

Liste des 13 sujets de TER proposés en M1 SYGELEC

(avec le nom du responsable de TER et des encadrants)

Responsable du module : Neermalsing SEWRAJ (sewraj@laplace.univ-tlse.fr)

CONSIGNES pour les étudiants :

- (i) Constituer 12 Trinômes + 1 Monôme
- (ii) Chaque trinôme doit retenir 5 sujets par ordre décroissant de préférence
- (iii) Transmettre leur choix au délégué de la classe qui centralisera les choix dans un fichier Excel
- (iv) Préciser si le 5^{ème} choix est un choix par défaut (DF)

Merci aux étudiants.

CONSIGNES pour le délégué :

Transmettre à Mr. N. Sewraj (par mail) la liste des choix : **Au plus tard le 14 Mars 2011, à 20 heures.**

Il est souhaitable de transmettre le mail de chaque trinôme, afin de faire des ajustements dans la douceur.

Merci au délégué.

AFFECTATION des TER:

La liste définitive des affectations au TER sera affichée sur le site de M1 au plus tard le **15 Mars 2011**

Les stages débiteront le **16 Mars 2011.**

TYPES des TER:

Il y a quatre types de TER:

A : Initiation à la recherche, dans un laboratoire.

B : Bibliographique, dans un laboratoire de recherche.

C : Montage TP qui fait suite aux TPs de M1 dans une salle de TP : I4, I2, U4-309, U4-310, etc ...

D : Montage d'un nouveau TP de M1, M2 ou L1, L2, L3. En salle de TP (I4, I2, U4-309, U4-310, etc ...) ou dans un laboratoire de recherche.

Attention : Lorsque le lieu du stage s'agit d'un laboratoire de recherche, il faudra respecter les modalités imposées par le labo.

Liste des TER:

TER N°1NS1	Caractérisation électrique d'un réacteur à décharge à barrières diélectriques (DBD) à base de xénon et destiné à la décontamination de l'eau
Encadrant :	Neermalsing Vassant SEWRAJ (sewraj@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse du Responsable :	LAPLACE, site UPS (Bât 3R3, Groupe PRHE) Equipe de recherche : Plasmas Réactifs Hors-Equilibre (PRHE)
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en laboratoire LAPLACE (Bat 3R2,) : PRHE (TYPE A) : Programmation (Matlab) Ce stage est la suite d'un stage effectué l'an dernier sur le réacteur MF-DBD du labo. Monôme exigé Mesures et compétences à acquérir : Mesure de tensions élevées (environ 5 kV) Mesures de courants impulsionnels courts (50 ns) et rapides (10 ns) Modélisation comportementale d'un dipôle non-linéaire et non-accessible à la mesure directe.
Explications :	<p>Ce stage de TER se déroulera au sein l'équipe PRHE du laboratoire LAPLACE qui étudie, entre autres, les décharges pulsées couronnes ou à barrières diélectriques. Certaines mesures seront réalisées au laboratoire IMRCP (Chimie).</p> <p>L'objectif du TER est la réalisation des mesures de la tension et du courant de l'alimentation de deux réacteurs (LAPLACE et IMRCP) dans différentes situations, afin de caractériser le circuit d'alimentation ainsi que la charge électrique qui est une décharge non-linéaire.</p> <p>Les circuits d'alimentation des deux réacteurs ont été modélisés l'an dernier. Il s'agit d'améliorer le modèle du circuit des alimentations et ensuite de les coupler avec les deux décharges.</p> <p>Ce travail se fera dans le cadre d'une collaboration entre les laboratoires LAPLACE et IMRCP.</p> <p>Mots-clés : DBD, mono-filamentaire, xénon, courant impulsionnel, courant de déplacement, modélisation comportementale de DBD</p>

