



CV

Référence	G-CV-GRH-REC-04 00
Date de création	07/07/2020
Date de révision	

ADA**Architecte Système****ISO 26262 , ASPICE**

DIPLOMES & FORMATIONS

- 2013** **Université Montpellier 2**
Doctorat Génie Electrique
- 2007** **Université Cadi Ayyad, faculté des Sciences de Marrakech**
DEA Génie Electrique option Electrotechnique, Electronique de Puissance et Commande Industrielle
- 2005** **Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences et techniques Marrakech**
Diplôme d'Ingénieur d'application Génie Electrique option IEEA Informatique Industrielle, Electronique Electrotechnique et Automatique.

LANGUES

- Anglais ▪ Full professional Proficiency
- Arabe ▪ Conversation & lecture (bonne compréhension),
rédaction (niveau scolaire)
- Comorien ▪ Langue maternelle
- Français ▪ Langue maternelle

COMPETENCES TECHNIQUES

- Bureautique ▪ Outils Microsoft Office, Latex, Photoshop
- Outils spécifiques ▪ **Simulation et développement** : Matlab/Simulink, Quartus II, PSIM, COMSOL Multiphysics,
Prototypage rapide dSPACE/ControlDesk, Quartus II,
routage cartes électronique : Proteus, Eagle
Gestion des exigences : DOORs
www.numeryx.fr

Téléphone : +33 1 85 40 07 78



CV

Référence

G-CV-GRH-REC-04 00

Date de création

07/07/2020

Date de révision

ProgrammationMatériels

- Langage C, VHDL, Matlab/Simulink, assembleur (notion)
- Maîtrise parfaite du matériel de laboratoire : machines électriques (synchrones, asynchrones, MCC), variateurs de vitesses (ensemble convertisseur machine), banc d'essais, oscilloscopes numériques (Agilent, Lecroy, Yokogawa, RIGOL, ...), analyseur de puissance, Wattmètre numérique (ZIMMER), centrale d'acquisition, Système DSPACE, Système Labview (notion) microcontrôleurs, carte FPGA DE2, poste autonome d'électrotechnique. Supercondensateurs, batteries.

COMPETENCES FONCTIONNELLES

- **Ingénierie des systèmes** : Architecture systèmes complexes (architecture logique et physique), analyse fonctionnelle, Gestion et analyse des exigences, rédaction de spécifications fonctionnelles des systèmes et sous-systèmes (Model Based System Engineering), gestion de la traçabilité bidirectionnelle. Définition des interfaces fonctionnelles et des interfaces physiques. Validation suivant le cycle en V, Expertise retour client.
- **Génie Electrique / Electrotechnique automatique** : Modélisation et Etablissement de lois de commande des machines électriques et des convertisseurs statiques (machines synchrone, machine asynchrone, MCC, onduleur/redresseur MLI, hacheur buck boost, convertisseurs multicellulaires et multiniveaux ...). Calcul de régulateur, contrôle commande.
- **Energies renouvelables et gestion d'énergie** : Qualité d'Energies, énergies renouvelables, gestion d'énergie, mix énergétiques, systèmes multi-sources, commandes des systèmes électriques complexes, stockage et utilisation optimisée de l'énergie électrique.
- **Electronique analogique/numérique et informatique industrielle** : Dimensionnement, conception, routage et réalisation de cartes électroniques (mise en œuvre, test et validation fonctionnelle).
- **Electronique de puissance** : Dimensionnement, conception et commande de convertisseurs de puissance (AC/DC, DC/AC & DC/DC), absorption sinus, filtrage actif. Dimensionnement des éléments passifs (inductances, condensateurs).
- **Gestion de projet** : management, communication (KCS), planning, certification Mooc gestion de projet.

