

Nom: SIVERT **Prénom:** Arnaud

E.mail : arnaud.sivert@iut.u-picardie.fr

Adresse administrative:

I.U.T de l'Aisne, département G.E.I.I, 13 av. F.Mitterrand, 02880 Cuffies

LTI **Equipe Energie Electrique et Systèmes Associés (EESA)**

Tel: 03.23.76.40.10



Formations :

- (1988) **Baccalauréat de maintenance audiovisuelle électronique** mention Bien, Lycée Val de Murigny à Reims

- (1990) **B.T.S. électronique** mention anglais, lycée Val de Murigny. Projet de fin d'études: Conception d'un système électronique de gestion d'une attelle de rééducation.

- (1992) **Maîtrise et Licence Electronique, Electrotechnique, Automatique**, mention A.Bien, Faculté des sciences de NANCY.

* Projet de fin d'études: Conception d'un générateur hautes fréquences pour un laboratoire d'électronique

- (1995) **D.E.A Instrumentation & Micro électronique** de Nancy.

* Etude bibliographique sur les micromoteurs

* Projet : Etude de faisabilité et réalisation d'une motorisation autonome pour un asservissement de position dans le domaine biomédical. Ce projet a été effectué au laboratoire du L.I.E.N (Laboratoire d'Instrumentation et d'Electronique de Nancy) dirigé par Mr Prieur.

- **Doctorat de génie électrique au laboratoire du C.R.E.A (Centre de Robotique d'Electrotechnique et d'Automatique) à Amiens avec l'équipe de Soissons,**

* Titre de la thèse : Commande à structure variable appliquée au positionnement d'une charge mécanique à forte variation paramétrique soutenue le 28.09.2000 avec le jury suivant :

Président	: P. BUSSY	Professeur, Université de Picardie Jules Verne (60)
Directeurs de thèse	: D. PINCHON	Professeur, Université de Picardie Jules Verne (61)
	F. BETIN	M. Conférences, Université de Picardie Jules Verne (61)
Rapporteurs	: M. PIETRZAK	Professeur, Institut National Polytechnique de Toulouse (63)
	C. GOELDEL	Professeur, Université de Reims Champagne Ardennes (61)
Examineurs	: G.A. CAPOLINO	Professeur, Université de Picardie Jules Verne (63)
	D. MAUGER	Ingénieur, Société Socitec, Sartrouville

Références Professionnelles:

- Technicien dans un bureau d'études d'électrotechnique (contrat intérimaire pendant 4 mois de vacances)

- (90-92) Stagiaire au centre de Formation des Professeurs de l'Enseignement Technique de Nancy.

- (92-94) Enseignant d'électrotechnique à Pondichéry (Inde) en tant que volontaire du service national.

- (94-95) Enseignant d'électronique au Lycée Loritz à Nancy (stagiaire à l'I.U.F.M)

- (95.....) Détaché dans l'enseignement supérieur à l'I.U.T de l'Aisne au département de génie électrique (Soissons).

- 2011 Maître de conférence

Stages Effectués:

- Université d'été (1994 C.E.E) : Applications de l'électrothermie dans l'industrie et le bâtiment.
- Université d'été (1996 l'I.U.P Calais) : Régulation par logique floue.
- Habilitation électrique B2V, BR, BC (1996) et habilité depuis dans le département G.E.I.I.

Activités d'enseignement :

Depuis 1995, j'enseigne à l'I.U.T de l'Aisne au département G.E.I.I en tant que professeur du secondaire détaché dans l'enseignement supérieur. Ce département G.E.I.I présente un effectif d'une soixantaine d'étudiants en première année et d'une cinquantaine d'étudiants en deuxième année.

J'ai toujours effectué les travaux de réalisation en première année où chaque année les étudiants réalisent un nouveau sujet (chargeurs rapides pour des batteries Ni.Cd PIC 16C71, PIC 16F877, des gestions techniques de chauffage...). J'ai accompli pendant 5 ans les travaux pratiques d'électrotechnique de première année ainsi que les travaux de réalisation de câblage électrique.

