

Préface

Dans ce second ouvrage, intitulé *Gestion et valorisation du stockage de l'énergie électrique dans les systèmes de transport*, le Professeur Robyns et ses co-auteurs poursuivent avec talent le but qu'ils se sont fixé dès l'origine de leur projet, à savoir présenter aux lecteurs des approches méthodologiques rigoureuses de conception de superviseurs de gestion d'énergie pour des systèmes complexes incluant diverses sources et éléments de stockage.

Comme l'indique son titre, ce nouveau livre est dédié aux transports toujours plus électriques, et ce, au travers d'applications aussi diverses que les réseaux embarqués en aéronautique, l'intégration des véhicules électriques dans le réseau électrique, les véhicules hybrides ou encore la traction ferroviaire hybride et ses installations. Nous avons déjà mentionné, lors de notre précédente préface, toute l'importance pour notre société d'offrir rapidement des solutions alternatives aux systèmes énergétiques actuels, fossile ou nucléaire, fussent-elles des solutions transitoires comme le véhicule hybride. Cependant, de nombreux verrous scientifiques demeurent parmi lesquels les performances limitées des batteries et la difficulté de la gestion en temps réel de ces systèmes très complexes. C'est précisément à ce dernier défi que ce livre entend apporter une réponse. Force est de constater que le pari est réussi.

En effet, dans la continuité du précédent ouvrage traitant de la gestion des systèmes de production d'énergie à base de sources renouvelables et d'unités de stockage, les auteurs approfondissent leur méthodologie de superviseur à base de logique floue. La présentation qui en est faite est très pédagogique, et l'on suit avec intérêt toutes les étapes qui conduisent à l'élaboration d'un superviseur à savoir : la rédaction du cahier des charges, la définition des grandeurs d'entrée et de sortie, la conception des graphes fonctionnels correspondant à tous les niveaux de hiérarchie

nécessaires, la fuzzification du problème, l'optimisation de la structure du superviseur au moyen d'un algorithme génétique et de plans d'expérience.

Dans cet ouvrage, outre la mise en œuvre de la méthodologie structurée de construction d'un superviseur énergétique développée au sein du Laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance de Lille, d'autres méthodes complémentaires développées dans des Laboratoires à Belfort et Toulouse sont également explorées. Il s'agit de la logique floue de type 2, de méthodes de filtrage et d'optimisation explicite.

Enfin, et là n'est pas le moindre mérite des travaux exposés, une validation expérimentale des structures étudiées est systématiquement proposée.

Ainsi, alliant avec bonheur théorie et pratique industrielle cet ouvrage sera une référence indispensable pour tous les ingénieurs et chercheurs travaillant dans le domaine de la gestion de l'énergie électrique des systèmes embarqués.

Eric MONMASSON