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

Depuis mai 2017

Valeo

Client

Equipement Electriques Créteil (consultant HTI automobile)

Rôle

Ingénieur Architecte Système

Projet

Domaines : véhicule hybrides, réduction des émissions de gaz à effet de serre, réduction de CO2.**Projet de recherche et développement sur un système GMG Gearbox Motor Generator 15kW (machine plus onduleur) : Solution hybride pour améliorer l'efficacité de la propulsion et de réduction des gaz à effet de serre des véhicules.**



CV

Référence

G-CV-GRH-REC-04 00

Date de création

07/07/2020

Date de révision

Activités réalisées

Problématique/ contexte du projet :

Fort de plusieurs années d'expérience, remontant au système Stop & Start, en 2004, Valeo a étoffé sa gamme conventionnelle en lui ajoutant de nombreuses innovations hybrides, au point de devenir le leader mondial des technologies 48 V. Pour aller plus loin dans l'amélioration des économies de carburant, Valeo développe un nouveau système encore plus puissant : le GMG, d'une tension de 48 V à un pic de 15 kW. Associé à la boîte de vitesses, ce générateur permet d'économiser 5 à 8 % de carburant en plus sur les utilitaires de cylindrée moyenne et 10 à 20 % sur les véhicules utilitaires légers, en fonction des conditions et du type de conduite.

Faisant partie de l'équipe R&D, j'ai travaillé en tant qu'Ingénieur Système dans le projet de développement du GMG 15kW pour BMW et un constructeur automobile chinois CHERY par l'intermédiaire du fabricant de boîte de vitesse (GETRAG). J'ai été responsable des activités systèmes durant tout le développement du produit et ce dans toutes les phases du cycle en V (de l'analyse des besoins client à la livraison du produit).

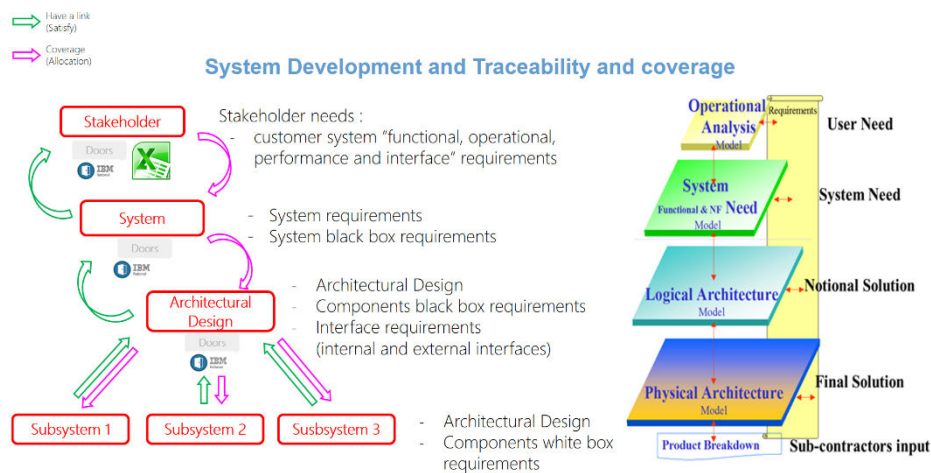


Illustration d'une partie du process que j'ai proposé et mis en place

Actuellement je suis responsable des activités systèmes et architecture dans la plateforme TRUCK & OFF ROAD, pour des applications autres que des véhicules de tourisme.

Tache à Réaliser/activités et résultats attendus :

- Analyse des besoins des clients Valéo (matrice de conformité, analyse fonctionnelle, réponses à des RFI RFQ).
- Rédactions des spécifications SYS.2 et SYS.3 suivant la norme Automotive SPICE et ISO26262.
- Proposition et mise en place d'un process complet Ingénierie des systèmes compatible ASPICE pour le développement du produit suivant le Cycle en V.

www.numeryx.fr

Téléphone : +33 1 85 40 07 78



CV

Référence

G-CV-GRH-REC-04 00

Date de création

07/07/2020

Date de révision

Environnement technique

- Réalisation de l'architecture du système machine-Onduleur avec software embarqué norme AUTOSAR et OBD relevant.
- Rédaction des documents d'architectures structurelle et comportementale. Documents de justification de design des sous-composants boîtes noires et des interfaces. (Spécification des sous-systèmes SYS.3 suivant la norme Automotive SPICE et ISO26262).
- Gestion de la Traçabilité à tous les niveaux de développement.
- « Verification and Validation » sous l'environnement MATLAB/Simulink
- Suivi et coordination des tests d'intégration et de validation du produit (montée du cycle en V).
- Suivi et analyse des tests chez les clients. Expertise retour client.

