

**Groupe de Recherche en
Électronique de Puissance
et Commande Industrielle
(GRÉPCI)**

Rapport annuel 2006/2007

*Préparé pour le
Décanat des études supérieures et de la recherche*

*Couvrant la période
Avril 2006 à Avril 2007*

Table des matières

1- Introduction.....	1
2- Présentation du groupe/laboratoire	1
2.1 Mission et Domaines d'intervention	1
2.2 Équipe scientifique et technique.....	2
2.3 Équipements de laboratoire et ressources informatiques.....	2
3- Objectifs et réalisations de l'année.....	3
3.1 Objectifs de l' année	3
3.2 Réalisations de l' année	3
4- Collaborations à l'interne et à l'externe	5
4.1 Collaborations avec des partenaires industriels	5
4.2 collaborations avec des partenaires d'autres universités canadiennes et internationales.	5
5- Ressources financières de l'année	6
5.1 Subventions	6
5.2 Contrats	7
5.3 Évolution du financement au cours des trois dernières années	8
6- Encadrement de personnel hautement qualifié.....	8
7- Production scientifique et technologique et autres modes de rayonnement	12
7.1 Publications et conférences	12
7.2 Articles de conférences.....	14

1- Introduction

Ce rapport couvre les activités de recherche réalisées par le Groupe de recherche en électronique de puissance et commande industrielle (GRÉPCI) durant la période d'avril 2006 à mai 2007. Cette année, le GRÉPCI compte soixante neuf membres dont huit professeurs, dix stagiaires postdoctoraux/professionnels de recherche et une cinquantaine d'étudiants gradués de 2^e et 3^e cycles. Ces effectifs continuent à faire du GRÉPCI un des plus grands regroupements québécois de chercheurs universitaires oeuvrant en électronique de puissance et en commande industrielle.

Le GRÉPCI a connu une autre année prolifique avec plusieurs défis et réalisations scientifiques et a affiché des résultats en hausse sur l'année dernière à tous les niveaux. Voici quelques chiffres en guise d'exemple :

- Une hausse importante de 15.3% des subventions octroyées aux membres du groupe par les organismes du CRSNG, FQRNT, FCI et AUF. À souligner aussi la deuxième subvention FQRNT en équipe obtenue par les professeurs Dessaint et Al-Haddad.
- Une hausse de 13% des contrats industriels avec des commandites octroyées par les compagnies TransÉnergie Technologies, Mathworks, PRIMAX Technologies, Elumen Inc., Hydro-Québec et CMC Electronics. À noter que ce montant n'inclut pas les redevances perçues par l'ÉTS sur les ventes du SimPowerSystems et qui ont atteint 151 000 US\$ pour l'année 2006.
- 10 étudiants aux cycles supérieurs ont gradué cette année, 90 articles sont apparus dans des revues scientifiques et recueils de conférences de renommée internationale et 1 brevet d'invention. Le GREPCI continue à jouer ainsi un rôle important à l'interne comme promoteur de la recherche fondamentale et appliquée.
- Une percée importante en termes de rayonnement sur le plan international : Prof. Al-Haddad a été nommé (i) Fellow IEEE en janvier 2007, (ii) Éditeur invité du *Special Issue on active filtering du IEEE-Transaction on Industrial Electronics 2006* et (iii) Éditeur associé de *IEEE-IES -Transactions on Industrial Electronics* depuis janvier 2007. En outre, la conférence IEEE-ISIE 2006, organisée par les membres du GRÉPCI avec Prof. Al-Haddad comme *General Chairman* et qui a eu lieu en Juillet à Montréal, a reçu plus de 600 participants, un record jamais atteint dans l'histoire de la société IES de l'IEEE.

2- Présentation du groupe/laboratoire

2.1 Mission et Domaines d'intervention

Le GRÉPCI est un regroupement de chercheurs dont les domaines d'intérêt sont la simulation et la commande intelligente des systèmes ainsi que l'électronique de puissance. Ses activités sont axées sur la recherche appliquée en collaboration avec l'industrie et divers centres de recherche. Huit professeurs de l'ÉTS assument la responsabilité et la supervision des travaux de recherche du GRÉPCI. Des étudiants de 2^e et 3^e cycles ainsi que des stagiaires postdoctoraux complètent le Groupe. Par ses activités, le GRÉPCI vise quatre objectifs majeurs, soit :

- promouvoir la recherche de pointe dans les domaines considérés;
- assurer, dans le cadre de projets spécifiques élaborés en collaboration avec l'industrie, le transfert des technologies mises au point;
- offrir à l'industrie un centre d'expertise-conseil en commande industrielle et en électronique de puissance;
- contribuer à la formation de chercheurs et de personnel hautement qualifié

Les domaines de recherche et de développement du GRÉPCI englobent trois champs d'activités spécifiques :

- 1) Commande avancée des entraînements à vitesse variable, des robots et des réseaux électriques ainsi que la commande aéronautique.
- 2) Modélisation et simulation des interrupteurs électroniques, des machines électriques et des FACTS.
- 3) Électronique de puissance et qualité de l'onde.

2.2 Équipe scientifique et technique

Directeur

- Ouassima Akhrif, Ph.D.

Professeurs chercheurs

- Kamal Al-Haddad, D.G.E.
- Ambrish Chandra, Ph.D.
- Louis-A. Dessaint, Ph.D.
- Pierre Jean Lagacé, Ph.D.
- Michel Lavoie, M.Ing.
- Roger Champagne, Ph.D.
- Maarouf Saad, Ph. D. (directeur du département de génie électrique)

Professeurs Invités et Stagiaires postdoctoraux

- 3 stagiaires post-doctoraux
- 2 professeurs invités
- 3 professionnels de recherche
- 1 consultant
- 1 ingénieur stagiaire

2.3 Équipements de laboratoire et ressources informatiques

- 2 salles de bureaux (locaux 2732 et 3336) d'environ 400 m² avec un bureau et un ordinateur pour chaque étudiant.
- 2 salles de laboratoire d'environ 150 m². La première (local 2760) dotée d'équipements modernes tels oscilloscopes numériques, analyseurs d'onde, capteurs, sondes, moteurs,

charges, convertisseurs, microcontrôleurs et DSP, composantes électroniques, etc. La deuxième (local 2370) consacrée à la commande des procédés et à la robotique est dotée de 2 robots mobiles, 2 robots modulaires, un simulateur temps réel de OPAL-RT et un banc d'essai industriel pour le contrôle des procédés.

