

Soirée doctorants N° 1 Le 15 Janvier 2010

-
- Réseaux de distribution du futur
 - Infrastructures critiques
-

Le bureau du chapitre français de l'IEEE PES inaugurerà le 15 Janvier 2010 un cycle de soirées doctorants au cours desquelles de jeunes chercheurs viendront présenter leurs travaux.

Pour cette première soirée à laquelle vous êtes tous chaleureusement conviés, nous donnerons la parole à deux jeunes chercheurs du G2Elab de Grenoble dont la thèse arrive bientôt à terme.

Marie-Cécile Alvarez-Hérault nous exposera le résultat de ses recherches sur l'évolution de l'architecture des réseaux de distribution permettant un développement optimal de la production décentralisée d'énergie. Elle nous montrera comment le bouclage et le maillage de ces réseaux tend à favoriser le développement de la production décentralisée tout en garantissant la continuité de service auprès des clients et les critères économiques de l'exploitant. Elle illustrera comment l'hybridation progressive des réseaux existants permettra d'atteindre de façon fiable et économique le réseau cible.

Benoît Rozel, quant à lui, nous parlera de ses travaux sur la sécurisation des grandes infrastructures critiques, indispensables au bon fonctionnement de notre société moderne, et cependant particulièrement vulnérables du fait de leurs interdépendances. Il montrera comment un outil de simulation comportementale et une modélisation multi-infrastructures permettent, dans le cas des infrastructures électriques et de télécommunication, de mieux comprendre les interdépendances, d'en identifier les points de vulnérabilité et donc d'aider à construire des solutions appropriées pour les maîtriser et les réduire.

La soirée se prolongera par un pot amical au cours duquel nous pourrons continuer à échanger avec les conférenciers.

Organisation et Inscriptions

Organisation :

- Section France IEEE PES (Power & Energy Society)
- SEE

Inscriptions :

- Gratuit
- Confirmer votre participation auprès de :
nathalie.lucazeau@rte-france.com

IEEE P&E S

Vendredi 15 janvier 2010

17h30 – 19h30

RTE - Tour Initiale
1, terrasse Bellini
Paris – La Défense

17h30 **Accueil**

17h35 **Marie-Pierre BONGRAIN**

Présidente du Bureau IEEE - PES
France

Chef du Département DMA à RTE

17h40 **Marie-Cécile ALVAREZ-HERAULT**

G2 Elab – INP Grenoble

18h30 **Benoît ROZEL**

G2 Elab – INP Grenoble

19h30 **Pot de l'amitié**

Become an **IEEE Student Member!** Join **ONLINE!**



IEEE

www.ieee.org/services/join

IEEE COMMUNICATIONS SOCIETY

Soirée doctorants N° 1 Le 15 Janvier 2010

Architecture des réseaux de distribution du futur en présence de production décentralisée d'énergie.

L'ouverture des marchés et la volonté grandissante de protéger l'environnement va conduire au développement de la production décentralisée (GED). Les réseaux de transport, déjà saturés, devront être aidés par les réseaux de distribution auxquels ces nouvelles productions seront connectées. Mais l'introduction massive de productions décentralisées pourrait modifier le fonctionnement des réseaux de distribution électrique.

Les travaux présentés ici illustrent un moyen d'accueillir ces productions : rechercher de nouveaux chemins pour aiguiller les flux. Pour cela deux étapes sont considérées, la planification long terme qui consiste à construire des réseaux cibles à partir de la connaissance des charges et des postes sources uniquement et la planification moyen terme qui consiste à établir les réseaux intermédiaires pour muter les réseaux existants vers les réseaux cibles à un horizon donné.

Grâce à une étude statistique de type Monte Carlo, l'impact du bouclage/maillage des réseaux de distribution sur le taux de pénétration de GEDs a pu être mis en évidence. Des tests effectués sur des réseaux réels ERDF extraits de la base patrimoniale ont montré que le bouclage/maillage des réseaux électriques favorise la pénétration de GEDs même dans le pire des cas (consommation minimale et production maximale).

