IEEE Section France

Réseaux

POWER ENGINEERING SOCIETY PES IEEE

Bulletin du chapitre français de l'IEEE PES n°1 Avril 2005

Editorial

Réseaux 0 ayant reçu un accueil favorable auprès de son public, certes limité mais de qualité, le bureau IEEE PES a décidé de continuer à émettre trois fois par an un bulletin destiné à vous informer et surtout à vous donner la parole. Voici donc ***Réseaux*** 1 !

Vous trouverez dans ce nouveau numéro :
- des renseignements concernant l'IEEE ;
- des nouvelles des hommes et femmes de l'IEEE PES France (nous nous sommes permis une excursion en Belgique pour honorer un collègue éminent) ;
- des résumés de conférences (secteur électrique et marchés aux USA : états et perspectives, production décentralisée et éolien : état et perspectives, conférence IEEE/PSCE) ;
- des faits marquants d'actualité ;
- une présentation d'Electriciens sans frontières ;
- une rubrique étudiante ;
- des informations sur l'activité du bureau ;
- des renseignements sur les conférences à venir.

Nous souhaitons que vous trouviez, comme pour le premier, de l'intérêt à lire ce nouveau numéro. N'hésitez pas à contribuer aux numéros suivants en envoyant, dès à présent, vos contributions à Anne-Marie Denis ou à Jean-Michel Tesseron.

N'hésitez pas également à nous contacter pour nous faire part de vos idées, pour proposer des actions, des conférences… Et n'oubliez pas que nous avons toujours plaisir à vous rencontrer, en particulier à l'occasion de conférences organisées par le bureau, souvent en collaboration avec le club 15 de la SEE.

Marie-Pierre Bongrain
Présidente du Bureau IEEE PES France

Pour nous contacter : coordonnées des membres du bureau de l'IEEE PES France

marie-pierre.bongrain@rte-france.com	tél. 01 39 24 39 80
anne-marie.denis@rte-france.com	tél. 01 39 24 41 14
regine.belhomme@edf.fr	tél. 01 47 65 38 60
nouredine.hadjsaid@ieg.ensieg.inpg.fr	tél. 04 76 82 71 52
lebiad@ieee.org	tél. 04 72 36 46 58
jean-michel.tesseron@rte-france.com	tél. 01 41 02 26 49
sylvain.vitet@edf.fr	tél. 01 46 93 21 83

Pour en savoir plus sur l'IEEE:
IEEE: http://www.ieee.org/
PES: http://www.ieee.org/portal/site/pes/

Prochaine conférence organisée par le bureau IEEE PES France : 6 septembre 2005

Le bureau IEEE PES France a le plaisir de vous annoncer en primeur la prochaine conférence qu'il organise, et vous recommande d'en inscrire tout de suite la date sur votre agenda.
Elle se tiendra le 6 septembre 2005 après-midi, au siège de RTE, Tour Initiale à La Défense (métro : Esplanade de la Défense).
Elle devrait vivement intéresser tous les membres de l'IEEE PES France, à double titre :
- son thème porte sur les Wide Area Measurement Systems (WAMS), ce que l'on peut traduire par la transmission rapide de mesures et d'informations réparties sur un grand réseau électrique et leur utilisation à des fins de protection ; après la conférence que nous avions organisée en août 2004 pour exposer les grands incidents survenus en 2003, nul doute que beaucoup de monde devrait être intéressé par les recherches qui peuvent contribuer à éviter de tels incidents!
- nous avons réussi à obtenir le concours de conférenciers de premier ordre ; Arun Phadke, de l'université Virginia Tech, est l'auteur de multiples articles IEEE sur les WAMS, bien connu des lecteurs des Transactions IEEE ; il viendra nous présenter l'expérience américaine dans le domaine ; de l'autre côté de l'Atlantique, Juan Manuel Rodrigues Garcia, de REE, nous fera part de l'expérience européenne ; outre qu'il fait partie des experts européens sur les WAMS, il connaît bien les problèmes de fonctionnement et de stabilité posés par l'extension de l'interconnexion synchrone des grands réseaux.

Réservez donc dès aujourd'hui cette date, en attendant de recevoir prochainement par mail une invitation plus détaillée!

Anne-Marie Denis et Jean-Michel Tesseron

Hommes et femmes de l'IEEE PES France

Nouredine Hadj-Saïd a été nommé Président du Comité International CRIS « International Institute for Critical Infrastructures ».

Lors de la Soirée des Grands Prix de la SEE du 3 décembre 2004, Jean - Gabriel Rémy (Président de la SEE et Fellow IEEE) a remis une distinction à deux membres de l'IEEE PES France :

- Victor Fouad Hanna (Université de Paris 6) a reçu le diplôme de Membre Emérite de la SEE ;
- Jean-Philippe Paul (RTE) a reçu le diplôme de Membre Senior de la SEE.

Vincent Sermanson (RTE) a été nommé membre de la nouvelle Task Force "Blackouts Experience, Mitigation and Role of New Technologies" du Comité Power System Dynamic Performance de l'IEEE.

Gérard Robert (EDF R&D) a participé à la conférence IEEE/PSCE qui s'est tenue à New York en octobre 2004, et vous pourrez lire plus loin le compte rendu qu'il en a fait.

P. Tsamasfyrou (RTE), F. Verrier (RTE), et Maurizio Monti (RTE) ont vu leurs synopsis acceptés pour le Symposium Cigré/IEEE PES “Congestion Management in a Market Environment”, qui se tiendra du 5 au 7 octobre 2005 à La Nouvelle Orléans (Louisianne). Vous trouverez ces synopsis plus loin dans ce numéro de ***Réseaux***.