- Centre universitaire de simulation de réseaux électriques (local 2610) doté d'un simulateur en temps réel TEQSIM qui consiste en un ordinateur parallèle de 15 nœuds de calcul. Le centre comprend également 2 serveurs UNIX, 2 postes de travail et un système d'acquisition de 16 canaux analogiques.

3- Objectifs et réalisations de l'année

3.1 Objectifs de l'année

Cette année les objectifs spécifiques du GREPCI étaient :

- Cibler de nouveaux domaines et processus industriels sur lesquels on peut appliquer les techniques d'expertise du groupe en modélisation, simulation et commande.
- Renforcer les collaborations existantes avec les partenaires industriels et en créer de nouvelles avec d'autres partenaires.
- Assurer le rayonnement externe du GREPCI
- Établir de nouvelles collaborations avec d'autres universités, notamment sur le plan international.

3.2 Réalisations de l'année

Les réalisations du GREPCI cette année s'alignent directement avec les objectifs cités là-haut. Ainsi, en regardant les sujets des subventions, commandites, mémoires, thèses et articles réalisés et produits cette année par les membres du GRÉPCI, on peut dégager que : (i) de nouveaux domaines tels que les énergies renouvelables, les tractions hybrides et la commande des hélicoptères ont été ciblés et (ii) de nouvelles contributions dans les domaines-clés du GRÉPCI tels que l'efficacité énergétique, la modélisation et la simulation d'éléments de réseaux électriques et d'électronique de puissance et la commande robotique ont été réalisées :

- Le professeur Champagne a obtenu deux nouvelles commandites industrielles cette année, avec un même partenaire bien connu au GRÉPCI, soit TransÉnergie Technologies. Un premier projet a consisté à mettre en pratique le plan de tests réalisé lors d'une commandite l'année précédente. Le nouveau projet visait l'ingénierie de tests logiciels, consistant à concevoir et implémenter des tests pour le logiciel SimPowerSystems. Le second projet visait à implémenter un prototype où est explorée une toute nouvelle façon de traiter les interrupteurs à électronique de puissance dans SimPowerSystems, un aspect névralgique pour tous les logiciels de simulation transitoire de systèmes électriques. Un professionnel de recherche du GRÉPCI, Olivier Tremblay, a contribué de façon substantielle à ces deux projets.

- En plus de la chaire TransÉnergie Technologies sur la Simulation et commande des réseaux électriques, Prof. Dessaint a obtenu cette année 3 nouveaux contrats avec la même compagnie. Ces commandites sont toutes reliées au logiciel SimPowersSystems (SPS) et visent soit le développement d'un nouveau modèle de batterie, soit la validation d'un modèle de moteur pas-à-pas, soit la continuation d'assurer le soutien technique de SPS. Une autre commandite de la compagnie Mathworks sur la simulation d'un véhicule hybride à été réalisée.
- **Réalisations de la CRC-CÉÉÉP du professeur Al-Haddad au niveau de l'efficacité énergétique :** Développement de plusieurs cartes de puissance et de technologies visant l'élimination d'interférences électromagnétiques et des surtensions générées par les contrôleurs. Amélioration de la qualité de l'énergie par la mise au point de redresseurs de puissance, performants et à haut rendement. Conception de convertisseurs à haute fréquence et à haut rendement énergétiques pour les applications de télécommunication. Développement de filtres actifs et hybrides pour dépolluer le réseau de distribution et stabiliser la tension.
- En plus des travaux de chaire mentionnés ci-haut, professeur Al-Haddad a obtenu 2 nouvelles commandites, visant le développement de convertisseurs efficaces pour l'industrie des semi-conducteurs (avec la compagnie PRIMAX Technologies) et pour l'éclairage (avec Elumen Inc.) ainsi que deux nouvelles subventions de l'AUF.
- **Brevet d'invention :** Éric Taillon, Kamal Al-Haddad, Multi Phase Converter Failure Remedial Strategy Disclosure, ref : PCI-1016, Brevet USA 175185
- Continuation des travaux sur le développement d'un contrôleur de Mach et de EPR pour le modèle d'un Boeing 747 en utilisant la manette des gaz (throttle) avec les professeurs Akhrif et Saad (projet CRIAQ). Une partie de ce contrôleur a déjà été livrée à la compagnie CMC électronique et sera intégrée dans leur système de gestion de vol (FMS).
- Le professeur Saad a obtenu une nouvelle commandite de Hydro-Québec visant la modélisation non-paramétrique de la charge électrique.
- Le professeur Michel Lavoie (qui travaille étroitement aussi avec Prof. René jr. Landry) a établi une collaboration avec Musilab, centre de transfert de technologie en musique et son rattaché au cégep de Drummondville. Cette entente prévoit le développement d'une carte électronique d'acquisition et de génération de signaux dans les domaines de l'audio et des ultrasons. Le projet a conduit vers un projet de maîtrise en génie électrique qui se poursuit et à une nouvelle collaboration avec Electro-cad aussi de Drummondville
- **Autres réalisations :** De nombreux résultats scientifiques réalisés dans les laboratoires du GREPCI ont été exposés dans les articles de revues publiés cette année ainsi que dans les thèses et mémoires des étudiants qui ont gradué. Ces résultats, trop nombreux pour être énumérés dans ce rapport se résument à des travaux de : (i) création de nouveaux modèles

pour représenter des phénomènes complexes dans les réseaux, les machines électriques, les turbines à gaz, les avions et les dispositifs d'électronique de puissance, (ii) simulation en temps réel ou en temps différé de modèles réalistes de réseaux, d'entraînements électriques de voitures hybrides, et de systèmes d'électronique de puissance (iii) conception de stratégies de commande avancée linéaire, non-linéaire, adaptative, robuste et autres et application de ces commandes à des robots (rigides, flexibles, mobiles), à des modèles réalistes d'avions de transport, aux hélicoptères, aux turbines à gaz, aux grands réseaux de puissance et à différents montages en électronique de puissance. Ces stratégies ont été validées soit par des simulations réalisées dans un environnement réaliste et en temps réel soit expérimentalement sur des bancs d'essai situés dans les laboratoires du GRÉPCI.

- **Organisation de "IEEE-ISIE 2006, International Symposium on Industrial Electronics"** qui a eu lieu à Montréal du 8 au 13 Juillet 2006.