Entreprise Architect, Automobile, Matlab/ Simulink, Simulink V&V, Simulink report, Simulink Stateflow, IBM Rational Doors, automotive SPICE, ISO26262, CoreALM, Model Based Design, cycle en V.

oct 2015- mai 2017**Client**

IREENA (Institut de Recherche en Energie Electrique de Nantes Atlantique) /Polytech Nantes

Rôle

Ingénieur d'études et projet (participation à diverss projets en partenariat avec des industrielles)

Activités réalisées

Domaines : énergies, énergies renouvelables, gestion d'énergie, mix énergétiques, systèmes multi-sources, commandes des systèmes électriques complexes, véhicules hybrides.

Projet Solar X-one (début novembre 2016) : Projet à caractère confidentiel**Problématique/ contexte du projet :**

L'objectif de ce projet est le développement d'un drone solaire capable de voler en continue jour et nuit grâce à l'énergie solaire uniquement et à un système de stockage d'énergie innovant. En partenariat avec la société Xsun porteur du projet, des PME (NEOGY SAS, AFC-STab Composites, Sisco Composites, Axson Sika et d'autres laboratoires de recherche (Ecole Centrale de Nantes, Ecole des Mines de Paris). La recherche et l'innovation sur la miniaturisation du système énergétique, tout en gardant des niveaux de performances d'efficacité et de robustesse, est donc capitale. Le projet est donc divisé en deux thèmes qui sont « énergie et matériau ». En tant qu'ingénieur expert (IREENA) et partenaire du projet j'interviens dans le premier volet (énergie).

Tache à Réaliser/activités :

- Redéfinition du cahier des charges, Analyse du besoin, Analyse fonctionnelle,
- Etude et analyse des architectures électriques possibles,



CV

Référence

G-CV-GRH-REC-04 00

Date de création

07/07/2020

Date de révision

- Coordination avec le client et les différents partenaires du projet pour éclaircir et spécifier le cahier des charges, l'adapter en cas de besoin,
- Réalisation d'un simulateur de vol avec prise en compte de tous les éléments qui consomment de l'énergie électrique (machine électrique de propulsion, caméra, accessoires annexes...) en utilisant l'outil Matlab Simulink
- Réalisation expérimentale d'un prototype de convertisseur MPPT, essais tests et validation du prototype.

Résultats attendus:

- Proposition d'une architecture électrique globale du drone, et d'un algorithme de gestion du micro réseau électrique embarqué.

Proposition d'une solution technologique : topologie et prototype d'un convertisseur MPPT optimisé en poids et en volume (400g environ) utilisé pour tirer le maximum de puissance des panneaux photovoltaïques installés dans les ailes du drone.

Environnement technique :

- Aérospatial, drone, propulsion électrique, MPPT, énergie photovoltaïque, environnement Matlab/ Simulink, SimpowerSystem, design et routage circuits électronique (Proteus, Eagle), gestion de projet, partenariat industriel.

Projet ELITE (2015 – 2016)

Problématique/ contexte du projet :

Actuellement l'architecture de plus de 80% des camions de lutte contre les incendies d'aéronefs produits dans le monde est basée sur le diviseur de puissance TwinDisc. La technologie mise en œuvre par la société SIDES (fabriquant de véhicules anti-incendie partenaire du projet Elite) n'échappe pas à ce constat.

Pour équiper les camions de lutte contre les aéronefs qu'elle produit, SIDES a cherché à s'entourer de compétences pour étudier et mettre au point un système innovant qui éliminerait les inconvénients de la TwinDisc (coût de possession élevé, fiabilité perfectible, puissance limitée) tout en permettant d'appréhender les évolutions en cours ou futures objectif.

