ Unité d'enseignement : (UEF1.1.1)	✓ Créd/Coeff : 4/ 2
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min TD : 1 h 30 min)		✓ VHS : 45h
✓ Enseignant : Samira Boumous	✓ Grade : MCA	✓ E-mail : samira.boumous@univ_soukahras.dz

PRÉREQUIS

Lois fondamentales d'électrotechnique (Loi d'Ohm, les lois de Kirchhoff....etc), Analyse des circuits électriques à courant alternatif, calcul complexe. Modélisation des lignes électriques (Cours réseaux électrique en Licence).

OBJECTIFS

- Fournir les concepts de circuit électrique derrière les différents modes de fonctionnement des onduleurs afin de permettre la compréhension profonde de leur fonctionnement
- Doter des compétences nécessaires pour obtenir les critères pour la conception des convertisseurs de puissance pour UPS, Drives etc.,
- Capacité d'analyser et de comprendre les différents modes de fonctionnement des différentes configurations de convertisseurs de puissance.
- Capacité à concevoir différents onduleurs monophasés et triphasés

CONTENU

- Chapitre 1.** Architectures des postes électriques
- Chapitre 2.** Organisation du transport de l'énergie électrique
- Chapitre 3.** Exploitation des réseaux électriques MT et BT
- Chapitre 4.** Régimes de neutre
- Chapitre 5.** Réglage de la tension

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Note TD= (Mini Projet (15%) + Micro-interrogation (50%) + Devoir à la maison(15%)+ Assiduité (20%))

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants:

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : x Cours x TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : Cours x TD

BIBLIOGRAPHIE

1. F. Kiessling et al, 'Overhead Power Lines, Planning, design, construction'. Springer, 2003.
2. T. Gonen et al, 'Power distribution', book chapter in Electrical Engineering Handbook. Elsevier Academic Press, London, 2004.
3. E. Acha and V.G. Agelidis, 'Power Electronic Control in Power Systems', Newns, London 2002.
4. TuranGönen : Electric power distribution system engineering. McGraw-Hill, 1986
5. TuranGönen : Electric power transmission system engineering. Analysis and Design. John Wiley & Sons, 1988.



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 1 (S1)
✓ Matière : Anglais technique et terminologie	✓ Unité d'enseignement : (UET 1.1)	✓ Créd/Coeff : 1/ 1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min)		✓ VHS : 22h30
✓ Enseignant : FEDDAOUI Omar ..✉	✓ Grade : MCB.....✉	✓ E-mail : o.feddaoui@univ-soukahras.dz

PRÉREQUIS

- Vocabulaire et grammaire de base en anglais.

OBJECTIFS

Initier l'étudiant au vocabulaire technique. Renforcer ses connaissances de la langue. L'aider à comprendre et à synthétiser un document technique. Lui permettre de comprendre une conversation en anglais tenue dans un cadre scientifique.

CONTENU

- Compréhension écrite : Lecture et analyse de textes relatifs à la spécialité.
- Compréhension orale : A partir de documents vidéo authentiques de vulgarisation scientifiques, prise de notes, résumé et présentation du document.
- Expression orale : Exposé d'un sujet scientifique ou technique, élaboration et échange de messages oraux (idées et données), Communication téléphonique, Expression gestuelle.
- Expression écrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Echange d'information par écrit, rédaction de CV, lettres de demandes de stages ou d'emplois.

Mode d'évaluation:

Examen 100 %.

BIBLIOGRAPHIE



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 2 (S3)
✓ Matière : TP Identification et diagnostic des machines électriques	✓ Unité d'enseignement : (UEM 2.1)	✓ Créd/Coeff : 2/ 1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (TP: 1 h30 min)		✓ VHS : 22h30
✓ Enseignant : FEDDAOUI Omar ..✉	✓ Grade : MCB.....✉	✓ E-mail : o.feddaoui@univ-soukahras.dz

PRÉREQUIS

Machines électriques ; Mesure électrique ; Théorie du signal.

OBJECTIFS

Permettre à l'étudiant de se familiariser avec les méthodes d'identification des paramètres électriques et mécaniques des machines.

