

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<sup>er</sup>/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  $\mu$ 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.