Réalisations/activités :

- Redéfinition du cahier des charges, Analyse du besoin, Analyse fonctionnelle,
- Etude et analyse des architectures électriques possibles,
- Modélisation des machines électriques (machines synchrones) associées aux convertisseurs statiques en vue de leur commande (redresseurs et onduleurs MLI),
- Etablissement des lois de commande,
- Simulation de l'ensemble du système électrique sous l'environnement Matlab/Simulink
- Réalisation expérimentale à l'échelle et fonctionnalité réduites d'un banc d'essai avec un système dSpace DS1103

Résultats :

- Proposition d'une solution technologique : produit innovant dans le secteur des véhicules anti-incendie intégrant une architecture totalement électrique à bus DC continu, responsable de la projection de l'agent d'extinction.

Projet REMORA ODySea (début : février 2017)

www.numeryx.fr

Téléphone : +33 1 85 40 07 78



CV

Référence

G-CV-GRH-REC-04 00

Date de création

07/07/2020

Date de révision

Problématique/ contexte du projet :

Dans le cadre d'un Appel à Projet de Recherche, le projet REMORA a pour objectif la validation puis l'optimisation de l'architecture réversible de stockage d'énergie électrique sous forme d'air comprimé par compression quasi isotherme pour la technologie REMORA. Le porteur du Projet est la société SEGULA technologie. Les partenaires sont l'IREENA, le CETIM, l'ARMINES (IMT) et SEGULA. Ce travail nécessite l'expertise des quatre acteurs du consortium. En effet, la complémentarité des acteurs permet la répartition du travail autour de quatre problématiques scientifiques majeures :

- Optimisation énergétique globale et supervision (SEGULA)
- Contrôle commande électrique (IREENA)
- Fonctionnement réversible hydraulique (CETIM)
- Compression et détente par piston liquide (ARMINES)

La conversion de l'énergie entre le vecteur électrique et les réservoirs sous-marins est réalisée au travers d'une chaîne énergétique multiphysique (électrique - hydraulique – air comprimé).

Réalisations/activités :

- Analyse du besoin, analyse fonctionnelle ; définition des fonctions de service
- Modélisation des machines électriques associées aux convertisseurs statiques en vue de leur commande (redresseurs et onduleurs MLI),
- Etablissement des lois de commande,
- Simulation de l'ensemble du système électrique sous l'environnement Matlab/Simulink
- Réalisation expérimental d'un banc de test et de validation du processus de contrôle-commande des machines électriques d'entraînement des pompes.

Résultats attendus:

- Proposition d'une solution fiable efficace et robuste de contrôle-commande des machines électriques d'entraînement des pompes. Validation expérimentale de l'ensemble.

Environnement technique :

Banc machines électriques, variateurs industriel de vitesse, Contrôle commande, Matlab/Simulink, SimpowerSystem, gestion de projet, partenariat industriel.

Projet City Joule : Récupération de l'énergie au freinage d'un véhicule électrique en vue de booster le démarrage

Problématique/ contexte du projet :

Depuis quelques années, Polytech Nantes, en collaboration avec le lycée de la Joliverie, a conçu un véhicule nommé CityJoule pour participer à la compétition Shell Eco Marathon, dont le but principal est de parcourir la plus grande distance avec un minimum d'énergie. Le règlement de la compétition impose donc un nombre de tour à effectuer sur un circuit fermé, avec une vitesse moyenne de et en marquant un arrêt à chaque tour. Malgré les bonnes performances la CityJoule possède un rendement catastrophique à basse vitesse, occasionnant une surconsommation énergétique pendant la phase de démarrage. Il s'agit donc du point faible de la voiture : la surconsommation énergétique lors des phases de démarrage. L'objectif du projet est de mettre en place un système



CV

Référence

G-CV-GRH-REC-04 00

Date de création

07/07/2020

Date de révision

permettant de booster le démarrage, en puisant de l'énergie préalablement stockées dans des supercondensateurs (énergie cinétique récupérée en phase de freinage).