Depuis 1995, je dispense aussi tous les cours, les travaux dirigés, les travaux pratiques d'électrotechnique et d'électronique de puissance de deuxième année.

Depuis 1999, je dirige le cours sur l'habilitation électrique au sein de trois départements de l'I.U.T de l'Aisne : génie électrique, génie chimique et génie mécanique. A partir de cette formation, l'I.U.T décerne un certificat de stage à l'habilitation électrique.

Depuis 2005, j'enseigne le module de travaux de réalisation du semestre 3 sur de gros systèmes électriques.

Entre 2000 et 2003, j'ai accompli des cours en licence professionnelle option Réseaux locaux industriels pour une remise à niveau en électrotechnique (variateur de vitesse).

Depuis 2007, je m'occupe du challenge de kartings électriques (e-kart.fr). Pour lequel, 4 kartings ont été réalisés de puissance 24 KW en moteur DC et 10KW en moteur AC. j'ai réalisé l'instrumentation en wifi, variateur, chargeur de batteries.

En 2008, nous sommes arrivés troisième du challenge, en 2009 nous l'avons remporté parmi 20 écoles et en 2010 finit deuxième. Nous avons aussi réalisé l'instrumentation d'un scooter électrique avec moteur roue brushless de 1500 W/60 km/h, avec 45 à 60 km d'autonomie. En 2009, nous avons réalisé un vélo électrique de 500W/40 km/h moteur brushless avec une autonomie de 40 km, utilisant des batteries li-po ou li-ion 48V/10 A.H. En 2010, un banc de test de moteur roue de vélo a été réalisé. En 2009, nous avons aussi réalisé des chargeurs rapides de 20A/12V fois 4 pour recharger rapidement nos véhicules avec PIC 18F6520. En 2010, nous avons fait prototype de chargeur et d'équilibreur pour batteries li-po 20 éléments 96V/20A.

Mon cursus pluridisciplinaire me permet d'enseigner en électronique, électrotechnique, automatique (Architecture logicielle, programmation IHM, Réseaux), automatisme, informatique industrielle ...

Activités administratives :

- Responsable des salles d'électrotechnique depuis 1995,
- Responsable de la coordination des stages de deuxième année au département G.E.I.I de 1998 à 2002,
- Membre de la commission d'hygiène et de sécurité de l'I.U.T de l'Aisne de 1998 à 2002,
- Membre du conseil du département G.E.I.I de 1999 à 2001 puis 2010,
- Membre de la commission des risques professionnels mettant en place l'habilitation électrique pour l'ensemble des départements G.E.I.I de 2001 à 2004,
- Responsable de la communication extérieure de l'établissement depuis 2003 à 2010,
- Responsable du challenge E-karting depuis 2006 et du challenge de vélo électrique depuis 2010,
- Chef de département du Génie électrique de Soissons Cuffies depuis novembre 2010.

Activités de recherche :

Aujourd'hui, les actionneurs électriques doivent réaliser des tâches de plus en plus précises tout en évoluant dans des environnements où les variations brusques de configuration mécanique sont fréquentes et conséquentes (variation d'inertie, de frottement visqueux et de couple de charge). C'est alors à la partie commande que l'on confie le soin de faire face aux variations de l'environnement pour fournir des signaux qui permettront à l'actionneur électrique de répondre aux spécifications demandées. Aussi, avec l'arrivée des processeurs numériques, de nombreuses théories telles que la commande prédictive, la commande optimale ou encore la commande adaptative sont apparues dans la littérature. Appliqués aux moteurs électriques, ces algorithmes présentent des propriétés remarquables d'insensibilité vis à vis de l'environnement mécanique. Cependant, ces techniques innovantes n'ont pas réussi à pénétrer le monde industriel du fait de leur important volume de calcul qui nécessite l'emploi de plateforme informatique du type DSP (Digital Signal Processor).