4- Collaborations à l'interne et à l'externe

4.1 Collaborations avec des partenaires industriels

Avec les expertises des membres du GRÉPCI en électronique de puissance, commande et simulation des systèmes de puissance, il est tout à fait naturel que l'institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ), TransÉnergie Technologies et MathWorks figurent parmi les partenaires industriels les plus importants du GREPCI. Le programme de la chaire, le logiciel de Matlab SimPowerSystems (SPS) et les différents contrats de recherche attribués aux membres du GREPCI représentent la meilleure preuve de ce partenariat. Les compagnies PRIMAX Technologies et Elumen Inc. ont collaboré fortement avec le professeur K. Al-Haddad. Le GREPCI continue à collaborer avec deux nouveaux partenaires : CMC Électronique et Enginuity via le projet du CRIAQ "Dynamic Test bed for Flight Management Systems".

Deux nouveaux partenaires s'ajoutent cette année à la liste : Musilab, centre de transfert de technologie en musique et son rattaché au cégep de Drummondville et Electro-cad aussi de Drummondville via les travaux de Michel Lavoie.

4.2 Collaborations avec des partenaires d'autres universités canadiennes et internationales

- École Polytechnique de Montréal, via la co-supervision d'étudiants et la co-rédaction d'articles.
- Université Laval via la co-supervision d'étudiants, les articles et le développement de SimPowerSystems.
- Université Concordia via le projet CRIAQ.
- École Supérieure des sciences et techniques de Tunis via le professeur Farhat Fnaich qui collabore étroitement avec K. Al-Haddad et les projets de l'AUF.

- Université Craiova en Roumanie avec Prof. Lucien Mandache (projet AUF).
- Université de Picardie-Jules Verne, Amiens avec prof. Gérard André Capolino (projet AUF)
- Cégep St-Jérôme avec Mr. Hugo Marsolais (projet FCI).
- Université Cadi Ayyad au Maroc via le projet de l'AUF sur le contrôle de procédés industriels.
- Université de Poitiers en France via le projet de l'AUF.
- École Supérieure d'Aéronautique (SupAéro) à Toulouse via la co-supervision d'un étudiant et la co-rédaction d'articles.

5- Ressources financières de l'année

5.1 Subventions

Subventions obtenues au cours de l'année : Organismes externes			
Responsables et collaborateurs	Organisme subventionnaire, nature de la subvention et titre du projet	Montant	Période (ex : 2 de 4)
K. Al-Haddad	FCI Chaire de recherche du Canada « Conversion de l'énergie électrique et électronique de puissance »	200 000 \$	5 de 7
K. Al-Haddad	CRSNG (Subvention à la découverte) « Convertisseurs à haute performance non polluants »	41 800 \$	5 de 5
Hugo Marsolais et K. Al-Haddad	FCI, « Plateforme en propulsion avancée et gestion de l'énergie »	100 000 \$	1 de 2
K. Al-Haddad - L.-A. Dessaint	FQRNT, équipes de recherche « Équipement de mesure haute-précision »	44 250 \$	1 de 1
K. Al-Haddad - L.-A. Dessaint	FQRNT, équipes de recherche « Convertisseurs électroniques de puissance pour réduire la pollution harmonique »	44 000 \$	1 de 3
K. Al-Haddad	AUF 'Étude de développement de nouvelles techniques de commande pour les convertisseurs d'énergie'	13 723 \$	1 de 2
K. Al-Haddad	AUF 'Simulation des systèmes magnétiques'	4 800 \$	1 de 1
L.-A. Dessaint	CRSNG (Subvention à la découverte) « Modélisation et commande globale des réseaux électriques »	42 000 \$	3 de 5
O. Akhrif	CRSNG (Subvention individuelle) « Analysis and Control of Pilot-Induced Oscillations in Flight Control Systems »	26 980 \$	5 de 5
A. Chandra	CRSNG (Subvention individuelle) « Development of Control Techniques for Renewable Energy Sources, Integration with Utility Grid and Implementation by Interfacing with Real Time Digital	30 000 \$	1 de 5

	Simulator »		
M. Saad	CRSNG (Subvention à la découverte) Commande non linéaire reconfigurable	24 000	1 de 5
R. Champagne	CRSNG (Subvention à la découverte) Simulation of electrical drives	23 000 \$	4 de 4
TOTAL		594 553\$	

Subventions obtenues au cours de l'année : Sources internes			
Responsables et collaborateurs	Organisme subventionnaire, nature de la subvention et titre du projet	Montant	Période (ex : 2 de 4)
L.-A. Dessaint, O. Akhrif, A. Chandra, M. Lavoie, K. Al-Haddad, M. Saad, P. J. Lagacé, R. Champagne	PSIR-ÉTS « Groupe de recherche en électronique de puissance et commande industrielle »	19 000 \$	3 de 3
TOTAL		19 000 \$	

5.2 Contrats

Contrats obtenus au cours de l'année			
Responsables et collaborateurs	Commanditaires, titre du projet	Montant	Durée
L.-A. Dessaint	TransÉnergie Technologies « Modèle de batterie pour SPS »	28 490\$	1 de 1
L.-A. Dessaint	TransÉnergie Technologies « Validation d'un modèle de moteur pas-à-pas pour SPS »	10 950\$	1 de 1
L.-A. Dessaint	TransÉnergie Technologies « Soutien technique SPS »	16 500	1 de 1
L.-A. Dessaint	TransÉnergie Technologies « Chaire TransÉnergie Technologies Simulation et commande des réseaux électriques »	200 000 \$	5 de 5
L.-A. Dessaint	MathWorks « Simulation d'un véhicule hybride »	15 000 \$ US	1 de 1
K. Al-Haddad	PRIMAX Technologies "Convertisseurs de 5kW pour l'industrie des semi-conducteurs"	66 300 \$	1 de 1
K. Al-Haddad	Elumen Inc. "Convertisseur pour l'éclairage électronique"	32 000 \$	1 de 2
R. Champagne	TransÉnergie Technologies « Tests pour SimPowerSystems »	19 000\$	1 de 1
R. Champagne	TransÉnergie Technologies "Prototype d'une nouvelle méthode de traitement des interrupteurs dans SimPowerSystems"	28 725\$	1 de 1

M. Saad	Hydro-Québec « Modélisation non-paramétrique de la charge »	8 000\$	1 de 1
O. Akhrif/ M. Saad	CMC Électronique, projet CRIAQ « Développement d'un système de gestion de vol »	6469\$	3 de 3
TOTAL		438 934 \$	

5.3 Évolution du financement au cours des trois dernières années

<i>Évolution du financement au cours des trois dernières années</i>			
	<i>2004/2005</i>	<i>2005/2006</i>	<i>2006/2007</i>
<i>Subventions externes</i>	414751 \$	390 347 \$	594 553\$
<i>Subventions internes</i>	39 550 \$	16 333 \$	19 000 \$
<i>Contrats</i>	337 687 \$	396 637 \$	438 934\$
TOTAL	791 988 \$	803 317 \$	1 052 487 \$

Les montants des contrats et subventions ont été calculés selon les normes utilisées par le décanat dans le rapport de recherche annuel. Les montants de l'année passée (2005/2006) ont été réajustés en conséquence en utilisant le rapport annuel du décanat de la recherche et transfert technologique 05/06. Le montant total de la subvention FCI est de 767 000\$ mais seulement 100 000 ont été comptabilisés cette année.

