

TER N°1 NN-1	« Modélisation d'un transformateur haute-tension utilisé pour l'alimentation d'un plasma froid à pression atmosphérique »
Encadrant	N. NAUDE (nicolas.naude@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS Bât 3R3
Contraintes & Compétences	Stage en laboratoire (TYPE A : expérimental et modélisation (PSPice)) Compétences à acquérir : caractérisations fréquentielles, mesures haute-tension, simulation sous PSPice.
Explications	<p>Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe Matériaux et Procédés Plasmas du laboratoire LAPLACE qui étudie, entre autre, les plasmas à pression atmosphérique. L'utilisation d'un plasma à pression atmosphérique nécessite l'emploi d'un transformateur haute-tension. En effet, la tension à appliquer est de l'ordre de quelques kV.</p> <p>Des études menées au sein de l'équipe ont montré l'importance des éléments parasites du circuit d'alimentation (principalement du transformateur) sur le fonctionnement du plasma. C'est la raison pour laquelle il est important de pouvoir les estimer. L'objectif du stage sera la réalisation d'un modèle électrique du transformateur ayant une validité fréquentielle la plus grande possible.</p> <p>Il s'agira dans un premier temps d'effectuer une recherche bibliographique sur les techniques de caractérisation et les modèles. Puis dans un second temps, le transformateur sera caractérisé puis modélisé sous PSPice.</p> <p>Suivant l'avancée des travaux, le modèle de transformateur pourra également couplé à un modèle électrique du plasma réalisé sous PSPice.</p>

TER N° 2 JPC-1	"Simulation d'une association convertisseur-machine et pilotage vectoriel"
Encadrant	JP. CAMBRONNE (jean-pascal.cambronne@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS Bât 3R3
Contraintes & Compétences	Stage en laboratoire (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	<p>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.</p>

TER N°3 MM - 1	« Mise en place d'une chaîne d'acquisition pour les mesures courant tension appliquées aux plasmas thermiques »
Encadrant	M. MASQUERE (mathieu.masquere@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE – groupe AEPPT, site UPS Bât 3R2
Contraintes & Compétences	Stage en laboratoire (TYPE A : expérimental et programmation Labview) Compétences à acquérir : acquisition de données par un convertisseur analogique numérique. Programmation sous Labview.
Explications	<p>La création d'un plasma thermique se caractérise par des propriétés bien spécifiques : la présence de nombreuses espèces excitées et ionisées, des pressions voisines de la pression atmosphérique et des températures pouvant atteindre 30000K. L'étude et la compréhension des phénomènes se produisant à l'intérieur de ces décharges peuvent se faire au travers de mesures expérimentales.</p> <p>Au sein du groupe AEPPT, nous disposons d'une configuration expérimentale d'arc transféré. Cette enceinte, nous permet de créer un arc électrique entre une cathode pointue en tungstène et une anode plane en cuivre sous un courant d'une centaine d'ampères. Nous travaillons généralement dans une atmosphère d'argon, de manière à contrôler la dégradation de nos électrodes. Sur ce type de réacteur, nous pouvons réaliser différents types de mesures pour la caractérisation des arcs électriques : mesures spectroscopiques, de puissances ou encore électriques. La connaissance de la tension et du courant traversant la décharge sont des données importantes. Actuellement, les moyens que nous avons ne nous permettent pas de faire une acquisition directe de ces données.</p> <div data-bbox="630 1115 1029 1545" data-label="Diagram"> </div> <p>Figure : Configuration du réacteur.</p> <p>Le but de ce stage consistera à mettre en place l'ensemble de la chaîne d'acquisition pour réaliser les mesures courant-tension de la décharge au travers des étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherches bibliographiques sur les différents types de capteurs pouvant être utilisés sur de telles configurations. • Programmation sous Labview et mesure sur le réacteur.

TER N°4 XF-1	« Mise en place d'un appareil de mesure du fonctionnement du système nerveux autonome (stress - émotion) »
Encadrant	X. FRANCERIES (xavier.franceries@toulouse.inserm.fr)
Lieu	INSERM UMRS 825, Hôpital Purpan
Contraintes & Compétences	Stage en laboratoire (<u>TYPE A</u> : expérimental en biocapteurs et mise en œuvre du logiciel Biograph) Compétences à acquérir : acquisition de données par bio-capteurs (électrodes pour électro-cardiogramme, mesure de conductivité électrodermale, électrodes pour électro-encéphalogramme).
Explications	Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe méthodologie qui étudie le fonctionnement cérébral et les maladies neurologiques. L'unité a fait l'acquisition récente d'un système de mesure (Procomp) de signaux physiologiques. Cet appareil vise à caractériser l'état émotionnel des personnes, grâce à différents capteurs. Il dispose d'un capteur positionné au bout du doigt qui permet de contrôler la conductivité électrodermale, de trois électrodes qui mesurent l'activité cardiaque et de deux électrodes qui enregistrent l'activité électrique intra-cérébrale. Dans un premier temps, il s'agira de faire la mise en œuvre du système, afin de maîtriser l'utilisation de ce nouvel appareil et de connaître ses limites. Dans un second temps, si l'état d'avancement du stage le permet, l'objectif sera alors de valider ce dispositif en utilisant des stimuli visuels suscitant des émotions vives chez des sujets témoins.