CONTENU

- Identification des paramètres électriques par des essais classiques.
- Identification des paramètres électriques des machines par des essais indicels.
- Identification des paramètres mécaniques des machines électriques.
- Diagnostic des défauts dans la machine asynchrone.
- Diagnostic des défauts dans la machine synchrone.

Mode d'évaluation:

Examen 100 %.

BIBLIOGRAPHIE

1. Brochure de TP.
2. R. Abdessedmed, "Modélisation des machines électriques", Presses de l'Université de Batna, Algérie, 1997.
2. R. Abdessedmed, "Modélisation et simulation des machines électriques", Ellipses, Collection, 2011



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Electrotechnique	✓ Niveaux : Master 1
✓ Matière : TP Réseaux de transport et de distribution d'énergie électrique	✓ Unité d'enseignement : (UEM1.1.1)	✓ Créd/Coeff : 2/1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (TP : 1 h 30 min)	✓ VHS : 22 :30 h	
✓ Enseignant : Samira Boumous	✓ Grade : MCA	✓ E-mail : samira.boumous@univ_soukahras.dz

PRÉREQUIS

Généralités sur des réseaux électriques de transport et de distribution

OBJECTIFS

Permettre à l'étudiant de disposer de tous les outils nécessaires pour gérer, concevoir et exploiter les systèmes électro-énergétiques et plus particulièrement les réseaux électriques

CONTENU

- TP N° 1 : Réglage de la tension par moteur synchrone
- TP N° 2 : Répartition des puissances et calcul de chutes de tension
- TP N° 3 : Réglage de tension par compensation de l'énergie réactive
- TP N° 4 : Régime du neutre
- TP N° 5 : Réseaux Interconnectés

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 100%

Il est à signaler aux étudiants les points suivants:

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : TP
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : TP

BIBLIOGRAPHIE

1. Sabonnadière, Jean Claude, Lignes et réseaux électriques, Vol. 1, Lignes d'énergie électriques, 2007.
2. Sabonnadière, Jean Claude, Lignes et réseaux électriques, Vol. 2, Méthodes d'analyse des réseaux électriques, 2007.
3. Lasne, Luc, Exercices et problèmes d'électrotechnique : notions de bases, réseaux et machines électriques, 2011.
4. J. Grainger, Power system analysis, McGraw Hill , 2003
5. W.D. Stevenson, Elements of Power System Analysis, McGraw Hill, 1998.



SYLLABUS

Année Universitaire 2023/2024

✓ Domaine : Sciences et technologie	✓ Filière : Machines Électriques	✓ Niveaux : Master 1
✓ Matière : Machines électriques approfondies	✓ Unité d'enseignement : (UEM.1.1)	✓ Créd/Coeff : 2/ 1
✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (TP: 1 h 30 min)	✓ VHS : 22h30	
✓ Enseignant : FARHI Salah Eddine	✓ Grade : MAB	✓ E-mail : s.farhi@univ-soukahras.dz

Objectifs de l'enseignement:

Ce TP permettra à l'étudiant la mise en pratique et la consolidation des connaissances acquises dans le module machines électriques approfondies.

Connaissances préalables recommandées:

Contenu du cours.

Contenu de la matière:

TP 1 : Caractéristiques électromécanique de la machine asynchrone

TP 2 : Diagramme de cercle

TP 3 : Génératrice asynchrone fonctionnement autonome

TP 4 : Couplage d'un alternateur au réseau et son fonctionnement au moteur synchrone

TP 5 : Détermination des paramètres d'une machine synchrone

ÉVALUATION

NOTE TP= (Rapport de TP (30%) + Test final du TP (40%) + Assiduité (30%))

☞ **Il est à signaler aux étudiants les points suivants:**

- Assiduité sera comptabilisée sur la motivation et l'activité de l'étudiant en séance TP
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : TP
- Le test final il peut être : Examen Ecrit Test sur PC Réalisation d'un montage

BIBLIOGRAPHIE

1. Th. Wildi, G. Sybille "électrotechnique ", 2005.
2. J. Lesenne, F. Noielet, G. Segurier, "Introduction à l'électrotechnique approfondie" Univ. Lille. 1981.
3. MRetif "Command Vectorielle des machines asynchrones et synchrone" INSA, cours Pedg. 2008.
4. R. Abdessedmed "Modélisation et simulation des machines électriques " ellipses,2011.