Réalisations/activités :

- Etude et révision du cahier des charges du client,
- Analyse du besoin, analyse fonctionnelle technique;
- Définition des fonctions de service, Etude de faisabilité
- Etude et proposition d'une architecture électrique globale,
- Choix et /ou dimensionnement des éléments de la chaîne
- Etablissement des lois de commande, stratégie de freinage et d'accélération
- Simulation de l'ensemble du système électrique sous l'environnement Matlab/Simulink
- Etude et proposition de stratégies de freinage optimisées en termes de rendement.

Résultats attendus:

Proposition d'une solution fonctionnelle d'un système de récupération de l'énergie cinétique d'un véhicule électrique

Environnement technique :

Banc de récupération d'énergie (volant d'inertie), Banc machines électriques (machine synchrone à aimants plus machine à courant continu, variateurs industriel de vitesse, Contrôle commande, Matlab/Simulink, SimpowerSystem, gestion de projet, système dspace ds1104, Wattmètre numérique de précision.

Janv 2015 –
Sept 2015

(9mois

Rôle

Activités
réalisées

Laboratoire SATIE (CNRS) / ENR Rennes

Ingénieur de Recherche

Domaines : énergies marines renouvelables, stockage et gestion d'énergie.

PROJET ANR Qualiphe : Intégration au réseau de distribution de la production électrique générée par une ferme de houlogénérateurs directs

Problématique/ contexte du projet :

Ces travaux s'intéressent à la famille dite des houlogénérateurs directs caractérisés par le fait que la puissance incidente de la houle (convertie électriquement au rythme des vagues) est fondamentalement pulsante sur des gammes de fréquences de l'ordre de 0,2Hz. Ces fluctuations sont importantes et rendent donc plus problématique l'intégration au réseau de tels systèmes. Dans ce contexte, l'étude des moyens d'amélioration de la qualité de l'énergie produite s'avère essentielle pour dimensionner un système récupérateur direct de l'énergie des vagues et pour analyser la pertinence de leur utilisation.

Ma mission était de faire l'Etude, dimensionnement et mise en œuvre d'un émulateur de chaîne de conversion (banc de test à l'échelle réduite de la chaîne électrique comportant le système de stockage par supercondensateurs) et intégrant des lois de

gestion d'énergie préalablement optimisées : mission accomplie avec réalisation d'un banc d'essai.

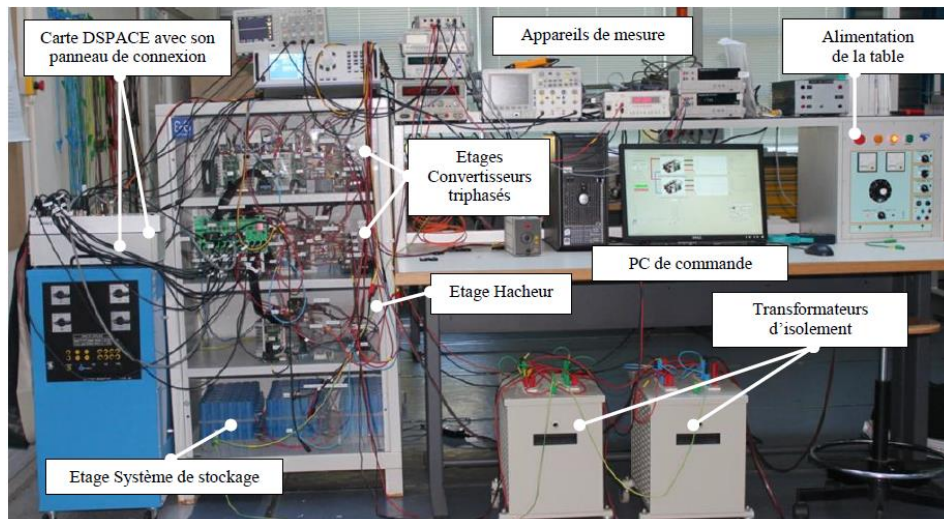


Fig.13 Illustration du banc de test développé au laboratoire SATIE (ENS Rennes) dans le cadre du projet ANR QUALIPHE.