TER N°2NS2	Modélisation d'un transformateur monophasé à basses fréquences : Modèle à 7 éléments
Encadrants :	Neermalsing Vassant SEWRAJ (sewraj@laplace.univ-tlse.fr) Nadine LAHOUD (nadine.lahoud@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse du Responsable :	LAPLACE, site UPS (Bât 3R3, Groupe PRHE) Equipe de recherche : Plasmas Réactifs Hors-Equilibre (PRHE)
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en salle de TP Génie Electrique de l'UPS (Bât 3TP2 salle I2-I4) (TYPE D) : Montage de TP en vue d'une évolution du TP "Modélisation de Transformateur" de L3 EEA Fond et LiNEL. Ce travail est essentiellement expérimental, mais il nécessitera des calculs d'exploitation à l'aide de Matlab Détermination de s inductances de fuites d'un transformateur, Modélisation réaliste d'un transformateur à basses fréquences
Explications :	<p>Les stagiaires seront amenés à proposer une méthode expérimentale pour déterminer les éléments du modèle (réaliste) à 7 éléments d'un transformateur monophasé, à basses fréquences. Les éléments du modèle sont : m (le rapport des spires secondaire/primaire), R_F (la résistance fictive des pertes fer), L_μ (l'inductance magnétisante associée au flux établi dans le matériau ferromagnétique), r_1 et r_2 (respectivement les résistances des bobinages primaires et secondaires) ainsi que I_{f1} et I_{f2} (respectivement les résistances des bobinages primaires et secondaires).</p> <p>Il s'agira ensuite de réaliser les mesures et finalement de déterminer les éléments du modèle.</p> <p>Mots-clés : transformateur, modèle basse fréquence, réponse indicielle, pertes fer, pertes cuivre, inductances de fuites, inductance magnétisante</p>

TER N°3JPC	Simulation d'une association convertisseur-machine et pilotage vectoriel
Encadrant :	Jean-Pascal Cambronne (cambronne@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse du responsable	LAPLACE, site UPS Bât 3R3 Equipe de recherche: MDCE
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en laboratoire LAPLACE (Bât 3R3) (TYPE A : expérimental et programmation (Matlab)) Compétences à acquérir : modélisation pour la simulation, logiciel de simulation de systèmes électriques (matlab-simulink par exemple) Contraintes : l'utilisation d'un ordinateur portable personnel n'est pas obligatoire , mais facilitera le déroulement du TER.
Explications :	Les concepts de pilotage de machine synchrone ou asynchrone sont détaillés dans le cours de modélisation de machines du semestre 2. Les machines les plus classiques sont étudiées (synchrone à pôles lisses et pôles saillants, asynchrone), de leur modélisation dans le repère de Park à la mise en œuvre d'une telle approche dans une association convertisseur machine complète, avec par exemple un contrôle de la vitesse. Le sujet proposé consiste à développer ces modèles, du convertisseur à la machine et la commande associée, à l'aide d'un logiciel adapté aux simulations de systèmes électrotechniques. Cela suppose au préalable un dimensionnement complet de l'ensemble des paramètres du dispositif, et des éléments de la commande. Pour les étudiants ayant suivi les cours et TD de ce module, cela permettra d'avoir une approche plus concrète des concepts énoncés.

TER N°4GZ	Etude du comportement électrique des diodes électroluminescentes en fonction de la température
Encadrant :	Georges Zissis (georges.zissis@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse du responsable	LAPLACE, site UPS Bât 3R2 Equipe de recherche : Lumière & Maitère (LM)
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en laboratoire (Salle I4 et Bât 3R2, Groupe LM). (TYPE A : expérimental) Compétences à acquérir : Comprendre la dérive en température d'une diode électroluminescente blanche. Savoir tracer et exploiter la courbe V-I d'une jonction semi-conductrice. Comprendre la notion de la résistance thermique. Observer la variation du point de couleur de la diode. Connaissance en matlab et labview souhaitées
Explications :	Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe Lumière et Matière du laboratoire LAPLACE qui étudie les sources de lumière. Les stagiaires utiliseront une platine thermostatée qui fixe de façon uniforme et stable la température d'une diode électroluminescente (LED) blanche. En faisant varier la température de consigne, ils pourront ainsi faire l'acquisition de la caractéristique V-I de la jonction en forward et en polarisation inverse. L'acquisition se fera en régimes continu et impulsif avec la méthode de 4 fils à l'aide d'une source-mètre Keithley piloté par ordinateur. L'interprétation de résultats amènera les stagiaires à identifier les paramètres internes de la jonction LED. Le point de couleur et la température de couleur seront également relevés à l'aide d'un spectromètre portable..