Ainsi une hybridation entre les réseaux traditionnels (coupure d'artère), la double dérivation et des architectures bouclées est proposée afin d'augmenter le taux d'insertion de GEDs tout en garantissant la qualité et la continuité de service à un coût minimal. Des méthodes heuristiques reposant sur la théorie des graphes permettent de mettre en place des outils automatiques de construction de cette hybridation ainsi que de la coupure d'artère. Ces architectures sont comparées grâce à des indices classiques de fiabilité, au calcul du taux d'insertion maximal de GEDs et au calcul de coût global (investissement, coût des pertes et coût de l'Énergie non distribuée).

Enfin, une méthode métaheuristique est proposée pour établir la planification des investissements à réaliser afin de transformer les réseaux actuels en les réseaux cibles trouvés grâce aux outils automatiques tout en respectant les contraintes techniques et économiques.

IEEE P&E S

Vendredi 15 janvier 2010

17h30 – 19h30

RTE - Tour Initiale

1, terrasse Bellini

Paris – La Défense

Marie-Cécile Alvarez-Hérault

Marie-Cécile Alvarez-Hérault est née à Limoges en France le 5 avril 1983.

Elle a obtenu son diplôme d'ingénieur en Génie Electrique en 2007 à l'ENSIEG (Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieur Electricien de Grenoble), école du groupe Grenoble-INP (Institut Polytechnique de Grenoble).

Titulaire d'un Master2Recherche en Génie Electrique, elle est actuellement en troisième année de thèse dans le laboratoire G2Elab (Grenoble Génie Electrique), dans l'équipe SYREL (Système et réseau électrique).

Son domaine de recherche concerne les nouvelles architectures et exploitation des réseaux de distribution en présence de production décentralisée.

Become an **IEEE Student Member!** Join **ONLINE!**



IEEE

www.ieee.org/services/join

IEEE COMMUNICATIONS SOCIETY

Soirée doctorants N° 1 Le 15 Janvier 2010

**La sécurisation des infrastructures critiques :
recherche d'une méthodologie d'identification des
vulnérabilités et modélisation des interdépendances**

La présentation portera sur la sécurisation des infrastructures critiques. Celles-ci sont constituées de l'ensemble des grands réseaux indispensables au bon fonctionnement d'une société. Le travail présenté s'attache particulièrement aux réseaux électriques et de télécommunications associés. Les interdépendances entre ces derniers amènent à l'apparition de nouvelles vulnérabilités. Pour progresser dans la compréhension de ces vulnérabilités afin de les réduire, deux approches complémentaires ont été explorées.

La première est la création d'un outil de simulation comportementale pour systèmes multi-infrastructures. Celui-ci est basé sur trois logiciels métier distincts ainsi qu'un procédé de communication entre-eux. Il peut fonctionner sur différents systèmes d'exploitation et est évolutif. Son utilisation sur des scénarios d'étude a permis de mettre en évidence un exemple d'interdépendance comportementale entre une infrastructure électrique et son système de conduite.

La seconde est la proposition d'une modélisation multi-infrastructures inspirée par la théorie des réseaux complexes. Cette modélisation a été mise en oeuvre sous forme informatique dans deux environnements différents. Grâce à cette réalisation, il a été ensuite réalisé diverses études paramétriques et d'influence d'hypothèses adoptées sur plusieurs infrastructures mixtes (réseau électrique et de télécommunication associés). Les résultats obtenus permettent une évaluation de l'influence du réseau de communication sur l'impact des pannes généralisées dans les réseaux électriques et d'améliorer la compréhension du comportement des systèmes multi-infrastructures face aux défaillances.

IEEE P&E S

Vendredi 15 janvier 2010

17h30 – 19h30

RTE - Tour Initiale

1, terrasse Bellini

Paris – La Défense

Benoît ROZEL

Benoît Rozel est un ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure de Cachan. Il a été reçu premier au concours de l'agrégation de Génie Électrique en 2005. Il a ensuite obtenu un Master 2 recherche en Génie Électrique à Grenoble INP en 2006. Puis, il a préparé une thèse de doctorat intitulée "Sécurisation des infrastructures critiques :

recherche d'une méthodologie d'identification des vulnérabilités et modélisation des interdépendances" au G2Elab (UMR 5269 -- Grenoble INP / UJF / CNRS) sous la direction de Nouredine Hadjsaïd. Cette thèse a été soutenue en juillet 2009. Il est actuellement enseignant au département GEII de l'IUT de Nice depuis septembre 2009.

Become an **IEEE Student Member!** Join **ONLINE!**



www.ieee.org/services/join