En débordant un peu du périmètre français, nous avons la joie de vous annoncer la nomination de Fellow Member de Thierry Van Cutsem, professeur à l'Université de Liège. Ceci nous fait d'autant plus plaisir que Thierry Van Cutsem a engagé depuis 1987 des travaux de collaboration avec EDF, puis RTE, dans le domaine des études de sûreté des réseaux électriques de grand transport.

*Pour les numéros suivants de **Réseaux**, merci de nous transmettre toutes informations relatives aux hommes et femmes de l'IEEE PES France : nominations, promotions à des grades de l'IEEE, présentations de conférences dans des instances IEEE, parution de publications dans des revues de l'IEEE, etc.*

Conférence "Secteur électrique et marché aux USA: états et perspectives" du 27 janvier 2005

Le 27 janvier dernier, le Club 15 de la SEE a organisé, avec le parrainage de l'IEEE PES France, une conférence au siège de RTE à La Défense pour faire le point sur l'évolution du secteur électrique et la situation du marché de l'électricité aux Etats-Unis.

En introduction, Marie-Pierre Bongrain, présidente du bureau de l'IEEE PES France, a souligné qu'il existe plusieurs types de marché électrique aux Etats-Unis, et que le conférencier allait s'attacher à en dégager les différences et les points communs, ainsi que l'évolution au fil du temps.

Professeur consultant à l'Université de Stanford, le Dr Hung-Po Chao connaît bien ces questions, car il consacre depuis de nombreuses années ses travaux à la conception des marchés électriques et aux restructurations, en prodiguant ses conseils aux compagnies électriques, aux gouvernements et aux organismes de régulation, aux Etats-Unis et ailleurs. A l'EPRI (Electric Power Research Institute), il est responsable de l'activité portant sur la restructuration des marchés. Sa présence actuelle en France, qui a fourni l'occasion de sa conférence, s'inscrit dans le cadre d'une collaboration en cours avec EDF R&D.

Le Dr Hung-Po Chao a commencé son exposé en décrivant les principaux éléments moteurs de la restructuration aux Etats-Unis, sur les plans socio-économique, politique et technologique, ainsi que les buts poursuivis lors de la restructuration du secteur électrique.

Aujourd'hui, environ les deux tiers de la population des Etats-Unis sont desservis par des marchés. Mais ceux-ci demeurent très fragmentés, même s'il y a une incitation actuelle à former de plus grandes régions avec l'émergence des RTOs (Regional Transmission Operators), et si quelques modèles dominants de marché émergent.

En s'appuyant sur plusieurs transparents, le Dr Hung-Po Chao a montré que la situation américaine actuelle présente des écarts notables par rapport à ce qui était visé; ainsi, la restructuration n'a eu que peu d'incidence sur les différences de prix de l'électricité entre Etats, qui demeurent très marquées; par ailleurs, l'unbundling, qui était jugé absolument indispensable il y a une vingtaine d'années, est loin d'être accompli, et les opérateurs des systèmes de transport ont souvent un rôle bien plus important que ce qui était initialement envisagé; sur un plan fondamental, la question de la rentabilité des investissements en ouvrages de production et de transport reste un véritable problème, alors que c'est la réalisation des investissements qui détermine si un marché est efficace ou non.

Sans se limiter à un simple constat, le Dr Hung-Po Chao s'est attaché à dégager des voies d'action. Pour lui, les différentes crises qui ont secoué les Etats-Unis, et en particulier la Californie, illustrent bien qu'on a trop voulu procéder de façon trop volontariste, en engageant des ruptures lourdes insuffisamment préparées et non maîtrisées, sans recourir à des expérimentations graduelles qui auraient mieux permis d'explorer les risques et de les maîtriser. Au contraire, la constitution de marchés viables demanderait de concevoir la restructuration comme un véritable processus, en définissant des règles de marché, et en modélisant les acteurs, leurs risques et leurs performances. Il est ainsi saisissant qu'il n'ait pas encore été défini d'indicateur permettant de caractériser et de suivre la performance d'un marché.

Le débat final entre le conférencier et les participants a été réellement passionnant, avec des questions qui ont porté entre autres sur le "demand side management", les conclusions tirées de l'affaire ENRON, l'attribution à l'opérateur de réseau de la propriété des investissements, l'articulation des responsabilités pour conduire la transformation des règles de marché, et la confrontation de la régulation par les prix aux caractéristiques du secteur électrique. Il faudrait beaucoup de

place pour rendre compte sérieusement de ce débat, d'autant qu'il s'est poursuivi avec tout autant de passion bien au delà de la fin de la conférence, autour d'un verre, et cette fois sans prise de notes.

En conclusion, le Dr Hung-Po Chao a insisté sur le fait qu'il est fondamental qu'il y ait plus de travail dans le monde sur la façon de mieux comprendre l'effet du marché et la mesure de sa performance, et que la conception de marchés ne pourra pas progresser sans une collaboration internationale active.

Jean-Michel Tesseron

Journée d'Etudes « Production décentralisée et éolien : état et perspectives » du 7.12.2004

Le 7 Décembre 2004, le Club 15 de la SEE et le Chapitre Français IEEE PES profitaient du salon ELEC 2004, au Parc des Expositions de Villepinte, pour organiser une journée de conférences sur la problématique éolienne.