TER N°5VBy	Modélisation, simulation et mesures de l'échauffement d'un matériau soumis à une impulsion de courant de type bi exponentielle
Encadrant :	Vincent BLEY (vincent.bley@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse de l'encadrant	LAPLACE, site UPS Bât 3R3 Equipe de recherche : MDCE
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en laboratoire LAPLACE Bât 3R3, MDCE TYPE A : Modélisation-simulation-expérimental (Comsol - Matlab -Labview) Les parties expérimentales seront réalisées uniquement en présence de l'encadrant. Compétences à acquérir : Modélisation électro thermique et simulation de matériaux linéaires et non linéaires soumis à une impulsion de courant. Mesure d'impulsions de courants et tensions, thermographie infrarouge rapide. Programmation sous Comsol (MEF) - Matlab - Labview.
Explications	Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe MDCE du laboratoire LAPLACE centrée sur l'étude des matériaux diélectriques dans la conversion d'énergie. L'objectif du stage est de réaliser des simulations sur l'échauffement de matériaux divers (cuivre, céramiques, composites...) soumis à des impulsions de courant. Dans la partie expérimentale seront réalisées des mesures de puissances instantanées et des essais d'évaluation de l'échauffement par thermographie IR. Ainsi une comparaison simulation - mesure pourra être conduite. Comme point de départ, des éléments de modèles (Matlab) thermoélectriques, ainsi que des échantillons seront mis à disposition. Les parties expérimentales seront réalisées uniquement en présence de l'encadrant.

TER N°6NN	Mise en place et étude d'une décharge contrôlée par barrière diélectrique (DBD)
Encadrants :	N. NAUDE (nicolas.naude@laplace.univ-tlse.fr) N. GHERARDI (nicolas.gherardi@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse de l'encadrant	LAPLACE, site UPS Bât 3R3 Equipe de recherche : Matériaux et Procédés Plasmas
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en laboratoire LAPLACE Bât 3R3, MPP TYPE D : Montage de TP en vue de la préparation d'un nouveau TP de M1, dans un laboratoire de recherche) Compétences à acquérir : Décharges électriques (notions de base), interactions décharges électrique / alimentation, structures d'alimentation haute-tension.
Explications	Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe Matériaux et Procédés Plasmas du laboratoire LAPLACE qui étudie, entre autres, les plasmas à pression atmosphérique. L'objectif sera de participer à la mise en place d'un nouveau dispositif expérimental pour les TP de M1 et M2 à partir de la rentrée 2011. Il s'agira de participer au montage et à la caractérisation électrique d'un réacteur plasma utilisant une décharge contrôlée par barrière diélectrique (DBD), qui est un plasma froid obtenu à pression atmosphérique. Pour cela, les étudiants participeront à : <ul style="list-style-type: none"> - la mise en place de l'enceinte (abritant la DBD), - la réalisation des électrodes, - le test du générateur de tension sinusoïdal haute tension et haute fréquence. Il s'agira ensuite de réaliser les premières caractéristiques électriques de ce nouveau réacteur (éléments parasites, modèle électrique équivalent, ...).

TER N°7SD	Caractérisations diélectriques de films polymères à haute température utilisés pour l'isolation des systèmes du génie électrique
Encadrant :	Sombel DIAHAM (sombel.diaham@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse de l'encadrant	LAPLACE, site UPS Bât 3R3 Bureau 209 (05v61 55 83 87) Equipe de recherche : MDCE
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en laboratoire LAPLACE Bât 3R3, MDCE TYPE A : Expérimental (Comsol - Matlab -Labview)
Explications	<p>Les polyimides, de type Kapton, sont des polymères très utilisés pour l'isolation des systèmes électriques fonctionnant à haute température ($T > 150$ °C) du fait de leur excellente stabilité thermique (jusqu'à 600 °C) et de leurs très bonnes propriétés électriques (forte résistivité et champ de rupture diélectrique) et mécaniques. L'objectif de ce travail d'étude et recherche de Master 1 est d'étudier les propriétés diélectriques de films polyimides Kapton-H de 50 µm d'épaisseur en fonction de la température entre 25 °C et 250 °C. Ainsi, des mesures de la permittivité et du facteur de pertes diélectriques seront réalisées à travers des expériences de spectroscopie diélectrique. La tenue en tension et en champ électrique seront évaluées à travers des essais de claquage (ou rupture diélectrique) à l'aide d'un banc d'essai très haute tension. L'influence d'un traitement thermique du polyimide sur les propriétés diélectriques sera également regardée. Pour l'ensemble de ces essais, les étudiants dimensionneront et réaliseront leurs échantillons test (réalisation d'électrodes métallisées par sputtering, ...) pour la bonne conduite des mesures.</p> <p>Mots-clés : Polymère, Polyimide, Isolation, Matériaux diélectriques, Haute température, Procédé.</p>

