



À LA UNE

Contrôle avancé des turboalternateurs

Par **Patrice HOUZOT**, ingénieur automaticien, PDG d'Acystème

Acystème a développé une régulation non linéaire de la tension statorique des turboalternateurs, qui en améliore sensiblement les performances.

L'intégration des centrales éoliennes et solaires au réseau électrique requiert une souplesse et une réactivité accrue de la part des unités traditionnelles (thermiques et hydrauliques), tenues d'adapter leur production rapidement quelles que soient les caractéristiques du réseau électrique.

Or, la régulation des turboalternateurs pose plusieurs difficultés, liées à leur comportement intrinsèquement non linéaire, aux variations non prédictibles des caractéristiques du réseau et aux aléas du réseau.

Le champ d'application restreint des régulateurs LTI (linear time invariant : PID, placement de pôles, LQG, H^∞) peut être étendu par des techniques LPV (linéaire à paramètres variables), sans toutefois résoudre les problèmes de robustesse aux erreurs de modélisation ou aux perturbations du réseau électrique.

À partir de 2000, des travaux consistant à adapter les gains pour désensibiliser la boucle par rapport à certains paramètres ont permis d'améliorer les performances, qui restent toutefois limitées par le fait que la commande soit basée sur un modèle linéaire.

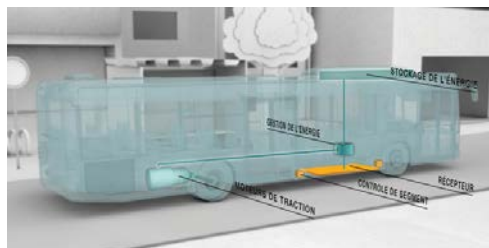
Une nouvelle approche est étudiée depuis 2010 par le Pr. de Larminat, avec pour objectif de réguler la tension quels que soit le point de fonctionnement, la nature des perturbations et l'état du réseau électrique, et de rester efficace même en réseau séparé. Elle a donné naissance à une structure de régulation originale, basée sur un retour d'état issu d'un observateur non linéaire.

Les résultats obtenus ont montré une amélioration sensible des performances par rapport aux techniques précédentes, notamment en termes de robustesse aux perturbations et aux incidents du réseau. Acystème a déposé un brevet sur cette régulation de tension et cherche maintenant des partenaires industriels pour la développer. Affaire à suivre...

FOCUS

Bombardier et les bus électriques

Le groupe canadien spécialisé en aéronautique et transport ferroviaire teste depuis quelques temps une nouvelle solution de mobilité.



Depuis début juin, Bombardier Transport a lancé sa solution Primove en partenariat avec le gouvernement allemand afin de transformer une partie du réseau de bus en ligne électrique plus écologique. Ce système est testé depuis 2010 sur certains tramways. Le principe utilise la recharge par induction, c'est-à-dire la recharge sans contact entre une bobine reliée à une batterie dans le véhicule et des onduleurs reliés au réseau électrique dans le sol.

Leur technologie permet à un véhicule de se recharger lorsqu'il est en mouvement (recharge dynamique) et lorsqu'il est à l'arrêt (recharge statique).

Dans un contexte en plein essor concernant l'éco-mobilité et le véhicule électrique, cette solution permettrait d'accélérer l'introduction de nouveaux systèmes de transports écologiques.

Bombardier met à l'essai sa technologie Primove afin d'alimenter des véhicules, actuellement en test sur une camionnette.

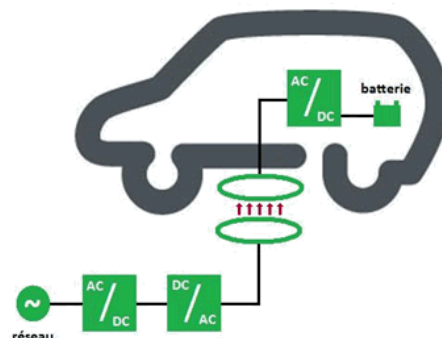
Plus d'informations : bombardier.com

La recharge par induction facilite l'usage du véhicule électrique

Par Gauthier LECONTE, ingénieur automaticien

La tendance actuelle des constructeurs automobiles est à la voiture électrique. Dans le but de favoriser ce nouveau mode de transport, de nombreux acteurs doivent faire évoluer les technologies et fournir les services adéquats : les stations de recharge par induction sont une solution.

