

Pierre HAESSIG

âge : 27 ans

www.pierreh.eu

pierre.haessig@centralesupelec.fr

21 boulevard Franklin Roosevelt
35000 Rennes

bureau : +33 299 84 45 76
personnel : +33 681 17 12 06

Enseignant-Chercheur en Gestion d'Énergie

Parcours en Électronique - Électrotechnique - Automatique

- 2014– **Enseignant-Chercheur** en gestion d'énergie à CentraleSupélec, campus de Rennes, dans l'équipe d'Automatique des Systèmes Hybrides (ASH), laboratoire IETR.
Qualification Maître de Conférences en section 63 (génie électrique).
- 2011–2014 **Doctorant** EDF R&D sur la gestion et le stockage d'énergie éolienne, au laboratoire SATIE de l'ENS Rennes
- 2010–2011 **Master 2** Automatique & Traitement du Signal, de l'ENS de Cachan et Supélec
Stage de recherche au Laboratoire Signaux & Systèmes, Supélec, Gif-sur-Yvette
- 2009–2010 Agrégation de Physique Appliquée à l'ENS de Cachan. Reçu 1^{er}/16
Stage de recherche au MIT, Cambridge, USA
- 2007–2011 Élève normalien de l'ENS de Cachan au département EEA (Électronique - Électrotechnique - Automatique).
Licence et Master 1 Information-Systèmes-Technologie à l'Université Paris-Sud, Orsay.
Stage de recherche d'un semestre au MIT, Cambridge, USA
- 2005–2007 Classes préparatoires scientifiques, filière Physique & Sciences de l'Ingénieur au Lycée Kléber de Strasbourg

Compétences

Langues

- **Anglais** : 9 mois de stages aux États-Unis, présentations dans des conférences internationales TOEFL : 110/120, TOEIC : 990/990 en 2008
- **Allemand** : compréhension écrite et orale de base (multiples séjours et visites en Allemagne)
- **Espagnol** : cours du soir hebdomadaire à l'ENS Cachan pendant l'année 2010-2011

Informatique

(intérêt particulier pour les outils visant à la reproductibilité du calcul scientifique)

- **Python** utilisé intensivement pour les travaux de thèse
(y compris les documents de calcul interactifs IPython Notebook)
 - analyse et modélisation de données de terrain (séries temporelles)
 - simulations Monte Carlo de systèmes de stockage
 - optimisation de lois de gestion par la Programmation Dynamique
- **R** utilisé quotidiennement pendant le stage de Master 2
 - modélisation statistique de données de terrains
 - modélisation de séries temporelles
- **Matlab/Simulink** utilisé quotidiennement en stage de recherche ainsi que pendant toute la formation initiale en EEA à l'ENS Cachan
- **Outils de développement** : versionnement de code et de documents (svn, git) utilisé quotidiennement, générateur de documentation (sphinx) et tests unitaires (nose) utilisés souvent.

Expériences de Recherche

Travaux de thèse au laboratoire SATIE, ENS Rennes 2011–2014
encadrés par Bernard MULTON et Hamid BEN AHMED côté académique,
et Stéphane LASCAUD côté EDF R&D - département LME

Dimensionnement et gestion optimale d'un stockage d'énergie associé une production éolienne

- modélisation énergétique réaliste de systèmes de stockage (avec pertes et vieillissement)
- modélisation de la structure temporelle des erreurs de prévision de production éolienne
- optimisation de la gestion de stockage prenant en compte l'incertitude sur la prévision
- co-optimisation du dimensionnement et de la gestion du système de stockage

Stage de Master 2 au laboratoire Signaux & Systèmes, Supélec, Gif-sur-Yvette 2011, 4 mois
encadré par Pascal BONDON

Caractérisation de l'incertitude de production éolienne

- modélisation de l'incertitude de la relation entre puissance produite et vitesse du vent
- modélisation des erreurs de prévision par un modèle conditionnellement hétéroscédastique

Stage de recherche à l'ISN, MIT, Cambridge, USA 2010, 2 mois
encadré par Ivan ČELANOVIĆ
et en collaboration avec Félix HARTMANN, Michel KINSY et Jason POON

Plateforme de simulation temps réel des systèmes d'électronique de puissance

- interfaçage entre le code de modélisation et la plateforme de simulation (processeur dédié implémenté sur FPGA)
- création d'une interface graphique d'éditeur de schéma de systèmes de puissance (avec Python + bibliothèque Qt)
- mise au point d'un démonstrateur de la plateforme de simulation (avec comparaison à un système réel)

Collaboration industrielle avec Typhoon HIL, Cambridge, USA depuis 2009
Typhoon HIL is a technology leader for Hardware-in-the-Loop (HIL) real-time emulators for power electronics

Stage de recherche à l'ISN, MIT, Cambridge, USA 2009, 7 mois
encadré par Ivan ČELANOVIĆ

Simulation temps réel des circuits d'électronique de puissance

- sélection de modèles adaptés aux contraintes de la simulation temps réel (pas de temps 1 μ s)
- création d'un code Matlab pour la modélisation automatisée de circuits d'électronique de puissance en espace d'état (modèles linéaires par morceaux dits "systèmes hybrides")

Publications

Dimensionnement et gestion de stockage face à une source intermittente

- **P. Haessig**, B. Multon, H. Ben Ahmed. Energy Storage Control with Aging Limitation. accepté à *IEEE PowerTech 2015*, Eindhoven, the Netherlands, juin 2015.
- **P. Haessig**, B. Multon, H. Ben Ahmed, S. Lascaud. Quelle importance du choix de la loi de gestion pour dimensionner un système de stockage d'énergie? *SGE 2014*, Cachan, France, juillet 2014.
- **P. Haessig**, B. Multon, H. Ben Ahmed, S. Lascaud, P. Bondon. Energy storage sizing for wind power : impact of the autocorrelation of day-ahead forecast errors. *Wind Energy* 18(1), 43–57, January 2015, published online Oct 2013.
- **P. Haessig**, T. Kovaltchouk, B. Multon, H. Ben Ahmed, S. Lascaud. Computing an optimal control policy for an energy storage. *EuroSciPy 2013*, Brussels, Belgium, août 2013.
- **P. Haessig**, B. Multon, H. Ben Ahmed, S. Lascaud, L. Jamy. Aging-aware NaS battery model in a stochastic wind-storage simulation framework. *IEEE PowerTech 2013*, Grenoble, France, juin 2013.
- B. Multon, J. Aubry, **P. Haessig**, H. Ben Ahmed. Systèmes de stockage d'énergie électrique. *Technique de l'Ingénieur*, ref BE8100, 2013.

Simulation temps réel d'électronique de puissance

- M. Kinsy, D. Majstorovic, **P. Haessig**, J. Poon, N. Celanovic, I. Celanovic, S. Devadas. High-speed real-time digital emulation for hardware-in-the-loop testing of power electronics : A new paradigm in the field of electronic design automation (EDA) for power electronics systems. *PCIM 2011*, Nuremberg, Germany, mai 2011.
- J. Poon, **P. Haessig**, J. G. Hwang, I. Celanovic. High-speed hardware-in-the loop platform for rapid prototyping of power electronics systems. *IEEE CITRES*, Waltham, MA, septembre 2010.
- I. Celanovic, **P. Haessig**, E. Carroll, V. Katic, N. Celanovic. Real-Time Digital Simulation : Enabling Rapid Development of Power Electronics. *Ee 2009*, Novi Sad, Serbia, octobre 2009.