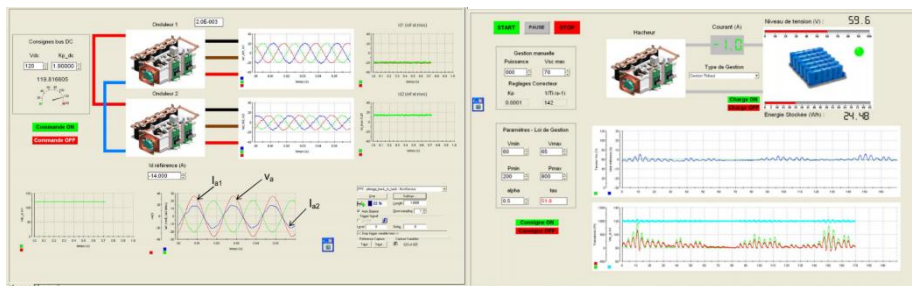


Illustration de l'interface de pilotage du banc de test réalisé (Dspace - Conrol Desk)

Réalisations/activités :

- Etude, dimensionnement et mise en œuvre d'un émulateur de chaîne de conversion (banc de test à l'échelle réduite de la chaîne électrique comportant le système de stockage par supercondensateurs) et intégrant des lois de gestion d'énergie préalablement optimisées
- Validation des modèles énergétiques des sous-systèmes par le biais des campagnes de mesures et d'identification.
- Application à l'intégration au réseau de distribution de l'Ile d'Yeu d'une ferme de houlogénérateurs.

Résultats :

- Etudes et modélisation de l'ensemble sous Matlab/Simulink,
- Proposition et réalisation d'un banc de test à échelle réduite (1/1000). Plate-forme d'émulation de la chaîne de conversion électrique du système de récupération d'énergie des vagues.
- Mise en œuvre et validation des stratégies de commandes des convertisseurs de puissances connectés au réseau fonctionnant à facteur de puissance unitaire et à absorption sinus.
- Validation expérimentale de l'émulation de houlogénérateurs directs
- Validation expérimentale de différentes lois de gestion d'énergie et lissage de la production.
- Validation de la récupération de l'énergie par batteries de supercondensateurs.

	CV	Référence	G-CV-GRH-REC-04 00
		Date de création	07/07/2020
		Date de révision	

Environnement technique :

Banc de test expérimental, convertisseurs/redresseurs MLI, onduleurs connectés au réseau, Matlab/Simulink, SimpowerSystem, Contrôle commande, système DSPACE DS1103, gestion de projet.

Sept 2010 –
déc 2013

+

Oct 2013 –
août 2014

total 47 mois

Client

Institut d'Electronique du Sud/ Université Montpellier 2

Rôle

Doctorant chercheur / Enseignant chercheur

Activités réalisées

Domaines : HVDC, convertisseurs DC/DC, utilisation de l'énergie électrique, conversion d'énergie, électronique de puissance.

Projet de Thèse de Doctorat Génie Electrique option Electronique de puissance
Etude et mise en œuvre de convertisseurs multicellulaires à fort courant et à forte densité de puissance.

Problématique/ contexte du projet :

L'objectif de cette thèse est l'étude et la réalisation d'une nouvelle application des convertisseurs multicellulaires parallèles. Le but est de concevoir un système pouvant injecter des forts courants transitoires (milliers d'Ampères) dans l'âme conductrice de câbles haute tension à courant continu afin de mesurer la répartition des charges électriques dans l'isolant par la méthode de l'onde thermique. La structure proposée est basée sur la mise en parallèle de modules de convertisseurs DC/DC à phases couplées utilisant des transformateurs intercellules (ICT). La solution proposée permet de concevoir un dispositif à faible encombrement (portabilité). Un prototype de convertisseur multicellulaire utilisant un Transformateur InterCellule cyclique planar de puissance a été réalisé. Il s'agit d'un module 12 phases, fonctionnant comme une source de courant régulé de 1200 A et dont la puissance est de 30 kW. Des résultats expérimentaux validant la possibilité d'utiliser la solution proposée pour la caractérisation diélectrique des câbles haute tension à courant continu sont présentés dans le mémoire.