L'origine très diversifiée des conférenciers (DGEMP / DIDEME, Framatome / Jeumont, Ecole des Mines de Paris, Région Nord Pas-de-Calais, RTE, EDF, AREVA, INPG / IDEA) a permis d'aborder les divers aspects associés à cette source d'énergie :

- Développement de l'éolien en France à l'horizon 2007 – 2010, avec une capacité installée probable de l'ordre de 6000 MW en 2010.
- Avantages et inconvénients des diverses technologies d'aérogénérateurs.
- Etat de l'art sur les modèles de prévision de la production éolienne, intervalles de confiance et risque.
- Elaboration d'un schéma éolien régional : complexité des facteurs environnementaux à prendre en compte, pléthore d'organismes impliqués, lourdeur actuelle du processus.
- Energie éolienne et réseau de transport : difficultés de planification des renforcements de réseau liées à l'imprévisibilité de la filière à moyen / long terme, difficulté d'intégration de la filière éolienne en exploitation due à l'intermittence et à la prévisibilité peu fiable de cette source d'énergie, désolidarisation des moyens de production éolien en cas de défaut sur le réseau THT.
- Nouvelle procédure mise en place depuis Juin 2004 pour le traitement des demandes de raccordement au Réseau Public de Distribution, pour étudier prioritairement les projets bénéficiant au préalable d'un permis de construction.
- Outils proposés par un constructeur pour le pilotage de la production décentralisée.
- Réseaux de distribution du futur ; nouveaux concepts de contrôle et gestion fondés sur un principe d'intelligence distribuée.

L'auditoire d'environ 150 personnes a ainsi pu bénéficier d'un panorama intéressant des vertus et difficultés liées à ce nouveau type d'énergie, dans un contexte d'apparition confirmée sur le territoire français de moyens de production éoliens, que nos voisins allemands, danois et espagnols gèrent depuis de nombreuses années.

Anne-Marie Denis

Compte rendu de la conférence IEEE / PSCE d'Octobre 2004

Cette conférence IEEE/PSCE qui portait sur les systèmes électriques était organisée du 11 au 14 octobre 2004 à New York par IEEE Power Engineering Society et Con Edison. Intitulée « New solutions for new challenges », elle couvrait les thèmes suivants :

- planification et fonctionnement,
- marché et économie,
- performances dynamiques,
- outils temps réel,
- pédagogie sur les systèmes électriques.

Les principaux acteurs du domaine (environ 900 personnes) étaient présents, à savoir quelques compagnies d'électricité (Con Edison, Eltra, Hydro-Québec, RTE, EDF R&D…), des constructeurs de matériels électriques (AREVA T&D, ABB, VA TECH, GE…), des universités et des centres de recherche (universités de New York, Tokyo, Bruxelles, laboratoires du CESI, IREQ...) et des consultants (DigSilent, KEMA consulting, Advantica, American Electrical Testing…).

Différentes formes de présentations se sont succédées : une session plénière, plusieurs sessions techniques (panels et posters) ainsi qu'une exposition dédiée aux logiciels (conduite de réseau, estimateur d'état du réseau…) et aux matériels (capteurs, câbles, dispositifs de protection…) appliqués aux systèmes électriques.

Session plénière :
En première partie, un journaliste a rapporté le caractère sensationnel du blackout du 14 août 2003 au nord-est des USA vu par les journalistes de la radio nationale NPR (National Public Radio). Son caractère sensationnel a été souligné dans la mesure où, contrairement aux ouragans, il n'était pas prévisible. La vulnérabilité du réseau électrique new yorkais ainsi que des erreurs humaines de conduite du réseau ont été évoquées pour expliquer l'étendue de la panne.

La deuxième partie a porté sur la confidentialité et la sûreté du système électrique dans un marché compétitif.
Le système électrique new yorkais a été décrit en phase d'évolutions (construction de postes) eu égard à une prévision croissante de la consommation (+14% d'ici 2010).
La confidentialité des données producteurs possédées par NYISO a été rappelée avec le dilemme de la transparence demandée par les autorités.
Concernant la sûreté du système électrique, elle dépend de nombreux facteurs changeants (topologie du réseau, variations de charge…) qui la rendent difficile à garantir.

Pour minimiser les ajustements de puissance, les améliorations souhaitées ont porté sur la précision du modèle de prévision de consommation. Le besoin de protéger le réseau contre d'éventuelles attaques terroristes a également été mentionné.

Panels
Les panels se déroulaient en parallèle autour de 16 grands thèmes traitant respectivement des aspects techniques et économiques liés aux réseaux de transport et de distribution. On citera comme panels fédérateurs ceux relatifs à l'économie dans les marchés de l'électricité, l'insertion de la production décentralisée et le retour d'expérience sur l'éolien.

Le retour d 'expérience de l'éolien fait ressortir de nombreux problèmes de gestion du réseau et de la production apparemment partagés par l'assemblée. Avec un taux de pénétration d'éolien de 21 %, le gestionnaire de réseau ELTRA a dû accroître ses services système pour compenser les fluctuations de l'éolien (recours à des cogénérations, des compensateurs synchrones…). A Mexico, une étude de raccordement d'une ferme éolienne de 204 MW a fait ressortir un besoin de tolérance aux défauts (fault ride through) et de renforcement du réseau en terme de lignes et de compensation réactive. Parmi les solutions proposées pour atténuer l'impact de l'éolien, l'idée d'utiliser la puissance excédentaire éolienne pour faire du pompage hydraulique a été mentionnée.
Par ailleurs, dans le domaine de l'économie des marchés de l'électricité, plusieurs exposés ont porté sur la volatilité des prix du kWh et sur le marché d'ajustement. L'université UMIST de Manchester a présenté les résultats d'une thèse sur la prévision des volumes de déséquilibre production - consommation.
Pour le thème performances dynamiques, des outils de surveillance de la stabilité du réseau ont été présentés avec une mesure en temps réel de la phase en différents lieux.
Pour le thème protections, on retiendra la nécessité d'identifier les zones vulnérables, la difficulté de détecter tous les défauts (défauts cachés), les relais numériques jugés trop compliqués d'utilisation et enfin l'importance des enregistrements pour analyser les causes de déclenchement et avoir des arguments pour ne pas se faire contester.