TER N°8BJ	Modélisation de la chaîne de traction d'un véhicule électrique sous Scilab
Encadrant :	B. Jammes (jammes@laas.fr)
Adresse de l'encadrant	LAAS-CNRS, 7 Avenue Colonel Roche Groupe : N2IS
Lieu du stage : Type de stage: Contraintes : Compétences :	Libre. Réunions régulières avec l'encadrant en salle de TP ou au LAAS (à définir). TYPE D : recherche biblio, ingénierie + programmation Scilab (très proche Matlab). Posséder un ordinateur et y installer Scilab (logiciel libre).
Explications	<p>L'objectif de ce stage est de concevoir un simulateur de véhicule électrique sous le logiciel Xcos de Scilab (idem Simulink de Matlab) afin de pouvoir déterminer l'autonomie du véhicule sur des parcours prédéfinis.</p> <p>Les étudiants en charge de ce projet devront donc rechercher dans la littérature les modèles comportementaux (simples d'abord puis plus détaillés ensuite si le temps le permet) de tous les constituants de la chaîne de traction : batterie, convertisseur statique, moteur électrique, la boucle de contrôle de couple, ... ; et du véhicule puis les mettre en œuvre sous Xcos. Ce modèle sera ensuite utilisé pour définir la consommation et donc l'autonomie du véhicule pour des profils de route et des conditions d'évolution paramétrables.</p>

TER N°9JJG	Étude sur les applications métallurgiques des plasmas thermiques
Encadrants	Jean-Jacques GONZALEZ (jean-jacques.gonzalez@laplace.univ-tlse.fr) Pierre FRETON (pierre.freton@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse du Responsable	LAPLACE, site UPS Bât 3R2 Equipe de recherche : AEPPT
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en laboratoire LAPLACE (Bat 3R2,) : AEPPT (TYPE A : Mesures et Programmation (Matlab)
Explications	<p>Les plasmas thermiques sont utilisés dans bien des configurations industrielles pour convertir de l'énergie électrique en énergie thermique. C'est en particulier le cas dans les applications métallurgiques telles que la soudure ou les fours à arc.</p> <p>L'objectif de ce TER est d'établir un état des lieux technique et économique de ces deux domaines d'application.</p> <p>Dans un premier temps, les étudiants devront se familiariser avec les plasmas thermiques (ordre de grandeur des énergies mises en jeu, température, pression....)</p> <p>Un second volet sera basé sur une étude bibliographique complète des techniques de soudure à l'arc ainsi que de traitement de l'acier par four à arc. Cette étude devra concerner les caractéristiques techniques des configurations utilisées ainsi que le poids économique du secteur.</p>

TER N°10DM	Alimentation continue à absorption sinusoïdale de courant
Encadrant :	David MALEC (david.malec@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse du Responsable	LAPLACE, site UPS Bât 3R3, Eguipe MDCE Equipe de recherche : MDCE
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en salle de TP Génie Electrique de l'UPS (Bât 3TP2 salle I2-I4) TYPE D : Montage d'un nouveau TP niveau M1
Explications	<p>Compétences à acquérir : Conception et dimensionnement d'un convertisseur à absorption sinus, Rédaction d'un sujet de TP didactique.</p> <p>Ce stage de TER s'effectuera en grande partie en salle de TP Génie Electrique de l'UPS en vue de réaliser un nouveau TP destiné au niveau M1. Le travail consistera dans un premier temps à faire une recherche bibliographique sur la thématique des alimentations continues à absorption sinusoïdale de courant. A partir d'une structure identifiée, imposée par le cahier des charges, un montage expérimental sera réalisé à partir du matériel disponible en salle de TP. Le travail consistera aussi à réaliser la commande du montage permettant de réguler la tension de sortie quelle que soit la charge. On effectuera ensuite une instrumentation de ce montage pour permettre des mesures pertinentes destinées à la compréhension de son fonctionnement. Un texte de TP sera ensuite rédigé de manière didactique en vue de le proposer à l'avenir dans les enseignements de TP de commande des convertisseurs statiques.</p>