Réalisations/activités :

Mes travaux de thèse étaient focalisés sur l'étude et la conception de nouvelles topologies de convertisseurs notamment les convertisseurs multicellulaires à phases

couplées avec une commande par entrelacement pour une application assez originale qui est le chauffage transitoire de câble. Ces travaux ont permis de valider :

- la faisabilité d'applications basées sur des convertisseurs à phases couplées pour des forts courants et des fortes puissances en régime transitoire ;
- un modèle analytique généralisé (que j'ai développé) pour le cas des coupleurs en montage type "cascade cyclique". Le modèle que j'ai proposé permet également de mettre en évidence les avantages et le fonctionnement de la méthode de permutation des phases, par la détermination de la forme et de l'amplitude des flux dans le matériau magnétique du coupleur en vue d'un dimensionnement optimal ;
- la mise en place de coupleurs à l'aide d'une méthodologie permettant de réduire sensiblement l'encombrement à l'aide de géométries particulières, tout en gardant des conducteurs avec des sections suffisantes afin de faire transiter des courants importants.

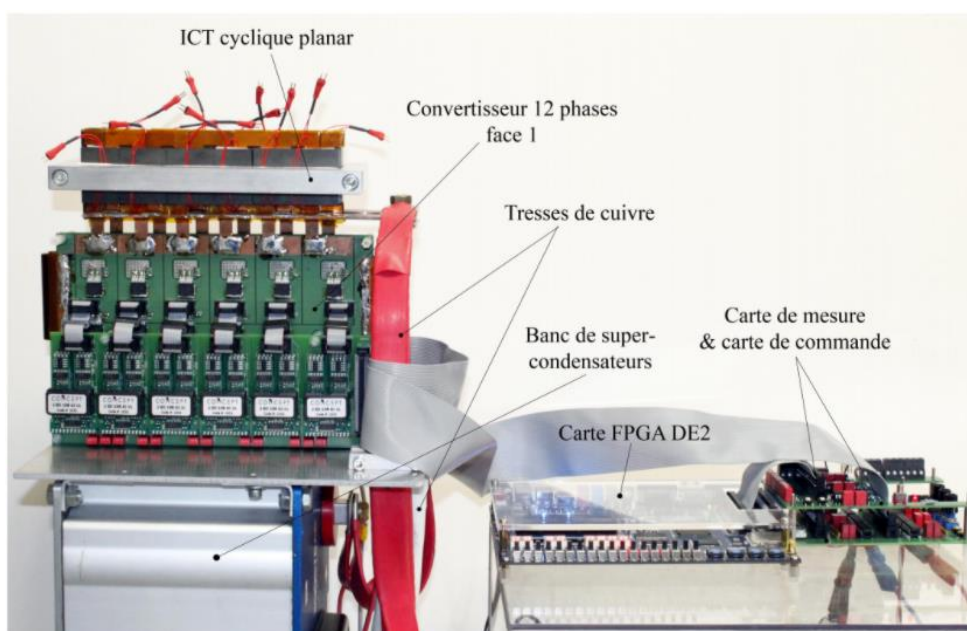


Illustration des réalisations (onduleur de puissance et carte d'acquisition et d'interface FPGA)

Par ce travail de recherche, j'ai par la suite conçu un banc de test basé sur un convertisseur DC/DC compact et capable de produire de fortes impulsions de courant régulées en amplitude et en durée (application originale), afin de les injecter dans l'âme conductrice ou dans l'écran ou dans d'un câble haute tension dans le but d'appliquer la méthode de l'onde thermique.