Des présentations ont également porté sur l'analyse des blackouts. Les facteurs responsables ont été recensés (congestions, maintenance insuffisante du réseau, incertitudes sur les performances réelles des centrales, pression des média pour ne pas délester les consommateurs…) et des actions préventives et correctrices ont été proposées (plan de protection performant et étendu, accroissement de la précision des études de stabilité en améliorant les modèles choisis, capacité de fonctionnement en mode îloté…).

Posters
Les 254 posters présentés portaient sur des méthodes et des outils relatifs à la planification, au fonctionnement et à la conduite du réseau. La plupart des posters avaient un caractère scientifique (analyse modale, bifurcations, logique floue et réseaux neuronaux) appliqué aux besoins du gestionnaire de réseau de transport et de distribution. Les sujets récurrents portaient notamment sur :
- les oscillations électromécaniques inter-zones (au Japon et aux USA notamment) ;
- l'instabilité en tension (dont le risque croît avec l'insertion de la production décentralisée) ;
- le calcul du load flow optimal ;
- le choix de l'emplacement des FACTS ;
- les modèles de marché.

On notera l'article d'EDF R&D "*Conformity evaluation method of power plants performance for grid stability*" qui donne des informations sur la procédure EDF Producteur de surveillance des performances au réglage de fréquence et de tension des centrales nucléaires en France.

Enfin, pour clôturer la conférence, diverses visites techniques ont été proposées : l'installation de cogénération KeySpan (250 MW), le centre de contrôle des chemins de fer de New York, les turbines à gaz de New York Power Authority et le centre de formation de Con Edison.

Gérard Robert (EDF R&D)

Au delà de l'IEEE PES France

L'engagement des électriciens dans des associations bénévoles est une tradition bien ancrée à l'IEEE. A ce titre, nous vous proposons le témoignage d'Hervé Gouyet, Président d'Electriciens sans frontières, qui pourra sûrement susciter des vocations chez des membres de l'IEEE PES France.

Electriciens sans frontières, l'Energie du Développement :

Créé en 1986 par 10 salariés de la Direction de la Recherche d'EDF avec l'ambition de mettre leur savoir faire et leurs compétences d'électriciens au service des populations défavorisées dans le monde et d'utiliser les services énergétiques comme « levier de développement », Electriciens sans Frontières est aujourd'hui une fédération de 18 associations régionales regroupant quelques 800 bénévoles avec une cinquantaine de projets en cours, bénéficiant à 1 000 000 personnes démunies dans 25 pays d'intervention. Notons que ces bénévoles sont pour la plupart issus d'EDF, qui est l'un de nos principaux partenaires - tant sur le plan humain, que technique et financier (les contrats avec les pouvoirs publics - français ou européen - ayant aussi permis d'augmenter notre force sur le plan du financement direct de nos actions).

L'énergie au service du développement durable

« Sans énergie pas de dynamique économique et sociale, sans dynamique économique et sociale pas de développement général et local ».

L'enjeu pour Electriciens sans frontières consiste à intégrer les services liés à l'énergie aux champs prioritaires du développement comme la santé, l'éducation, le développement rural et artisanal. Pour cela, nous impliquons dès le début d'un projet les bénéficiaires, et avec eux nous étudions leur capacité technique et financière pour gérer le service apporté. Nous réalisons en amont une étude comparative entre les différentes solutions techniques adaptées au contexte local et pouvant aussi favoriser le démarrage d'activité. Les programmes d'efficacité énergétique et d'énergie décentralisée, basés sur des énergies locales et renouvelables, sont privilégiés.

Notre démarche a prouvé son efficacité. Environ 1 000 000 personnes bénéficient directement ou indirectement de nos interventions dans 30 pays en Asie, en Afrique, en Amérique du Sud et en Europe centrale. Mais beaucoup reste encore à faire.

L'énergie au service des populations en situation de crise

Nous participons aussi à l'aide aux populations et aux organisations existantes dans les régions en situation de crise, dans le cadre d'actions de post-urgence menées en partenariat avec d'autres Organisations Non Gouvernementales (ONG). En nous appuyant sur nos métiers et compétences d'énergéticiens, nous accompagnons le rétablissement des services collectifs avec les ressources et compétences locales. Ces actions de « post-urgence» ne sont pas à isoler des actions de développement, elles sont complémentaires.

Ainsi, dès le lendemain du tsunami, Electriciens sans frontières s'est mobilisée. Nous avons mis à disposition de nos partenaires de l'action humanitaire d'urgence hommes et matériel. Plusieurs équipes sont parties avec la Croix-Rouge, le Secours Catholique et Care. Quatre missions en Indonésie, cinq équipes au Sri-Lanka et une en Thaïlande, ont permis d'éclairer et de sécuriser des lieux de vie, d'électrifier des centres de soins et d'alimenter des pompes filtrantes pour rendre l'eau potable. Les bénévoles, mettent ainsi leurs compétences d'électriciens au service de nos partenaires pour faciliter leurs interventions. Pour les populations locales, l'association s'efforce d'apporter des solutions énergétiques permettant la satisfaction des besoins vitaux et l'amélioration de leurs conditions de vie.

L'enjeu en Asie est de rester mobilisés – Electriciens sans frontières mais aussi tous ceux qui nous soutiennent matériellement et financièrement - pour intervenir dans la durée, afin de participer activement à la reconstruction, tout en restant mobilisés dans tous les autres pays dans lesquels nous intervenons déjà, et de s'investir dans ceux où nous devrions intervenir.