Mes travaux ont consisté à déterminer une commande qui soit à la fois robuste vis à vis des perturbations et peu calculatoire pour différentes motorisations électriques entraînant une charge mécanique à forte variation paramétrique telle qu'on la rencontre en commande numérique de machines-outils ou en robotique. Nous nous sommes donc tournés vers la théorie des modes glissants et la commande floue.

En ce qui concerne la théorie des modes glissants, la commande à structure variable (CSV) classique par commutation au niveau de l'organe de commande et l'autre plus originale, par modification du retour d'état ont été testées en simulation. Ces deux techniques ont été implantées sur différentes machines (DC, AC triphasées et hexaphasées) et validées expérimentalement, à l'aide d'un banc d'essais à configuration mécanique variable mis au point avec un partenaire industriel.

Puis, mes travaux se sont orientés sur la commande floue toujours appliquée aux mêmes motorisations. Ces études ont abouti à la mise au point d'un algorithme permettant la détermination des paramètres flous par la théorie des modes glissants.

Ces connaissances m'ont permis d'intégrer de la logique floue dans les chargeurs de batteries pour les véhicules électriques réalisés au sein du département génie électrique.

Mes compétences pluridisciplinaires me permettent de m'intégrer dans de nombreux sujets.

Publications dans des revues:

- [1] F. Betin, A. Sivert, A. Yazidi, G.A. Capolino, "Determination of Scaling Factors for Fuzzy Logic Control Using the Sliding-Mode Approach: Application to Control of a DC Machine Drive" IEEE Transactions on industrial electronics, vol. 54,no. 1, February 2007, pp. 296-309.
- [2] F. Betin, A. Sivert, B. Nahid, G.A. Capolino, "Position control of an induction machine using variable structure control," IEEE Transactions on Mechatronics, vol. 11, n°3, June 2006, pp.358-361.
- [3] F. Betin, A. Sivert, A. Faqir, G.A. Capolino, "Position control of an induction machine using fuzzy-logic regulator," Electromotion, vol.11, n°2, April-June 2004, pp.56-66.
- [4] A. Sivert, F. Betin, D. Pinchon, "Sélection des paramètres d'un régulateur flou à partir de la théorie des modes glissants: Application au moteur à courant continu", Revue Internationale de Génie Electrique, vol.6, n° 6, 2003, pp. 609-636.

Communications :

- [1] A.Sivert, F.Betin, J.Becar "A Fuzzy Logic Application for charger of batteries : go-kart", Conference EVER ecologic vehicles & renewable energies de MONACO, Avril 2011.
- [2] M. Moghadasian, R. Kiani, F. Betin, A. Sivert, V. Lanfranchi, A. Yazidi, G.A. Capolino "*Sensorless Position Control of Six-phase Induction Machine Using Fuzzy-PI System*", ISIE juin 2011 (article accepté)
- [3] M.A. Fnaiech, A. Sivert, F. Betin, G.A. Capolino, "Robust control of a faulted six phase induction machine using sliding mode control, article à la conférence IEEE MELECON, mai 2008, Ajaccio
- [4] A. Sivert, F. Betin, A. Faqir, G.A. Capolino, "Robust control of an induction machine drive using a time-varying sliding surface," Proceedings of IEEE International Symposium on Industrial Electronics Conference (ISIE'04), Ajaccio, May 2004, pp.1369-1374.
- [5] A. Sivert, F. Betin, A. Faqir, G.A. Capolino, "Time-varying sliding surface for position control of an induction machine drive," Proceedings International Conference on Electrical Machines (ICEM'04), Invited plenary session paper, Cracow (Poland), September 2004, vol. CD-ROM ISBN 83-921428-0-2, pp.695-700.
- [6] A. Sivert, F. Betin, G.A. Capolino, "Positionnement précis d'un servomoteur à courant continu à partir d'une commande à structure variable adaptée," Actes du colloque EF'2003, Gif-sur-Yvette, décembre 2003, p.86 (résumé) + 6p. CD-ROM.
- [7] F. Betin, A. Sivert, D. Pinchon, "Shifted sliding surface for a DC motor drive", 10th International conference on Power Electronics and Motion Control , Proceedings on CD-ROM, Dubrovnik, september 2002.
- [8] F. Betin, A. Sivert, D. Pinchon, G. A. Capolino , "Determination of a fuzzy regulator using sliding mode approach : Application to position control of a DC motor", 15th international conference on electrical machines, Proceedings on CD-ROM, August 2002, Bruges.
- [9] A.Sivert, A. Faqir, F. Betin, D. Pinchon, G. A. Capolino "A new variable structure control algorithm for DC motor drives," Electromotion, vol.9, n°3, July-September 2002, pp.135-146.