6- Encadrement de personnel hautement qualifié

Étudiants de maîtrise encadrés en 2006/2007

Identification			Dates	
Nom de l'étudiant	Directeur / codirecteur	Titre du projet	Admission au programme ou du début stage	Graduation (réelle ou prévue) ou fin du stage
J. -N. Paquin	L.-A. Dessaint	Conception d'un modèle de convertisseur CCHT dos à dos	Jan. 2005	Déc. 2006
Olivier Tremblay	L.-A. Dessaint	Étude de la machine synchrone à aimants à distribution trapézoïdale	Été 2004	Avril 2006
A. El Dekkiche	L.-A. Dessaint	Sim. Machine électrique	Jan. 2006	Hiver 2008
H. El Aouni	L.-A. Dessaint	Mod. et Sim. De la distortion harmonique	Aut. 2005	Aut. 2007
G. Bailly	L.-A. Dessaint	Système propulsion de véhicule hybride	Aut. 2004	Été 2006
Souleman Motapon	L.-A. Dessaint	Modélisation d'une pile à combustible	Aut. 2006	Aut. 2008

Assiba Lkoun	L.-A. Dessaint Poly,co-direction	Modélisation de four à arc électrique	Aut. 2006	Aut. 2008
Jean-Philippe Hamel	L.-A. Dessaint	Modélisation de compensation série commandable	Été 2006	Aut. 2008
P. Le-Huy	H. Le-Huy / L.-A. Dessaint	Simulation de convertisseurs à l'aide de circuits FPGA	Mai 2004	Avril 2006
Martin Tremblay	R. Champagne / B. D. Kelper	Simulation des entraînements électriques	Hiver 2004	Été 2007
G. Sauriol	K. Al-Haddad	Mise en parallèle des convertisseurs 24V, 800A	Sept. 2006	Sept. 2008
N-E. Abbassi	K. Al-Haddad	Système d'alimentation de secours	Sept. 2005	Dec. 2007
M. Magraoui	K. Al-Haddad	Filtrage actif	Été 2005	Été 2007
F. Kassir	K. Al-Haddad	Convertisseur DC-DC	Jan. 2006	Déc. 2007
H. Sakkou	A. Chandra	DVR pour la compensation série	Sept. 2004	Jan. 2007
E. Tremblay	A. Chandra/P.J. Lagacé	Intégration des éoliennes aux réseaux électriques	Mars 2005	Été2007
A. O. Z. Obame	A. Chandra	Système d'interfaçage énergie solaire-réseaux de distribution	Été 2005	Fév. 2007
Élie Abboud	A. Chandra	Commande des énergies renouvelables hybrides	Jan. 2007	Dec. 2008
Samer Bizri	V. Narguizian/M. Saad	Localisation et Navigation de robot modulaire en utilisant des MEMS	Jan. 2004	Hiver 2006
Charles Fallaha	M. Saad	Commande d'un robot modulaire	Avril 2005	Avril 2006
François Zanaboni	M. Saad	Mise en œuvre de plusieurs méthodes avancées de commande robotique pour la poursuite de trajectoire.	Janvier 2007	Déc. 2008
Joe Sfir	M. Saad	Commande de robot mobile	Hiver 2006	Été 2007
Daniel Léveque	M. Saad	Moteur asynchrone de voiture électrique	Aut 2005	Hiver 2007
Abdel-Rahman Moussady	O. Akhrif M. Saad	Banc d'essai pour un système de gestion de vol	Avril 2005	Juin 2007
Grégoire Thillay	O. Akhrif	Simulation d,un système INS/IRS	Déc. 2007	Été 2007
Ali Farhat	O. Akhrif	Commande optimale d'un avion	Sept. 2004	Été 2006
Sid-Ahmed Madani	O. Akhrif	Commande Active d,un hélicoptère	Jan. 2006	Été 2007

Étudiants de doctorat encadrés en 2006/2007

Identification			Dates	
Nom de l'étudiant	Directeur / codirecteur	Titre du projet	Admission	Graduation
Laurent Lenoir	L.-A. Dessaint	Opérateur automatique de réseau	Aut. 2004	Déc. 2006
K. Khatayi	P. Bigras / L.-A. Dessaint	Modélisation de frottement non-linéaire de robot avec commande hybride	Hiver 2000	Aut. 2006
Larbi Ourari	L.-A. Dessaint	Équivalents dynamiques de grands réseaux	Sept. 2001	Juin. 2006
H. Ouquelle	L.-A. Dessaint	machine asynchrone monophasée	Jan. 2006	Déc. 2009
T. Zabaoui	L.-A. Dessaint	Compensation des retards de	Jan. 2006	Déc. 2009

		communication d'une commande globale de réseau électrique		
Huy Nguyen-Duc	L.-A. Dessaint	Optimisation d'une commande globale de réseaux électriques	Sept. 2005	Déc. 2008
Chafiq Zaiet	O. Akhrif	Commande non-linéaire d'une turbine à gaz	Aut. 2005	Aut. 2009
David Saussié	O. Akhrif	Commande pratique d'un avion commercial	Jan. 2006	Déc. 2008
Hicham Aissaoui	O. Akhrif	Prédiction de PIO dans un système de commande de vol	Février 2004	Déc. 2007
Rahman Habibur	M. Saad / J.P. Kenne	Commande non linéaire des systèmes robotiques exosquelettes	Janvier 2007	
Claude Kaddissi	J.P. Kenne / M. Saad	Commande non linéaire des systèmes électrohydraulique	Été 2003	Été 2007
Mukhtiar Singh	A. Chandra	Énergies renouvelables	Hiver 2007	Hiver 2010
Vinod khadkiker	A. Chandra	Unified Power Quality Conditioner	Aut. 2003	Aut. 2007
A. O. Z. Obame	A. Chandra	Commande d'énergie renouvelable	Hiver 2007	Hiver 2010
Nesrine Bel Haj Youssef	K. Al-Haddad	Modélisation et commande de redresseurs triphasés	Hiver 2004	Hiver 2008
Handi Fortin Blanchette	K. Al-Haddad	Modélisation des composantes utilisées en électronique de puissance	Hiver 2003	Hiver 2008
Y. Ounejjar	K. Al-Haddad	Redresseur non-polluant	Sept 2005	Déc. 2008
W. Santana	K. Al-Haddad	Optimisation de filters actifs	Hiver 2006	Déc. 2009
François Ruelland	K. Al-Haddad	Optimisation d'énergie dans les tunnels de métro	Jan. 2006	Déc 2009
Hamid Hammadi	K. Al-Haddad	Optimisation d'un filter actif triphasé	Hiver 2005	Déc. 2008
Taillon Éric	K. Al-Haddad	Convertisseurs électroniques pour l'industrie aérospatiale	Hiver 2004	Hiver 2008
Said Amarir	K. Al-Haddad	Interférences électromagnétiques dans un système d'entraînement	Hiver 2003	Hiver 2007
Abdelhamid Djerfaf	Lavoie / Kadoch	Filigranne (Watermarking)	Mai 2003	Été 2008
Mohammed El Kanouni	M. Lavoie / L.-A. Dessaint	Amélioration de performance des machines en grappes	Mai 2003	Été 2008