Hervé Gouyet
Président d'Electriciens sans frontières

www.electriciens-sans-frontieres.org

Faits d'actualité

Réorganisation majeure à EPRI

Fondé en 1973, EPRI (Electric Power Research Institute) est un organisme américain qui fournit des services de R&D à ses membres (62 membres et plus de 130 membres fondateurs). Ceux-ci, qui sont principalement des compagnies électriques, payent une ou des cotisations pour les domaines qui les intéressent. En échange, ils ont accès à tous les résultats des domaines pour lesquels ils cotisent. Ils peuvent également demander la réalisation de travaux plus spécifiques sous certaines conditions.
Les membres américains d'EPRI représentent de l'ordre de 90 % de l'électricité générée aux USA. La participation des membres hors USA représente plus de 10% du programme de R&D d'EPRI. EPRI apparaît donc un acteur important de la R&D mondiale dans le secteur de l'énergie électrique.

EPRI a subi en novembre dernier une réorganisation majeure initiée par son nouveau président Steve Specker (nommé le 1er septembre 2004).

L'objectif de cette réorganisation est d'accroître la valeur d'EPRI pour ses membres et pour le public en général. Plus précisément cette réorganisation vise à :

1) **Simplifier et unifier l'organisation d'EPRI** : il est apparu nécessaire de réduire la complexité d'EPRI. La nouvelle organisation sera plus ciblée et plus cohérente.
2) **Améliorer les services aux clients et leur valeur ajoutée** : EPRI sera plus efficace dans son administration, et plus accessible pour ses clients qui recevront un service supérieur à plus grande valeur ajoutée pour les mêmes investissements de R&D.
3) **Renforcer l'impact de ses compétences techniques** : une meilleure adaptation sera réalisée entre les compétences techniques d'EPRI et les besoins du marché. La collaboration avec les membres sera renforcée.

Concrètement , les actions suivantes ont été réalisées :

- Suppression de l'organisation matricielle qui a été remplacée par 4 secteurs intégrés : Production nucléaire (*Nuclear*), Production non nucléaire (*Generation and DR*), Environnement (*Environment*), Réseaux et Marchés (*Power Delivery and Markets*).
  Chaque secteur comporte des domaines *(area*s, par exemple Transport ou Distribution) qui à leur tour sont structurés en Programmes *(Program*s, par exemple P37 : Postes). Chaque programme est composé d'ensembles de projets ou de projets qui sont menés sur une base pluriannuelle. Enfin, certains projets donnent lieu à la création de groupes de travail *(Task Force*s).
- Pour ce qui est des filiales, les activités de E2I (Electricity Innovation Institute) et EpriWorldwide ont été réintégrées dans la structure même d'EPRI..
  En particulier, le consortium IntelliGrid^{SM} (anciennement CEIDS) réintègre EPRI et relèvera du Secteur *Power Delivery and Markets.* IntelliGrid^{SM} est un consortium de

15 partenaires publics et privés dans lequel sont menés différents projets traitant des réseaux du futur (architecture, bases de données, systèmes et technologies de l'information, modélisation et outils de simulation, technologies, …).

- D'autre part, les activités à profit (EPRI Solutions, EPRI PEAC, PRIMEN, Global Energy Partners) sont regroupées a Knoxville sous la bannière d'EPRI Solutions.
- Enfin, accessoirement, EPRI vend des bâtiments : des 8 bâtiments actuels, l'objectif est de passer à 4.

Pour plus d'informations sur EPRI et ses activités, consulter le site : www.epri.com.

Régine Belhomme

Projet SESSA

Le SESSA est un projet financé par la Communauté européenne (CE, DG Recherche) dans le cadre du sixième PCRD. Il est coordonné par Jean-Michel Glachant & François Lévêque (Armines – Ecole des Mines de Paris).

L'objectif du SESSA est de contribuer à la revue européenne de 2006- programmée lors du sommet de Copenhague – sur le marché intérieur de l'énergie. Ses principales cibles sont l'amélioration des connaissances actuelles sur la régulation et les politiques, le développement et la comparaison de méthodologies, la construction de propositions pour implémenter les meilleures pratiques et enfin, la facilitation des interactions entre des membres académiques de haut niveau et des décisionnaires.

Pour cela, le SESSA rassemble dans un forum des chercheurs d'universités ou écoles avec divers acteurs du secteur énergétique, et organise une série de conférences sur des sujets critiques. En juillet 2004, la première conférence "Refining Market Design" (Raffiner l'organisation du marché) avait pour objectif d'examiner les performances des organisations du marché électrique. En octobre 2004, la conférence "Addressing Market and Industry Restructuring for Consumer Benefits" (Dévouer la restructuration du marché et de l'industrie électrique au bénéfice du client) évaluait la question du pouvoir de marché et la restructuration de l'industrie. En décembre 2004, la conférence "Perspectives and Challenges of EU Electricity-Enlargement" (Perspectives et défis de l'élargissement européen du secteur électrique) débattait du point de vue du développement durable, de l'intégration des nouveaux états membres et des candidats de l'europe de l'Est. En mars 2005, la conférence "Harmonising an Effective Regulation" (harmonisation vers une regulation efficace) faisait un bilan des instruments politiques pour l'implémentation d'une régulation efficace en faveur du développement durable et pour l'harmonisation les niveaux de régulations nationales et européenne. En mai 2005, la cinquième conference "Investing for Sustainability" (Investir vers le durable) examinera les questions de long terme relatives au développement durable de l'énergie du coté de l'offre. Deux conférences concluront le forum à l'automne 2005.
En parallèle du forum, le SESSA conduit un programme de recherche sur l'évaluation et les meilleures pratiques du secteur électrique.

