

Supervision optimale des véhicules électriques hybrides en présence de contraintes sur l'état (Document en Anglais)

▼ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/027dfb1e-5972-4820-9cde-a9b20cc4577a>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse soumise à l'embargo de l'auteur : embargo illimité \(communication intranet\).](#)

▼ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Fontaine Clément](#)

Date de soutenance : 20-09-2013

Directeur(s) de thèse : [Guerra Thierry Marie](#) - [Delprat Sébastien](#)

Président du jury : [Bouscayrol Alain](#)

Membres du jury : [Guerra Thierry Marie](#) - [Delprat Sébastien](#) - [Hofman Theo](#) - [Nielsen Lars](#) - [Rousseau Grégory](#) - [Moreau Xavier](#) - [Van Mierlo Joeri](#)

Rapporteurs : [Moreau Xavier](#) - [Van Mierlo Joeri](#)

Laboratoire : [Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines - LAMIH](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

▼ Informations générales

Discipline : Automatique. Automatique, génie informatique.

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [ECMS](#) [Algorithme de supervision](#) [Véhicules full-hybrides](#) [Principe du maximum de Pontryagin](#)

[Véhicules électriques hybrides -- Thèses et écrits académiques](#) [Commande, Théorie de la -- Thèses et écrits académiques](#)

[Modèles mathématiques -- Thèses et écrits académiques](#) [Commande en temps réel -- Thèses et écrits académiques](#)

[Optimisation mathématique -- Thèses et écrits académiques](#)

Résumé : La propulsion des véhicules électriques hybrides parallèles est généralement assurée par un moteur à combustion interne combiné à une machine électrique réversible. Les flux de puissance entre ces deux organes de traction sont déterminés par un algorithme de supervision, qui vise à réduire la consommation de carburant et éventuellement les émissions de certains polluants. Dans la littérature, la théorie de la commande optimale est maintenant reconnue comme étant un cadre puissant pour l'élaboration de lois de commande pour la gestion énergétique des véhicules full-hybrides. Ces stratégies, dénommée « Stratégies de Minimisation de la Consommation Equivalente » (ECMS) sont basées sur le principe du Maximum de Pontryagin. Pour démontrer l'optimalité de l'ECMS, on doit supposer que les limites du système de stockage ne sont pas atteintes durant le cycle de conduite. Il n'est plus possible de faire cette hypothèse lorsque l'on considère les véhicules micro et mild hybrides étudiés dans cette thèse car la variable d'état atteint généralement plusieurs fois les bornes. Des outils mathématiques adaptés à l'étude des problèmes de commande avec contraintes sur l'état sont présentés et appliqués à deux problèmes en lien avec la gestion énergétique. Le premier problème consiste à déterminer le profil optimal de la tension aux bornes d'un pack d'ultra-capacités. Le second problème se concentre sur un système électrique intégrant deux stockeurs. L'accent est mis sur l'étude des conditions d'optimalités valables lorsque les contraintes sur l'état sont actives. Les conséquences de ces conditions pour la commande en ligne sont mises en avant et exploitées afin de concevoir une commande en temps réel. Les performances sont évaluées à l'aide d'un prototype. Une comparaison avec une approche de type ECMS plus classique est également présentée.

▼ Informations techniques

Type de contenu : Texte
Format : PDF

✓ Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-1353
Type de ressource : Thèse