**Étudiants postdoctoraux et stagiaires de recherche
encadrés en 2006/2007**

Nom du stagiaire	Superviseur	Statut	Domaine d'application du stage
Xiaoping Tu	L.-A. Dessaint	Post-Doc	Modélisation de distortion harmonique
Larbi Ourari	L.-A. Dessaint	Post-Doc	Couplage mixte entre EMTP et stabilité transitoire
Pierre Mercier	L.-A. Dessaint	consultant	SimPowerSystems
Olivier Tremblay	L.-A. Dessaint	Professionnel de recherche	Développement de nouveaux modèles pour SPS
Bachir Kedjar	K. Al-Haddad	Professionnel de recherche	Électronique de puissance
Farhat Fnaiech	K. Al-Haddad	prof invité	Commande moderne
Bhim Singh	Chandra/Al-Haddad	prof invité	Électronique de puissance
Rachid Chaffai	K. Al-Haddad	Professionnel de recherche	Électronique de puissance
Patrick Marquis	K. Al-Haddad	Ing. stagiaire	Photon
MaiHoa Vuong	P. J. Lagacé	Post-doc	Transport d'énergie

7- Production scientifique et technologique et autres modes de rayonnement

7.1 Articles dans des revues avec comité de lecture

- [1] D. Saussié, L. Saydy and O. Akhrif, « *Longitudinal flight control design with handling quality requirements* », The Aeronautical Journal, Vol. 110, No. 1111, pp. 627-637, September, 2006.
- [2] M. Saad, O. Akhrif, L. Saydy and J. C. Piedboeuf, “*Modal Analysis of Assumed-Mode Models of a Flexible Slewing Beam*”, International Journal of Modelling, Identification and Control, accepté pour publication le 2 Octobre, 2006.
- [3] Kaddouri, A., S. Blais, M. Ghribi, and O. Akhrif, « *NLSOft: A New Software for Designing Nonlinear Controllers* », IMACS Transactions on Mathematics and Computers in Simulation, vol. 71, p.377-384, ELSEVIER, 2006.
- [4] S. Garcia, M. Saad & O. Akhrif, “*Nonlinear Tuning of Aircraft Controllers using Genetic Global Optimization: A new Periodic Mutation Operator*”, Canadian Journal of Electrical and Computer Engineering, Volume 31, (3), 2006.
- [5] L.-A. Dessaint, A. F. Okou, *Discussion on “Robust Adaptive Stability of a Synchronous Generator with Parameter Uncertainty”*, European Journal of Control, no.2, pp. 149-151, 2006.
- [6] X. Tu, L.-A. Dessaint, M. El Kahel, A. Barry, “*Modeling and Experimental Validation of Internal Fault in Salient Pole Synchronous Machines Including Space Harmonics*”, Special Edition of Transactions of IMACS on Mathematics and Computers in Simulation, vol. 71, issues 4-6, pp. 425-439, June 2006.
- [7] X. Tu, L.-A. Dessaint, M. El Kahel, A. Barry, « *A New Model of Synchronous Machine Internal Faults Based on Winding Distribution* », IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 53, no.6, pp.1818-1828, December 2006.
- [8] L. Ourari, L.-A. Dessaint, V. Q. Do, « *Dynamic Equivalent Modeling of Large Power Systems Using Structure Preservation Technique*», IEEE Transactions on Power Systems, vol. 21, no. 3, pp. 1284-1295, August 2006
- [9] X. Tu, L.-A. Dessaint, N. Fallati, B. De Kelper, « *Modeling and Real-Time Simulation of Internal Faults in Synchronous Generators with Parallel-Connected Windings*», IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 54, no. 3, pp. 1400-1409, June 2007.
- [10] C. Kaddissi, J.P. Kenne & M. Saad, “*Identification and Real-Time Control of an Electrohydraulic Servo System Based on Nonlinear Backstepping*”, IEEE/ASME Transactions on Mechatronics, vol. 71, no. 1, pp. 12-22, February 2007.
- [11] B. LeBoudec, M. Saad & V. Nerguizian, “*Modeling and adaptive control of redundant robots*”, Mathematics and Computers in Simulation, vol. 71, no. 4-6, pp. 395-403, June 2006.