La recharge d'un véhicule électrique à distance, au moyen d'un transfert de puissance inductif, permet de remplacer avantageusement la recharge par câble. En effet, elle permet d'accroître de manière importante le confort d'utilisation, de supprimer le risque d'oubli de la recharge, et de limiter le risque de dégradation des dispositifs de charge, notamment s'il s'agit d'équipements collectifs. Le système présente une partie « sol » délivrant la puissance, et une partie véhicule, chacune contenant un bobinage ; leur association réalise alors un transformateur « dans l'air ». Schneider Electric en association avec un constructeur automobile travaille au développement de cette technologie. Acsystème participe à la réalisation de la partie « sol », en concevant les lois de commande qui permettent d'optimiser le rendement du transfert de puissance et d'assurer la sécurité du système.



BRÈVES

Matlab et ses évolutions

Dans la lettre n°32, nous vous recommandions de lire attentivement les Releases Notes de Matlab pour en tirer le meilleur parti. Finalement, nous avons fait ce travail pour vous et nous vous avons rédigé un article détaillant les meilleures améliorations de la R2008a à la R2012b.

[Plus d'informations : acsysteme.com/fr/les-evolutions-de-matlab](http://acsysteme.com/fr/les-evolutions-de-matlab)

La vidéo de présentation de LMCS 2012

Le 7 décembre 2012, la journée nationale des utilisateurs de logiciels dédiés à la modélisation et au calcul scientifique (LMCS) sera de retour. Le but de cette journée est de permettre aux participants de bénéficier des expériences de modélisation et de simulation dans différents domaines à l'aide de logiciels libres ou commerciaux.

[Plus d'informations : acsysteme.com/fr/lmcs-2012](http://acsysteme.com/fr/lmcs-2012)

L'American Control Conference de 2013

Jun Qian, ingénieur en thèse Cifre chez Acsystème, a déposé un papier sur « l'identification paramétrique en boucle fermée par une commande optimale basée sur l'analyse d'observabilité » afin de participer à la prochaine édition de l'ACC, qui se déroulera du 17 au 19 juin 2013 à Washington DC aux États-Unis. Cette conférence sur 3 jours réunit de nombreuses disciplines scientifiques autour du contrôle.

[Plus d'informations : www.a2c2.org/conferences/acc2013](http://www.a2c2.org/conferences/acc2013)

AGENDA

Salon InterMécatronic

Le salon InterMécatronic se déroulera les 24 et 25 octobre 2012 à Angoulême (16). Cet événement a pour but de promouvoir les compétences de Poitou-Charentes en mécatronique à travers le cluster « Mecatronic Valley ».

[Plus d'informations : intermecatronic.com](http://intermecatronic.com)

LMCS 2012

La journée des logiciels de modélisation et de calcul scientifique revient le 7 décembre 2012 au Pulv à La Défense.

[Plus d'informations : acsysteme.com/fr/lmcs-2012](http://acsysteme.com/fr/lmcs-2012)

Baptême véhicule solaire

Le 26 octobre 2012, EcoSolarBreizh dévoilera au Véhipôle de Ploufragan (22) le véhicule solaire qui participera au World Solar Challenge en octobre 2013. Cette course de 3 000 km relie les villes de Darwin et d'Adélaïde en Australie.

[Plus d'informations : ecosolarbreizh.com](http://ecosolarbreizh.com)

Directeur de la publication Patrice HOUZOT
Conception Agence Zeist

Diffusion gratuite. Impression sur papier recyclé.
Cette lettre peut être téléchargée sur www.acsysteme.com

Acsystème
2 allée Marie Berhaut
35000 Rennes France

Tél. : +33 2 99 55 18 11
www.acsysteme.com