TER N° 5 PB-1	"Etat de l'art sur le filtrage actif au moyen de hacheurs couplés au réseau et réalisation d'une maquette de petite puissance."
Encadrant	Pierre BIDAN (pierre.bidan@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS et salle de Travaux Pratique de Génie Electrique de l'UPS
Contraintes & Compétences	Stage en laboratoire <u><i>Seul TER qui nécessite un BINOME</i></u> Compétences à acquérir : Simulation convertisseurs statiques sous PSim, notions en filtrage actif.
Explications	Les convertisseurs électroniques et l'électronique de puissance ont donné naissance à de nombreuses applications nouvelles, offrant aux utilisateurs un confort, une flexibilité et une efficacité inégalables. Mais leur prolifération au cours de la dernière décennie est devenue préoccupante et se trouve à l'origine de problèmes dont le nombre ne cesse de croître : ces charges électroniques polluent non seulement le réseau de distribution de courant alternatif, mais elles sont apparemment aussi très sensibles à la distorsion de la tension. La qualité du courant électrique devient donc une préoccupation importante pour les distributeurs d'énergie et pour leurs clients ; ils adoptent donc, les uns comme les autres, la philosophie et les limites proposées par les normes IEEE 519-1992, CEI61000.3-2/4. Aujourd'hui, les progrès en matière de technologie de l'électronique de puissance apportent une capacité sans précédent de compensation et de correction de la distorsion harmonique générée par les charges non linéaires. Le travail demandé débutera par une étude bibliographique étayée par des simulations, sur ces convertisseurs de l'électronique de puissance appelés compensateurs actifs d'harmoniques, ou encore filtres actifs. Une expérimentation devra ensuite être menée en salle de Travaux Pratiques, en vue de participer au développement d'une maquette pédagogique.

TER N°6 NL - 1	« Fiabilité des matériaux utilisés en systèmes de Génie Electrique »
Encadrant	N. LAHOUD (nadine.lahoud@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS, bat 3R3
Contraintes & Compétences	<p>Stage en laboratoire (TYPE B : Recherche Bibliographie)</p> <p>Compétences à acquérir : Méthodologie de la recherche bibliographique et connaissances techniques dans les domaines: Matériaux pour le génie électrique, Phénomènes précurseurs, Vieillessement, Rupture diélectrique.</p> <p>N.B : Les étudiants devraient avoir un niveau correct en Anglais.</p>
Explications	<p>La fiabilité des dispositifs en génie électrique est largement déterminée par la pérennité des propriétés des matériaux utilisés dans ces systèmes. Ce stage portera sur une étude bibliographique des différentes hypothèses et des travaux de recherche déjà existant pour la compréhension des phénomènes d'endommagement de ces matériaux et pouvant être des bons points de départ pour les chercheurs/ingénieurs intéressés par cette thématique.</p> <p>En analysant les différents scénarios d'endommagement, il serait possible de mettre en évidence les tendances et perspectives actuelles.</p>

TER N°7 VB-1	« Etude d'une association varistance – éclateur pour la protection contre les surtensions dans le domaine aéronautique »
Encadrant	V. BLEY (vincent.bley@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS Bât 3R3
Contraintes & Compétences	<p>Stage en laboratoire (TYPE A : expérimental et simulation)</p> <p>Compétences à acquérir :</p> <p>Connaissance des composants de protections contre les sur tensions.</p> <p>Mesures sous contraintes continu et en régime de chocs de courants.</p> <p>Modélisation comportementale de composants.</p>
Explications	<p>Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe MDCE du laboratoire LAPLACE qui étudie les matériaux diélectriques dans la conversion d'énergie. L'objectif est d'évaluer théoriquement et expérimentalement l'intérêt d'utiliser deux composants de protection en parallèle.</p>