- [12] E. Maalouf, M. Saad & H. Saliah, "An Intelligent Path Tracking Controller for a Four-Wheel Differentially Steered Mobile Robot", Journal of Robotics and Autonomous Systems, vol. 54, pp. 23-33, 2006.
- [13] E. Maalouf, M. Saad & H. Saliah, "Integration of a novel path planning and control technique in a navigation strategy", Int. J. Modelling, Identification and Control, vol. 1, no. 1, pp. 52-62, 2006.
- [14] N. Kandil, R. Wamkeue, M. Saad & S. Georges, "An efficient approach for short term load forecasting using artificial neural networks", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, vol. 28, no. 8, pp. 525-530, 2006
- [15] P.J. Lagacé, M.H. Vuong, M. Lefebvre, J. Fortin, "Multilayer Resistivity Interpretation and Error Estimation using Electrostatic Images", IEEE Trans. Power Delivery, Vol.21, Num.4, October 2006, ISSN 0885-8977, pp.1954-1960.
- [16] Kincic S., Ooi, B. T., McGillis, D., Chandra A., 'Voltage Support of Radial Transmission Lines by VAr Compensation at Distribution Buses' IEE Proc. Generation, Transmission & Distribution, UK, Vol. 153, No. 1, January 2006, pp. 51-58 .
- [17] Pandey A., Singh B., Singh B. N., Chandra A., Al-Haddad K, and Kothari D. P., 'A Review of Multilevel Power Converters', The Journal of Institution of Engineers (India) - EL, Vol 86, March 2006, pp 220-231.
- [18] Brij Singh, Bhim Singh, Ambrish Chandra, Parviz Rastgoufard, Kamal Al-Haddad "An Improved Control Algorithm for Active Filters" IEEE Transactions on Power Delivery, Vol. 22, No. 2, April 2007, pp. 1009-1020.
- [19] N. Bel Haj Youssef, Kamal Al-Haddad, H. Y. Kanaan and Farhat Fnaiech, «Small signal perturbation technique used for Digital signal processor based identification of a three phase three level boost type Vienna rectifier » IEE proceedings of Electric Power Application, The institution of Engineering and technology, March 2007, pp.1- 12.
- [20] L. Yacoubi, Kamal Al-Haddad, L.-A. Dessaint, F. Fnaiech, «Linear and Nonlinear Control Techniques for a 3-Phase, 3-Level NPC Boost Rectifier », Volume 53, Issue 6, Dec. 2006 Page(s):1908 - 1918
- [21] S. Rahamni, Kamal Al-Haddad, H. Y. Kanaan And F. Fnaiech, «Modified PWM with a new indirect current control technique applied to a single phase shunt active power», Canadian Journal of Electrical and Engineering, Vol. 31, No.3, Summer 2006.
- [22] S. Rahamni, Kamal Al-Haddad and H. Y. Kanaan, «A Comparative Study of Shunt Hybrid and Shunt Active Power Filters for Single-Phase Applications: Simulation and Experimental Validation », Journal of Mathematics and Computers in Simulation, Transactions of IMACS, special issue on Modeling and Simulation of Electric Machines, Converters and Systems, Elsevier, vol.71, No.4-6, June 2006, pp. 345-359.
- [23] H. Y. Kanaan, Kamal Al-Haddad and F. Fnaiech, «A study on the effects of the neutral inductor on the modeling and performance of a four-wire three-phase/switch/level fixed-frequency rectifier », Journal of Mathematics and Computers in Simulation, Transactions of IMACS, special issue on Modeling and Simulation of Electric Machines, Converters and Systems, Elsevier, vol.71, No.4-6, June 2006, pp. 487-498.

- [24] S. Rahamni, Kamal Al-Haddad, H. Y. Kanaan and B. Singh, «*Implementation and Simulation of Modified PWM with Two Current Control Techniques Applied To Single-Phase Shunt Hybrid Power Filter*», IEE Proceedings - Electric Power Applications, Vol. 153, No. 03, May 2006, pp. 317-326.

7.2 Articles de conférences

- [1] H. Aissaoui, O. Akhrif, " *Limit Cycles Analysis of Non-Linear Pilot Induced Oscillations and their Bifurcation*", Fourth International conf. on Systems, Signals and Devices, Hammamet, Tunisia, 19-22 March, 2007.
- [2] A. Benzaouia, L. Saydy and O. Akhrif, « *Stabilization of Switched Systems subject to Actuator Saturation by Output Feedback* », 45th IEEE Conference on Decision and Control, San Diego, December 2006..
- [3] D. Saussié, L. Saydy, and O. Akhrif , “*Self-scheduling Robust Pitch Rate Control Based on Multi-model Eigenstructure Assignment and Guardian Maps Robustness Assessment*”, 5th IFAC Symposium on Robust Control Design, LAAS, Toulouse, France, 5-7 Juillet, 2006
- [4] C. Zaiet, O. Akhrif and L. Saydy’ “*Modeling and Nonlinear Control of a Gas Turbine*”, IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2006), July 8-13, 2006.
- [5] S. Garcia, M. Saad & O. Akhrif, "*Constrained Stochastic Tournament Selection in Flight Control Problems*", IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2006), pp. 295-300, July 8-13, 2006
- [6] P. Le-Huy, S. Guérette, L.-A. Dessaint, H. Le-Huy, “ *Dual-Step Real-Time Simulation of Power Electronic Converters Using FPGA*”, IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2006), July 8-13, 2006.
- [7] L. Ourari, L.-A. Dessaint, V. Q. Do, « *Intégration of Dynamic Equivalents in Hypersim Power System Simulator*», IEEE Power Engineering Society General Meeting, June 24-28, 2007.
- [8] H. Nguyen-Duc, F. Okou, L.-A. Dessaint, “*A Power System Damping Controller Based on Identification of Critical Oscillations*”, IEEE Power Engineering Society General Meeting, June 24-28, 2007.
- [9] L.-A. Dessaint, G.Scott, “*Research Activities at the TransÉnergie Chair on Simulation and Control of Power Systems*”(invited paper), CIGRÉ Canada, Proceedings of the Conference on Power Systems, October 1-4, 2006.
- [10] H. Ouquelle, L.-A. Dessaint, R. Champagne, G. Sybille, « *Using Power Electronics to increase Performance and Extend the Application Range of a Single-Phase Induction Machine*”, IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE 2006), July 8-13, 2006.
- [11] C. Melançon, M. Saad, & W.H. Zhu, "*Feedback Linearization Path Tracking Control of Mobile Robots Using Polar Coordinates*", International conf. on Systems Analysis and Automatic Control, Hammamet, Tunisia, 19-22 March, 2007.