[10] F. Betin, A. Sivert, D. Pinchon, "Sliding modes for a DC motor drive", International Symposium on Industrial Electronics, July 2002, Proceedings on CD-ROM, L'Aquila, Italie.

[11] A. Sivert, F. Betin, D. Pinchon "Commande d'un actionneur à courant continu par mode de glissement avec rotation de la surface de commutation pour avoir une convergence finie", Congrès EF'01- Electrotechnique du Futur, Nancy, pp. 300-306.

[12] A. Sivert, F. Betin, D. Pinchon "Commande à structure variable intégrant une rotation de la surface de commutation : application au moteur à courant continu", Journées Doctorales d'Automatique (JDA 2001), 25-27 septembre 2001, Toulouse, pp. 301-306

[13] F. Betin, A.Sivert, D. Pinchon "Comparison between fuzzy logic control and variable structure approach for control of a DC motor drive", Conférence EPE'2001, 27-29 Août 2001, Graaz, Autriche.

[14] F. Betin, A. Sivert, D. Pinchon, "Chattering alleviation approach for variable structure control : application to position control of DC motor", Conférence Internationale Francophone d'Automatique (CIFA 2000), 5-8 juillet 2000, Lille, pp 653-658.

[14] A. Sivert, F. Betin, D. Pinchon, S. Tarasiewicz " Pilotage de la position d'un moteur d'asservissement à l'aide de la commande à structure variable", Electrotechnique du futur EF'99, Lille, pp 36-41, avril 1999.

Contrat :

- "Etude pour la réalisation d'un prototype d'implant orthopédique d'allongement osseux motorisé et télécommandé" contrat A.N.VA.R n°A98 08 080 L/II, du 24.08.98 avec le chirurgien docteur Guichet. Une close de confidentialité entre le laboratoire et le docteur Guichet ayant été signée, nous ne nous étendrons pas sur ce sujet. Néanmoins, en quelques mots, il s'agissait de réaliser un prototype de micro-motorisation pour un clou d'allongement inséré dans un fémur. Ce dispositif s'adresse aux patients présentant une différence de longueur de jambes entraînant une claudication plus ou moins importante. Le clou inséré dans le fémur subit périodiquement un allongement par le biais d'une vis sans fin accouplé à un micromoteur ce qui permet au bout de plusieurs mois de résorber cet handicap. Pour la motorisation, un micromoteur à courant continu commercialisé par Escap associé à un microcontrôleur PIC16C76 ont été retenus. La loi de commande basée sur le mode de glissement a été également choisie pour réaliser un allongement précis du clou. Le prototype a été réalisé, il ne reste plus au chirurgien-docteur qu'à réaliser les essais sur l'être humain.

Communications pédagogiques :

[9] A.Sivert, F.Betin, S.Carriere "*Electrically Propelled Bike: a Comparison between Two Control Strategies*", Conference EVER ecologic vehicles & renewable energies de MONACO, Mars 2012.

[8] A.Sivert, F.Betin, J.Becar, T.lequeux "*Do electric go-karts are getting better than gas powered ones?*", Conference EVER ecologic vehicles & renewable energies de MONACO, Mars 2012.

[7] A.Sivert, F.Betin, J.Becar "An Electrical Bike For Project Based Learning Platform", EVER ecologic vehicles & renewable energies de MONACO, Avril 2011.