TER N°8 VB-2	« Mise en œuvre d'un banc de caractérisation sous haute tension de matériaux diélectriques »
Encadrant	V. BLEY (vincent.bley@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS Bât 3R3 / salle I4
Contraintes & Compétences	<p>Stage en laboratoire (TYPE A : expérimental et programmation)</p> <p>Compétences à acquérir :</p> <p>Maîtrise du logiciel LABVIEW et des interfaces CNA-CAN</p> <p>Mesures sous contraintes continues.</p> <p>Elaboration de documents : mode d'emploi....</p>
Explications	<p>Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe MDCE du laboratoire LAPLACE qui étudie les matériaux diélectriques dans la conversion d'énergie. L'objectif est de mettre en œuvre un banc de caractérisation de matériaux diélectrique sous fort champ : mesure de courant de conduction / rupture.</p>

TER N°9 DM-1	« Régulation de puissance d'une génératrice asynchrone à rotor bobiné »
Encadrant	D. MALEC (david.malec@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	Salle TP Génie Electrique i2-i4 Bât 3TP2
Contraintes & Compétences	Montage TP (TYPE C : montage en salle de TP) Compétences: Modélisation de machines, Identification de systèmes, Asservissement. Compétences normalement acquises en M1 Sygelec.
Explications	Les génératrices asynchrones sont utilisées pour la production d'énergie dans différents dispositifs : hydrauliques et éoliens. Dans les deux cas, la régulation de puissance entre la génératrice et le réseau est réalisée en deux étapes. La première, à faible constante de temps (électrique), sert à assurer la régulation instantanée de la puissance lors de brusques variations de vitesse, tandis que la seconde, à constante de temps plus élevée (mécanique), permet de rétablir la puissance de consigne en agissant sur l'orientation des pales. L'objectif de ce TER est de réaliser sur l'une des génératrices de la salle de TP le même type de régulation de puissance que celui réalisé sur ces machines de plus fortes puissances. Il s'agira d'étudier puis de réaliser un asservissement de puissance grâce à une action sur le rotor de la machine étudiée. Des vérifications finales permettront de contrôler le bon fonctionnement de l'asservissement ainsi réalisé .

TER N° 10 DB-1	« Etude d'un bras d'onduleur à résonance destiné à alimenter une lampe à décharge »
Encadrant	D. BUSO (david.buso@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS Bât 3R2
Contraintes & Compétences	Stage en laboratoire (TYPE D : simulation, réalisation et test) Compétence: Simulation de circuit sous PSIM. Electronique de puissance, électronique analogique.
Explications	L'objectif de ce projet est concevoir un ballast électronique permettant d'alimenter une lampe fluorescente. Ce ballast sera ensuite utilisé dans les TP de plasmas que vous avez suivis cette année. La réalisation d'un ballast « maison » permettra aux futurs étudiants du master Cygelec d'étudier en détail le fonctionnement d'une alimentation électronique dédiée aux lampes à décharges et d'en découvrir les spécificités par rapport à d'autres applications. La première phase du projet consistera à simuler l'alimentation sous PSIM et valider son bon fonctionnement en fonction de la structure d'alimentation choisi et de la valeur des composants. Les étapes de réalisation et de test de l'alimentation simulée seront réalisées si le temps le permet.

TER N°11 AC-1	« Tests électriques et photométriques sur des couples « lampes à décharge haute pression +ballasts électroniques » destinés à l'éclairage public en milieu urbain . Acquisition et exploitations des résultats »
Encadrant	A.CAPDEVILA (alain.capdevila@laplace.univ-tlse.fr)
Lieu	LAPLACE, site UPS Bât 3R2
Contraintes & Compétences	Stage en laboratoire (TYPE A : expérimental labview)) Compétences à acquérir : performance des systèmes d'éclairage , Place et intérêt des ballasts électroniques . acquisition de données par un analyseur de puissance . Notions de photométrie .
Explications	Ce stage de TER s'effectuera dans l'équipe Lumière et Matière du laboratoire LAPLACE qui étudie les lampes à décharges, et les semi-conducteurs organiques. A partir de 9 types de lampes et de 5 types de ballasts électroniques d'origine industrielle, il s'agit , pour chaque couple possible , d'étudier les performances électriques (puissance, facteur de puissance , distorsion harmonique ..) et photométriques (flux lumineux ,température de couleur, coordonnées chromatiques , spectres..) .L'acquisition de ces mesures se fera sur un banc déjà opérationnel ; l'exploitation des résultats doit permettre de qualifier des matériels d'éclairage public et d'éditer un catalogue de résultats et un guide de bonnes pratiques à l'usage des collectivités territoriales .