- [12] K. Melhem, M. Saad, & S.C. Abou, "*Linearization by Redundancy and Stabilization of Nonlinear Dynamical Systems: A State Transformation Approach*", IEEE Int. Symp. on Ind. Electronics, Montreal, Canada, July, 2006, pp. 61-68.
- [13] K. Melhem, M. Saad, & S.C. Abou, "*From Unconstrained Motion Control to Constrained Case for Holonomic Mechanical Systems*", IEEE Int. Symp. on Ind. Electronics, Montreal, Canada, July, 2006, pp. 364-371.
- [14] C. Kaddissi, J.P. Kenne, & M. Saad, "*Indirect Adaptive Control of an Electro-Hydraulic Servo System Based on Nonlinear Backstepping*", IEEE Int. Symp. on Ind. Electronics, Montreal, Canada, July, 2006, pp. 3147-3153.
- [15] C. Fallaha, M. Saad, H. Kanaan & Z. Wen-Hong, "*Sliding Mode Nonlinear Switching Functions for Control Input Transient Constraints Reduction*", IEEE Int. Symp. on Ind. Electronics, Montreal, Canada, July, 2006, pp. 284-288.
- [16] Khadkikar V, Chandra A, Barry A O and Nguyen T D, "*Conceptual Study of Unified Power Quality Conditioner (UPQC)*" accepted for presentation at IEEE International Symposium on Industrial Electronics 2006 (ISIE 06), ETS, Montreal, Canada, 9-13 July 2006.
- [17] Kincic S., Chandra A., Ooi B. T., '*Dynamic Voltage Support of the Transmission Network from Distribution Level*', accepted for presentation in IEEE-PES General Meeting, Montreal, Canada, June 18-21, 2006.
- [18] Kincic, A. Chandra, P.J. Lagacé, M. Papic, "*Dynamic Voltage Support of the Transmission Network from Distribution Level*", IEEE Power Engineering Society 2006 General Meeting, Montreal, Canada, June 2006, Paper No. 06GM0467 . ????
- [19] Zué A. O., Chandra A., '*Simulation and Stability Analysis of a 100 kW Grid Connected LCL Photovoltaic Inverter for Industry*', accepted for presentation in IEEE-PES General Meeting, Montreal, Canada, June 18-21, 2006.
- [20] Tremblay E., Chandra A., and Lagacé P.J., '*Grid-Side Converter Control of DFIG Wind Turbines to Enhance Power Quality of Distribution Network*', IEEE-PES General Meeting, Montreal, Canada, June 18-21, 2006, Paper No. 06GM1090.
- [21] P.J. Lagacé, M.H. Vuong, K. Al-Haddad, "*A Time Model for Transient Simulation of Synchronous Machines using Phase Coordinates*", IEEE Power Engineering Society 2006 General Meeting, Montreal, Canada, June 2006, Paper No. 06GM0380 .
- [22] Khadkikar V, Chandra A, Barry A O and Nguyen T D, "*Application of UPQC to Protect a Sensitive Load on a Polluted Distribution Network*", accepted for presentation in IEEE-PES General Meeting, Montreal, Canada, June 18-21, 2006, .
- [23] Khadkikar V, Chandra A, Barry A O and Nguyen T D, "*Analysis of Power Flow in UPQC during Voltage Sag and Swell Conditions for Selection of Device Ratings*", accepted for presentation at IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering 2006 (CCECE 06), Ottawa, Canada, 7-10 May 2006.
- [24] Singh B., Bhuvanewari G., Garg V., Chandra A., '*Star Connected Autotransformer Based 30-pulse AC-DC Converter for Power Quality Improvement in Vector Controlled Induction Motor Drives*', presented in IEEE Power India Conference, New Delhi, India, April 10-12, 2006.

- [25] Singh B., Solanki J., Chandra A., “*Adaline Based Control of Battery Energy Storage System for Diesel Generator Set*”, presented in IEEE Power India Conference, New Delhi, India, April 10-12, 2006.
- [26] V. Khadkikar and Ambrish Chandra, “*A Novel Structure for Three-Phase Four-wire Distribution System Utilizing UPQC*”, presented in IEEE International Conference on Power Electronics, Drives and Energy Systems for Industrial Growth (PEDES-2006), New Delhi, India, December 12-15, 2006.
- [27] Aslain Ovono Zue and Ambrish Chandra, “*Grid Connected Photovoltaic Interface with VAR Compensation and Active Filtering Functions*”, presented in IEEE International Conference on Power Electronics, Drives and Energy Systems for Industrial Growth (PEDES-2006), New Delhi, India, December 12-15, 2006..
- [28] Etienne Tremblay, Ambrish Chandra, Pierre Jean Lagacé, “*Study of Grid-Side Converter Control for Grid-Connected DFIG Wind Turbines under Unbalanced Load Condition*”, presented in IEEE International Symposium on Industrial Electronics 2006 (ISIE 06), ETS, Montreal, Canada, 9-13 July 2006.
- [29] Jitendra Solanki, Bhim Singh, Ambrish Chandra, Kamal-Al Haddad, “*A Solid State Compensator with Energy Storage for Isolated Diesel Generator Set*” presented in IEEE International Symposium on Industrial Electronics 2006 (ISIE 06), ETS, Montreal, Canada, 9-13 July 2006.
- [30] Vipin Garg, Bhim Singh, G Bhuvaneswari, Ambrish Chandra, Kamal Al-Haddad, “*A Tapped Delta Autotransformer Based 24-Pulse AC-DC Converter for Variable Frequency Induction Motor Drives*” presented in IEEE International Symposium on Industrial Electronics 2006 (ISIE 06), ETS, Montreal, Canada, 9-13 July 2006.
- [31] Youssef Ounejjar, Kamal Al-Haddad, « *New line currents and neutral point balancing technique of three-level three-phase NPC converter* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1436-1441.
- [32] Rajaa Labaki, Bachir Kedjar and Kamal Al-Haddad, « *Single-Phase Active Front End Converter with series compensation* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 769-774.
- [33] S. Amarir and Kamal Al-Haddad, « *A new modeling technique for over voltage detection in three phase Adjustable speed drives* » in Proc. 32nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'06), Paris, France, November 07-10, 2006. pp. 1119-1124.
- [34] N. Bel Haj Youssef, Kamal Al-Haddad and H. Y. Kanaan, « *Real Time Linear Control implementation Based on Experimentally Validated Small Signal Model of a Three-Phase Three-Level Boost-Type Vienna Rectifier* », in Proc. 32nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'06), Paris, France, November 07-10, 2006. pp. 33-42
- [35] H. Y. Kanaan and Kamal Al-Haddad, « *Design, control and simulation of a high-efficiency low-cost DC-DC converter for high current applications* », in Proc. 28th International Telecommunications Energy Conference (INTELEC'06), Providence, Rhode Island, USA, September 10-14, 2006.