Patrick Mouttapa (RTE)

pour en savoir plus : http://www.sessa.eu.com/

Siemens rachète PTI

En Janvier 2005, Siemens Power Transmission & Distribution a racheté PTI, constitué de Shaw Power Technologies Inc. (USA) et Shaw Power Technologies International Limited (UK).
Rappelons que l'activité de PTI se situe dans le domaine des logiciels de planification des réseaux et d'étude d'ingénierie. PTI emploie environ 80 spécialistes en développement d'outils et d'études de réseau, répartis aux Etats-Unis, au Royaume Uni, en Chine et en Malaisie.

La rubrique étudiante de l'IEEE PES France

*A côté d'informations pratiques sur le secteur étudiant, **Réseaux** se propose de publier également des témoignages, pour illustrer de façon concrète comment l'IEEE peut s'inscrire dans un parcours, et pour favoriser le lien entre les membres de l'IEEE PES France. N'hésitez pas à nous envoyer des propositions pour publication dans de prochains numéros de **Réseaux**!*

TROIS JEUNES INGÉNIEURS FRANÇAIS, ENTRE LE CANADA ET LA FRANCE.

Pour ce premier témoignage sur des parcours d'étudiants et le rôle que l'IEEE peut tenir dans ce parcours, je vais prendre l'exemple de trois étudiants français, que j'ai eu l'occasion de bien connaître alors que j'étais moi-même étudiant à l'École Polytechnique de Montréal. Ils avaient choisi d'y passer leurs projets de fin d'études (PFE), au sein du département du génie électrique, alors qu'ils étaient originaires d'écoles d'ingénieurs françaises (Laurent Lenoir et Guillaume Labarthe étaient de l'ESIEE, et Anthony Lefèvre venait de l'Ecole polytechnique de l'université de Nantes).
Ce premier séjour a manifestement été un succès, car, une fois leur projet de fin d'études achevé, ils ont décidé de revenir à Montréal pour poursuivre des études supérieures dans le département du génie électrique de l'Ecole Polytechnique de Montréal.
Comme vous allez le voir, leurs choix n'ont pas été seulement motivés par la beauté du paysage québécois et l'hospitalité de ses habitants, mais aussi par les opportunités qu'on leur a offertes. Et l'IEEE y a tenu sa place.

Anthony était encadré par Pr. Guy Olivier (IEEE, member) dans le cadre de son projet de fin d'études et de sa thèse. *"Mon PFE portait sur la modélisation analytique de*

transformateurs triphasés de distribution en Tt (voir nota bene en fin d'article). Il a donné lieu à une thèse de doctorat, dont le sujet était axé sur la modélisation électrique, électromagnétique, et thermique pour l'étude des échauffements des transformateurs en régime non sinusoïdal. Le laboratoire d'énergie à Polytechnique a investi, dans le but de ce projet, dans un banc innovant permettant un essai en régime nominal, sur charge non linéaire, et avec une réinjection de la puissance consommée sur le réseau électrique."

Laurent avait bénéficié d'une entente de recherche entre des universités québécoises et Hydro-Québec, ce qui lui a permis d'avoir des financements pour ses études et le soutien technique des chercheurs œuvrant dans le domaine des réseaux électriques. *"Suite à mon stage de fin d'étude à l'école Polytechnique, j'ai décidé de revenir étudier au Canada. S'installer à l'étranger demande beaucoup d'adaptation et de souplesse. Dans mon cas, j'ai eu beaucoup de chance, car mes études de recherche ont toujours eu un lien avec Hydro-Québec (HQ), qui a financé mon M.Sc.A, et qui soutient aussi actuellement mon doctorat. Grâce à la flexibilité entre le centre de recherches de HQ (IREQ) et l'université, j'ai pu bénéficier d'un grand soutien technique de la part des professeurs de l'école et des chercheurs de l'IREQ. On a mis à ma disposition plusieurs outils de simulation parmi les plus performants sur le marché."*

Guillaume avait commencé par un stage à l'Université Concordia, puis il a passé son PFE à l'Université du Québec à Trois Rivières. *"Lors de mon cursus d'ingénieur, j'ai eu l'occasion de faire deux stages au Canada, le premier de 3 mois à l'université Concordia de Montréal en 2000 et l'autre de 5 mois à l'UQAR à Rimouski. A l'obtention de mon diplôme d'ingénieur, j'ai décidé de continuer mes études au Canada. Les programmes offerts y sont de haut niveau, et régulièrement l'Ecole Polytechnique de Montréal offre une aide financière. De plus les recherches effectuées en université sont souvent liées aux entreprises, qui offrent un contact précieux avec le monde de l'industrie. C'est pour cette raison que j'ai par la suite fait un Master en génie électrique à l'École Polytechnique de Montréal de 2002 à 2004."*

L'avancement des projets de recherche de nos trois jeunes ingénieurs ne pouvait pas se faire sans une banque de données et d'articles aussi riches que celle de l'IEEE. *"Je ne peux pas imaginer pouvoir avancer dans ma recherche sans les articles IEEE"*, dit Laurent.
En plus de la documentation IEEE dont ils disposaient lors de leurs projets, ils ont eu l'opportunité de publier eux aussi des articles et de participer à des conférences organisés par l'IEEE. Guillaume se souvient : *"Lors de cette recherche en réseaux électriques, j'ai eu la possibilité de publier un article et de présenter un poster à la Conférence Canadienne du Génie Électrique et Informatique à Montréal. Cette conférence, organisée par IEEE Canada, a été une expérience très intéressante, car elle regroupait un grand nombre de chercheurs du monde entier, que nous avons pu rencontrer et avec lesquels nous avons l'opportunité de discuter."* Anthony souligne aussi l'utilité d'écrire des articles pour l'IEEE : *"Ma thèse, qui est actuellement en phase de rédaction pour une soutenance prévue en Septembre 2005, a déjà été illustrée par plusieurs publications destinées à des congrès internationaux et des revues (IEEE Transactions on Magnetics). De plus, un fabriquant de transformateur, mondialement connu, m'a contacté après avoir lu mon article, afin d'avoir plus de détails sur ma recherche et de me faire passer des entretiens d'embauche."*

