

Programme webinaire GT Diagnostic et Pronostic :

14h00-14h40 : Contributions to incipient fault detection and period-N bifurcations identification based on cumulative diagnosis approach

Yanqing Zhao ^{a,b}, Kondo H. Adjallah ^a, Alexandre Sava^a

^a Université de Lorraine, LCOMS, Metz, 57078, France

^b Jiangsu Key Laboratory of Traffic and Transportation Security, Huaiyin Institute of Technology, Huai'an, 223003, PR China

We proposed three incipient fault detection methods and one period-N bifurcations identification method for the cumulative diagnosis of pulse energy conversion systems. The first and second detection methods detect incipient fault remotely and quickly under specific operating and measuring conditions, respectively. The last one detects incipient fault reliably through adapting to different operating and measuring conditions. In pulse energy conversion systems, incipient fault can give rise to period-N bifurcations. It is necessary to identify the period-N bifurcations to assess the fault characteristics. For that purpose, we developed a method for identifying the type and size of the period-N bifurcations. We also proved the effectiveness of the proposed methods using numerical signals. Besides, the proposed methods can be used for fault diagnosis of other dynamic systems, such as bearing or gearing systems.

14h40-15h20 : La détection des défauts dans les réseaux HVDC maillés

Bertrand Raison (G2Elab, IUT Grenoble)

La transmission par courant continu est appelée à jouer un rôle de plus en plus important, tant pour le raccordement des sources d'énergies distantes comme les parcs éoliens en mer que pour la transmission de puissance sur de longues distances. Si de nombreuses liaisons à Courant Continu Haute Tension existent aujourd'hui en point-à-point, la future mise en place de réseaux maillés, permettrait d'accroître les capacités de transmission à un coût réduit. L'établissement de tels réseaux se heurte toutefois à des verrous tant techniques que réglementaires ou économiques. Parmi les verrous techniques, la protection du réseau est vue comme particulièrement difficile. Ce webinaire tentera de présenter différents aspects liés à la protection des réseaux maillés à courant continu. Tout d'abord, des éléments liés à la structure et à la modélisation de ces réseaux et de ses composants seront présentés. Différentes stratégies de protection respectant les contraintes temporelles fortes (détection du défaut en moins de 1ms) seront précisées et les conséquences sur le matériel de coupure seront abordées. Enfin, nous terminerons par quelques pistes de recherche sur cette thématique.

15h20- 16h00 Commande active tolérante aux défauts des capteurs de courant utilisés pour la commande des MASs et des MSAPs

Younes AZZOUG, Remus Pusca, Raphael Romary (LSEE, Univ Artois)

Pour assurer la sûreté de fonctionnement et la continuité de service des systèmes de contrôle, une technique de commande est apparue, nommée la commande tolérante aux défauts, en terme anglo-saxon Fault-Tolerant Control (FTC). Cette dernière est dérivée en deux grandes familles, à savoir : la commande tolérante passive et la commande tolérante active. Dans ce contexte, ce travail présente une méthode active tolérante aux défauts des capteurs de courant utilisés dans les chaînes de commande des machines électriques triphasées, en particulier les machines asynchrones et les machines synchrones à aimants permanents.

16h30-16h40 : Estimation de durée de vie en Génie Electrique : approches basée modèle et basée données.

Antoine Picot, Pascal Maussion (Laplace, Univ Toulouse)

L'estimation de la durée de vie est un point essentiel afin de prévoir la disponibilité du matériel électrique. Nous présentons ici un résumé des travaux menés au LAPLACE de Toulouse sur ce sujet à travers 2 types d'approche : basée modèle et basée données. Dans un premier temps, nous présentons des modèles de durées de vie construits à partir des plans d'expériences appliqués aux isolants électriques et aux éclairages OLED. Dans un second temps nous verrons une approche uniquement basée sur le suivi d'indicateurs pour estimer la durée de vie restante concernant des défauts de roulement sur une machine électrique.

16h40- 17h20 : Diagnostic des défauts capteurs avec les algorithmes de votes pour une application véhicule

M. R. Boukhari, A. Chaibet, M Boukhnifer (Université de Lorraine)

La perception de l'environnement entourant le véhicule autonome revêt une importance capitale pour la conduite. C'est en effet cette dernière qui fournit aux autres composants du véhicule autonome des informations telles que sa position par rapport à la voie, la position des obstacles et leur évolution dans le temps, etc. Toutefois, le caractère imprédictible et varié des scènes routières rend cette fonction difficile à réaliser. D'autant plus que les capteurs de perception peuvent aboutir à des mesures imprécises sur les positions et les vitesses des obstacles. Ces imprécisions peuvent être la résultante de sortie du domaine de fonctionnement du capteur, ou d'une erreur dans le traitement des données du capteur (fausses détections, non détection, objets fantômes). L'objectif de cette contribution est de proposer un algorithme permettant d'améliorer la détection des véhicules sur route

17h20-18h00 : Divers