- [36] Mahmoud hamouda, Farhat Fnaiech, and Kamal Al-Haddad, « *Control of the line current provided by Dual-Bridge Matrix Converters using a discrete-time sliding mode control approach* », in Proc. 32nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'06), Paris, France, November 07-10, 2006. pp. 1727-1732
- [37] Mahmoud hamouda, Farhat Fnaiech, and Kamal Al-Haddad, « *Artificial Neural Networks as Harmonic Detectors* », in Proc. 32nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'06), Paris, France, November 07-10, 2006. pp. 2889-2892.
- [38] N. Bel Haj Youssef, Kamal Al-Haddad and H. Y. Kanaan, « *DSP Based Experimental Validation Technique Applied to the Development of a New Vienna Rectifier Small Signal Model* », in Proc. 32nd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'06), Paris, France, November 07-10, 2006. pp. 394-399.
- [39] Abdelaziz Zouidi, Farhat Fnaiech and Kamal Al-Haddad, « *Voltage source Inverter Based three-phase shunt active Power Filter: Topology, Modeling and Control Strategies* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 785-790.
- [40] F.Charfi, F.Sellami and Kamal Al-Haddad, « *Fault Diagnostic in Power System Using Wavelet Transforms and Neural Networks* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1143-1148.
- [41] Salem Rahmani, Kamal Al-Haddad and Hadi Y. Kanaan « *Average Modeling and Hybrid Control of a Three-Phase Series Hybrid Power Filter* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 919-924.
- [42] Bhim Singh, G.Bhuvaneswari, Vipin Garg, Ambrish Chandra, and Kamal Al-H« *A Tapped Delta Autotransformer Based 24-Pulse AC-DC Converter for Variable Frequency Induction Motor Drives* » addad, , IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 2046-2051.
- [43] Abdelaziz Zouidi, Farhat Fnaiech and Kamal Al-Haddad, « *Neural Network controlled three-phase three-wire shunt active Power Filter* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 5-10.
- [44] Mahmoud hamouda, Farhat Fnaiech, and Kamal Al-Haddad, « *Input filter design for SVM Dual-Bridge Matrix Converters* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 797-802.
- [45] Mahmoud hamouda, Farhat Fnaiech, and Kamal Al-Haddad, « *Control of the reactive line current provided by a Dual-Bridge Matrix Converter using the input-output feedback linearization approach* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 803-808.
- [46] Salem Rahmani and Kamal Al-Haddad, « *A Single Phase Multilevel Hybrid Power Filter for Electrified Railway Applications* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 925-930.
- [47] Salem Rahmani, Kamal Al-Haddad and Farhat Fnaiech, « *A Three-Phase Shunt Active Power Filter for Damping of Harmonic Propagation in Power Distribution Systems* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1760-1764.

- [48] H. Y. Kanaan, S. Rahamni and Kamal Al-Haddad, « *New Modeling, Simulation and Control of a PWM Single-Phase Shunt Hybrid Power Filter* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 960-963.
- [49] H. Y. Kanaan, Kamal Al-Haddad, G. Sauriole and R. Chaffai, « *Practical Design of a SEPIC Power Factor Corrector with DC-Voltage Regulation* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 964-969.
- [50] François Ruelland and Kamal Al-Haddad, « *Simulation and optimization of subway tunnel profiles* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 2659-2664.
- [51] Handy Blanchette and Kamal Al-Haddad, « *Switching Power MOSFET Performance: A Compromise Between EMI Generation and Thermal Consideration* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1293-1298.
- [52] Robert Thibault, Kamal Al-Haddad and Louis. A. Dessaint, « *Three Phase Grid Connected Converter With An Efficient Power Flow Control Algorithm: Experimental Validation* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1305-1310.
- [53] Lucian Mandache and Kamal Al-Haddad, « *High Precision Modeling of Nonlinear Lossy Magnetic Devices* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 2671-2676.
- [54] Nesrine Bel Haj Youssef, Kamal Al-Haddad and Hadi Kanaan, « *A New Methodology For Vienna Rectifier Rating And Controller Tuning Based on Control Saturation Analysis: Experimental Validation* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1328-1333.
- [55] M. Mrabet, F. Fnaiech and Kamal Al-Haddad, « *Convergence Analysis of a General Nonlinear Predictive Adaptive Controllers* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 405-410.
- [56] Lucian Mandache and Kamal Al-Haddad, « *High Precision Modeling of Saturable Transformers used as Voltage Regulators* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 2695-2699.
- [57] Bachir Kedjar and Kamal Al-Haddad, « *LQR with Integral Action for Phase Current Control of Constant Switching Frequency Vienna Rectifier* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1461-1466.
- [58] Ab. Hamadi, Kamal Al-Haddad and R. Rahmani, « *Series active filter to mitigate power quality for medium size industrial loads (multi Pulses Transformer and modern AC drive)* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1510-1515.
- [59] K. Sedraoui, Kamal Al-Haddad and G. Olivier, « *Flicker Compensation in Arc Furnace Power systems Using the UPFC* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1864-1868.
- [60] Saïd Amarir and Kamal Al-Haddad, « *A New Reflected Wave Modeling Technique for PWM ASD-Motors* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 2510-2515.

- [61] Bhim Singh, Jitendra Solanki, Ambrish Chandra and Kamal Al-Haddad, « *A Solid State Compensator with Energy Storage for Isolated Diesel Generator Set* », IEEE-ISIE International Symposium on Industrial Electronics, July 9-13 2006, Montreal, Canada, pp. 1774-1778.
- [62] H. Y. Kanaan, A. Hayek, S. Abourida and Kamal Al-Haddad, « *Averaged Modeling, Simulation and Control Design of a PWM Fixed Frequency Three-Phase Four-Leg Shunt Active Power Filter* », accepted in Proc. 9th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS'06), Nagasaki, Japan, November 20-23, 2006
- [63] H. Y. Kanaan, A. Hayek, S. Georges and Kamal Al-Haddad, « *Averaged Modelling, Simulation and Linear Control Design of a PWM Fixed Frequency Three-Phase Four-Wire Shunt Active Power Filter for a Typical Industrial Load* », in Proc. 3rd IEE International Conference on Power Electronics, Machines and Drives (PEMD'06), Dublin, Ireland, April 04-06, 2006.
- [64] H. Y. Kanaan, S. Georges, A. Hayek and Kamal Al-Haddad, « *Modelling and comparative evaluation of control techniques applied to a PWM three-phase four-wire shunt active power filter* », in Proc. 1st IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA'06), Singapore, May 24-26, 2006.
- [65] H. Y. Kanaan, A. Hayek and Kamal Al-Haddad, « *Modeling and Control of a Single-Phase Sheppard-Taylor Based Power Factor Corrector* », submitted to Proc. IEEE International Conference on Industrial Technology (ICIT'06), Mumbai, India, December 15-17, 2006.
- [66] H. Y. Kanaan, A. Hayek and Kamal Al-Haddad, « *Modeling and Computer Simulation of a PWM Three-Phase Four-Leg Shunt Active Power Filter* », accepted at the VIP Scientific Forum of the International IPSI-2006, Sveti Stefan, Montenegro, September 23-30, 2006.