Après l'obtention de son diplôme MscA, Guillaume est revenu en France où il a commencé sa vie professionnelle en sein d'une entreprise en ingénierie. *"Revenu du Québec fin août 2004, je suis aujourd'hui ingénieur développement chez Still France depuis près de 6 mois. Le marché du travail français est connu pour être difficile à pénétrer et requiert une durée moyenne de recherche de 6 mois pour les ingénieurs. Par chance, dès mon retour, par l'entremise du service de placement de mon école d'ingénieur l'ESIEE, j'ai été contacté pour un entretien d'embauche. Lors des deux entretiens passés avec succès, mon cursus au Canada a été un atout aussi bien du point de vue des compétences techniques que des compétences transversales".*

Anthony a décidé lui aussi de revenir en France, pour rédiger sa thèse et chercher un travail dans son domaine de compétences. *"Une fois le doctorat finalisé, j'espère profiter des contacts noués au Canada comme en France pour continuer une carrière industrielle enrichissante et passionnante dans les domaines du génie électrique, de la recherche, et de développement."*

Laurent, quant à lui, a décidé de poursuivre son PhD au complet à Montréal, et par la suite de chercher un travail au Canada.

Trois parcours où le Canada, la France et l'IEEE ont déjà tissé bien des liens. Ce n'est sûrement pas terminé!

Mehdi Lebiad

NB : un transformateur Tt fait une conversion de la tension triphasée en induction diphasée puis une conversion d'induction diphasée en une tension triphasée

Synopsis acceptés pour des congrès IEEE

Il nous semble intéressant de vous communiquer les synopsis de rapports acceptés pour des congrès IEEE, en espérant qu'ils pourront vous donner envie d'en savoir plus, et qui sait d'assister à ces congrès.
N'hésitez donc pas à nous fournir vos synopsis.

*Pour ce numéro 1 de **Réseaux**, nous vous présentons les résumés de deux présentations acceptées pour le 2nd Cigré/IEEE PES Symposium "Congestion Management in a Market Environment", qui se tiendra du 5 au 7 octobre 2005 à La Nouvelle Orléans (Louisianne).*

Assessing the impact of transmission rights on market power using the simulation model ARES
(extrait du synopsis)

Co-auteurs : P. B. Eriksen (ELTRA), P. Tsamasfyrou (RTE), F. Verrier (RTE)

Transmission constraints can isolate markets and enhance market power. The allocation of the interconnections is a big issue in Europe and there is a growing interest among the continental European countries about market coupling, which may allocate optimally the transmission capacities. However, in most European countries there exist large incumbent generators, with a large part of the country's production capacity. In these conditions of weak competition the results of the markets shift away from the competitive equilibrium.

There are thus many interrogations on the impact of structure, conditions and rules of the markets on prices and on the impact of modifications (changes of rules or modifications of concentration) on the market's equilibrium.

ELTRA and RTE developed a common simulation tool, ARES, to help to bring a first answer to these questions. ARES, which is based on Eltra's MARS model, is a supply function equilibrium model that simulates an integrated market of several zones with different prices interconnected by lines whose flows are restricted. Many companies are implemented, that may have assets in many zones, in order to represent the economical reality in Europe. Different production mixes are considered and a simple representation of the network is used. The companies that may adopt a strategic behaviour submit a bid function for their production integrating their marginal cost plus a mark-up.

Pour en savoir plus, se référer au Symposium Cigré/IEEE PES "Congestion Management in a Market Environment."

Documents exchange between Market Participants. The ETSO Solution for the Internal Electricity Market in Europe

co-auteurs : Maurizio Monti (RTE) et les autres membres de la Task Force 14 ETSO "Electronic Data Interchange with Market Participants"

ETSO, European Transmission System Operators, was funded in 2001 with the following objectives :
- to study and develop common principles regarding the harmonisation and establishment of rules in order to facilitate the Internal European electricity Market (IEM) ;
- to communicate and co-operate with organisations and institutions having similar objects ;
- to investigate and resolve scientific and regulatory issues of common interest to the transmission system operators' industry.

ETSO is composed of Members from UCTE (Union pour la Coordination du Transport de l'Electricité), Nordel (Nordic Countries Association), UKTSOA (UK) and ATSOI (Ireland).

The opening of the European Electricity Market requires a considerable amount of Electronic Data Interchanges (EDI) between all Market Participants. Consequently ETSO Task Force 14 was created in order to harmonise EDI and especially the documents to be exchanged.

Since its creation, ETSO TF 14 has developed the following industrial standards in compliance with UN/CEFACT recommendations:
- EMM: ETSO Modelling Methodology ;
- ERM: ETSO Role Model of the Electricity Market ;
- EIC: ETSO Identification Coding Scheme to identify parties and domains in the IEM ;
- ESS: ETSO Scheduling System for scheduling exchanges ;
- ESP: ETSO Settlement Process for settlement information exchanges between parties.

ETSO standards are published as Implementation Guides to enable IT vendors to develop off the shelf software solutions.