TER N°11PB	Modélisation et commande d'un convertisseur statique abaisseur de tension
Encadrant :	Pierre BIDAN pierre.bidan@laplace.univ-tlse.fr)
Adresse du Responsable	LAPLACE, site UPS Bât 3R3, Eguipe MDCE Equipe de recherche : MDCE
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en salle de TP Génie Electrique de l'UPS (Bât 3TP2 salle I2-I4) <u>TYPE D</u> : Montage d'un nouveau TP niveau M1 Compétences à acquérir : Modélisation et commande d'un convertisseur statique abaisseur de tension, Rédaction d'un sujet de TP didactique.
Explications	Ce stage de TER s'effectuera en salle de TP Génie Electrique de l'UPS en vue de réaliser un nouveau TP destiné au niveau M1. A partir d'un cahier des charges, un montage expérimental sera réalisé à partir du matériel disponible en salle de TP. Après une étude bibliographique, le montage sera simulé avec divers types de commande permettant de réaliser un asservissement de la tension de sortie. Un prototype de l'étage de commande sera alors réalisé à base d'un montage analogique. On effectuera ensuite une instrumentation de ce montage pour permettre des mesures pertinentes destinées à la compréhension de son fonctionnement. Un texte de TP accompagné d'éléments de correction sera ensuite rédigé, en vue de le proposer à l'avenir dans les enseignements de TP de commande des convertisseurs statiques.

TER N°12VBo	Analyse des pertes et commandes d'un hacheur photovoltaïque 100W.
Encadrant :	Vincent BOITIER (vboitier@laas.fr)
Adresse du Responsable	LAAS-CNRS, 7 Avenue Colonel Roche Groupe : ISGE
Lieu du stage : Type de stage : Contraintes : Compétences :	Stage en Salle de TP UPS Bat 3A G45 G46 <u>TYPE D</u> : Mise en place d'un montage en vue de la préparation de nouveaux TPs de M1/M2 Comprendre le fonctionnement d'un hacheur abaisseur. Connaissance de base du langage C, de Labview, analyse des documents constructeurs.
Explications	Un hacheur 100W de type buck piloté par un μ contrôleur PIC a été réalisé pour relier un panneau photovoltaïque de 100W à une batterie ou une charge résistive. Il reste : 1// à mettre en place les commandes adaptées en fonction des objectifs visés (recherche du maximum de puissance, régulation de la tension de sortie, ...) à partir des diverses mesures réalisées (tension et courant panneau, tension batterie, ...), la programmation se fera en langage C sous mikroC, 2// à réaliser l'analyse théorique des pertes en fonction de la fréquence, du courant, du rapport cyclique, 3// à tester les prototypes sous différentes conditions de soleil et de température et établir un bilan des tests réalisés (utilisation d'un wattmètre Norma piloté contrôlé par un PC sous Labview. 4// à visualiser les éventuels points chaud avec une caméra thermique.

TER N°13TP	Conception d'un chargeur de batterie solaire alimenté par un panneau photovoltaïque industriel (PV situé sur le toit du bâtiment 3A)
Encadrant :	Thierry PERISSE (perisse@cict.fr)
Adresse du Responsable	Service préparation à l'agrégation Bâtiment 3A Bureau G42
Lieu du stage :	Salle G46 (bât3A) de Travaux Pratiques dédiée à l'énergie solaire.
Type de stage :	<u>TYPE D</u> : Mise en place de montages en vue de la préparation de nouveaux TPs dédiés au solaire.
Contraintes :	
Compétences :	Hacheur DC/DC, Programmation Microcontrôleur PIC, Connaissances Logicielles (C, LABVIEW, PSPICE, ...)
Explications	Après l'étude du PV panneau photovoltaïque et de la batterie solaire l'étudiant devra proposer une structure intelligente qui permettra de faire l'adaptation d'impédance entre le PV et la batterie tout en recherchant à tout moment le maximum de puissance à transférer (recherche du MPPT). Une étude préliminaire pourra se faire en simulation. Mots-clés : Photovoltaïque, convertisseur DC/DC, MPPT