[6] A.Sivert "le velo électrique", I.U.T en ligne, Mars 2011. <http://www.iutenligne.net/>

[5] A.Sivert, T.Lequeu « Nos élèves ingénieurs et pilotes de karting», Magazine Elektor N° 387 Septembre 2010,

[4] A. Sivert « Travaux de réalisation : instrumentation d'un karting électrique » revue des départements de Génie Electrique & informatique industrielle. N°72 Décembre 2008, pp.27-31

[3] A.Sivert, "Chauffage à induction : Etude et Mise en œuvre d'un onduleur résonant de tension" 23 Avril 2002, Réseau national de ressource en électrotechnique (www.iufmrese.cict.fr).

[2] A. Sivert, F. Betin, D. Pinchon " Introduction à la commande à structure variable ", CNR'I.U.T, Roanne, avril 2001.

[1] A.Sivert, F.Lejeune, F.Martin, collaboration avec Novelec "Chauffage à induction à flux longitudinal inférieur à 1 KW et supérieur à 10 KHz, onduleur résonnant de tension à un seul transistor" Colloque université industrie de saint Nazaire, le 11.06.98.

arnaud sivert
UPJV laboratoire LTI équipe EESA
control - motor electric - sliding mode - fuzzy logic - electric vehicle
Verified email at u-picardie.fr
My profile is public

Citation index	
All	Since 2005
Citations	55
h-index	4
10-index	2

Citations to my articles

Year	Citations
2003	1
2006	1
2007	2
2008	4
2009	6
2010	8
2011	5

Select	All	None	Actions	Cited by	Year
<input type="checkbox"/>				29	2007
Determination of scaling factors for fuzzy logic control using the sliding-mode approach: Application to control of a DC machine drive F. Betin, A. Sivert, A. Yazid, G.A. Capolino Industrial Electronics, IEEE Transactions on 34 (1), 295-302					
<input type="checkbox"/>				11	2008
Position control of an induction machine using variable structure control F. Betin, A. Sivert, D. Nahid, G.A. Capolino Mechatronics, IEEE/ASME Transactions on 11 (2), 255-261					
<input type="checkbox"/>				7	2004
Robust control of an induction machine drive using a time-varying sliding surface A. Sivert, F. Betin, A. Fagot, G.A. Capolino Industrial Electronics, 2004 IEEE International Symposium on 2, 1359-1374 vol. 2					
<input type="checkbox"/>				5	2004
Moving switching surfaces for high precision position control of electrical drives A. Sivert, A. Fagot, B. Naimoussoukhan, F. Betin, G.A. Capolino Industrial Technology, 2004. IEEE ICIT'04. 2004 IEEE International ...					
<input type="checkbox"/>				2	2000
Commande à structure variable appliquée au positionnement d'une charge mécanique à forte variation paramétrique A. Sivert, A. Sivert, F. Betin					
<input type="checkbox"/>				2	2002
Time-varying sliding modes for a DC motor drive F. Betin, A. Sivert, D. Pinchon					
<input type="checkbox"/>				1	2004
Time-varying sliding surface for position control of an induction machine drive A. Sivert, F. Betin, A. Fagot, G.A. Capolino Proc. of the 15th Int. Conference on Electr. Machines					
<input type="checkbox"/>				1	2002
A new variable-structure control algorithm for DC motor drives A. Sivert, A. Fagot, F. Betin, D. Pinchon, G.A. Capolino ELECTROMOTION-CLUJ NARPOCA-9 (2), 125-146					
<input type="checkbox"/>					2011
Sensorless position control of six-phase induction machine using fuzzy-Pi system M. Moghadasi, R. Kiani, F. Betin, A. Sivert, V. Lantieri, A. Yazid, G.A. Capolino Industrial Electronics (ISIE), 2011 IEEE International Symposium on, 729-744					
<input type="checkbox"/>					
Commande à structure variable intégrant une rotation de la surface de commutation: application au moteur à courant continu Variable structure control using rotated sliding surface: DC motor application A. Sivert, F. Betin, D. Pinchon					

these

<http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=14195677>

<http://scholar.google.com/citations?user=-rAXsmUAAAJ&hl=en>