Apart from the developments mentioned above, ETSO has introduced a reliable identification scheme to enable the common identification of market participants throughout Europe thus facilitating EDI in the IEM. Market Participants (Traders, Producers, and qualified Consumers) have the possibility to act in different TSO areas and TSOs have to exchange information between themselves in relation to the Market Participants in question. Thus, the EIC enables the identification of:
- Parties: TSOs, traders, producers, large consumers, power exchanges, grid operators, suppliers, agents and service providers ;
- Areas: Local grids where metering points are situated, balance areas consisting of a number of local grids and control areas, specific markets ;
- Metering Points: For production units, consumers cross border connections, etc.
- Units: generating units and the like.

Currently more than 800 EIC codes have been delivered both for parties and areas. 17 countries have implemented an ETSO Local Issuing Office to attribute EIC codes to their local market participants. A code once assigned by a local issuing office is useable throughout Europe.

Implementation of the ETSO standards is underway particularly in the wholesale markets of Austria, Germany, France, Hungary, Switzerland and Spain. These countries have started moving in a direction enabling European traders to have a common process to deliver their schedules.

This paper has the following objectives:
- To provide an overview of the ETSO standards ;
- To provide a situation report on the actual European Implementation of the ETSO standards ;
- To present the ongoing activities of ETSO TF 14.

Activité du bureau IEEE PES France (manifestations et réunions)

Mise à jour par Anne-Marie Denis le 05.04.2005

Years 2004 - 2005– IEEE PES French Chapter

	Events Topics	Duration	Dates	Location	Organized by	Number of participants
			2004			
1	First meeting of the bureau	½ day	30/04/2004	Versailles - RTE	Bureau	Members (7)
2	Second meeting of the bureau	½ day	09/07/2004	Grenoble - INPG	Bureau	Members (7)
3	Technical conference : *UML modelling for electrical networks*	½ day	09/07/2004	Grenoble - INPG	Bureau	25
4	Conference of John Barrie from HydroOne: *North American blackout in August 2003*	evening	30/08/2004	La Défense - RTE	Bureau	50
5	ELEC 2004 : *Wind generation in Europe - Current status and future*	1 day	07/12/2004	Villepinte	SEE - IEEE	150
			2005			
6	Third meeting of the bureau	½ day	17/01/2005	La Défense - RTE	Bureau	7
7	Conference of Hung-Po Chao: *" Electricity sector and markets in USA: current status and future evolutions"*	evening	27/01/2005	La Défense - RTE	SEE - IEEE	60
8	Fourth meeting of the bureau	½ day	24/06/2005	Lyon or Montpellier	Bureau	7
9	Conference + Visit	1 day	23/06/2005	Lyon or Montpellier	Bureau	?
10	Fifth meeting of the bureau	½ day	25/11/2005	Versailles - RTE	Bureau	7
11	WAM's in North America and Europe Prf Arun Phadke (Virginia Tech) Juan Manuel Rodriguez Garcia (REE Sp)	evening	6/09/2005	La Défense - RTE	Bureau	?

Annonces de conférences à venir

Mise à jour par Anne-Marie Denis le 5 avril 2005

Conférence - dates	Adresses utiles	Lieu
Symposium CIGRE / IEEE PES *"Power systems with dispersed generation"* **13-16 Avril 2005**	www.cigre.org	Athènes (Grèce)
International Electric Machines and Drives Conference **15-18 Mai 2005**	toliyat@ee.tamu.edu	San Antonio (Texas – US)
CIGRE / IEEE Workshop *"Hydro Scheduling in Competitive Electricity Markets"* **19-20 Mai 2005**	terje.gjengedal@statkraft.com	Stavanger (Norvège)
IDEI ***"The economics of electricity markets"*** **2 – 3 Juin 2005**	elecconf@cict.fri	Toulouse (France)
CIRED 2005 18th International Conference and Exhibition on Electricity Distribution **6 – 9 Juin 2005**	cired@iee.org	Turin (Italie)
CIGRE SC D2 Colloquium ***"Telecommunications and informatics for the power industry"*** 8-10 Juin 2005	www.cigre-d2.org/administration	Cuernavaca (Mexique)
IEEE PES General Meeting 12 – 16 Juin 2005	r.dent@iee.org	San Francisco (CA – US)
St Petersburg **Power Tech 2005** (IEEE Power Engineering Society) **27-30 Juin 2005**	www.sei.irk.ru/PowerTech2005 conf2005@isem.sei.irk.ru mail@ums.stu.neva.ru rector@stu.neva.ru	St Petersburg (Russie)
IEEE PES T&D 2005 Asia Pacific *"Security and sustainable development under deregulation"* **14 – 17 Août 2005**	t-d2005ap@epri.ac.cn	Dalian (Chine)
PSCC Power Systems Computation Conference **22 – 26 Août 2005**	www.pscc2005.org ch.lacrosse@aim.skynet.be	Liège (Belgique)
CIGRE SC A1 Colloquium *« Colloquium on large electrical machines"* 7 Septembre 2005	lemewww.epfl.ch	Lausanne (Suisse)
CIGRE SC A3 & B3 Joint Colloquium *« Colloquium on present and future of high voltage equipment and substation technologies"* **28-30 Septembre 2005**	cigre2005@tmt-d.co.jp	Tokyo (Japon)
CIGRE / IEEE PES Symposium *"Congestion management in a market environment"* **5 – 7 Octobre 2005**	www.cigre.org www.ieee.org/power	New Orleans Louisiana (USA)
2005 IEEE PES Transmission and Distribution Conference and Exposition 9 – 14 Octobre 2005	www.ieet-d.org	New Orleans Louisiana (USA)
EWEC 2006 2006 European Wind Energy Conference & Exhibition 27 Février – 3 Mars 2006	www.ewec.info	Athènes (Grèce)
CIGRE/IEEE Workshop *"Deregulation of electricity markets – experience from 15 countries"* **12-13 Juin 2006**	terje.gjengedal@statkraft.com	Oslo (Norvège)