Conclusions par rapport à ces travaux :

Les résultats obtenus (mesures de charges d'espace par la méthode de l'onde thermique) sur de grandes longueurs de câble (quelques dizaines de mètres) ont permis de valider l'application du prototype développé et de démontrer ainsi la faisabilité de la mise au point d'un banc de test transportable pour la caractérisation diélectrique des câbles haute tension (application originale et sans équivalent). La poursuite de ces travaux de recherche devrait permettre, à l'aide de la mise en parallèle de plusieurs cellules (modules 1200 A), de mettre en place des systèmes capables de réaliser des mesures de charges électriques dans l'isolation des tronçons de 100 m de câbles HVDC de 500kV.



CV

Référence

G-CV-GRH-REC-04 00

Date de création

07/07/2020

Date de révision

Le domaine d'application des coupleurs magnétiques et des convertisseurs est assez large, dans notre cas, l'utilisation d'une topologie multicellulaire et d'une structure originale de coupleur magnétique a permis d'augmenter les densités de puissance et de courant en minimisant le volume du convertisseur utilisé comme générateur d'impulsion de forts courants transitoires.

Environnement technique :

Banc de test expérimental, convertisseurs fort courant et forte puissance, intégration de puissance, Matlab/Simulink, laboratoire, Contrôle commande, FPGA, QUARTUS II, routage de cartes électroniques, EAGLE, supercondensateur, COMSOL Multiphysics, PSIM.

STAGES ET PROJETS

Jan 2007 juill 2007

(6 mois

Client

ENSAM Marrakech

Rôle

Initiation à la recherche : commande numérique des machines électriques

Domaines : Commande des machines électrique pour application aux véhicules hybrides et véhicules électriques

Activités réalisées

Projet de DEA
Commande vectorielle sans Capteur de la machine synchrone à aimants permanents

Problématique/ contexte du projet :

Notre étude se base sur la commande numérique sans capteur de la Machine synchrone à

aimants permanent pour des applications industrielles de moyennes puissances. L'élimination du capteur mécanique de position permet de réduire considérablement le poids et l'encombrement de l'ensemble convertisseur machine, ce qui est un atout majeur dans le cas des machines électriques utilisées dans les véhicules électriques. Nous proposons des méthodes basées sur des observateurs afin d'estimer la position du rotor. L'idée est de reconstituer le vecteur d'état contenant les flux afin d'extraire la position du rotor, en se basant sur un modèle d'état de la machine qui ne fait pas intervenir les équations mécaniques. Les avantages de cette méthode sont dus au fait que l'observateur proposé n'est sensible ni aux variations du couple, ni aux frottements ni à l'inertie, qui sont des grandeurs non maîtrisables, ce qui est très intéressant pour des applications telles que la propulsion électrique, ainsi que sa capacité à fonctionner même à de très faibles vitesses aussi bien en régime permanent qu'en régime transitoire. L'observateur proposé est insensible au problème de valeur initiale de la position du rotor. Les résultats

www.numeryx.fr

Téléphone : +33 1 85 40 07 78



CV

RéférenceG-CV-GRH-REC-04 00

Date de création07/07/2020

Date de révision

expérimentaux confirment les performances citées ci haut des méthodes proposées.

Réalisations/activités :

- Etude bibliographique des machines synchrones à aimants
- Modélisation de la machine synchrone à aimants permanents en vue de sa commande,
- Elaboration de lois de commandes vectorielles (commande de l'ensemble convertisseur machine),
- Calcul et dimensionnement des correcteurs,
- Etude et développement de méthodes d'estimation de la vitesse et de la position du rotor de la machine à l'aide d'observateurs,
- Simulation et validation par simulation,
- Implémentation des algorithmes de commande et d'estimation dans un environnement réel contrôlé par un système dspace ds1104.

Résultats :

- Proposition de méthodes d'estimation de vitesse et de la position du rotor de la machine,
- Réalisation et validation de la commande vectorielle de la machine synchrone à aimants permanents sur banc de test.
- Validations des méthodes d'observation de la vitesse et de la position du rotor,
- Validation expérimentale de la commande vectorielle sans capteurs de la machine.

Environnement technique :

Banc de test expérimental, Matlab/Simulink, SimpowerSystem, Contrôle commande, commande sans capteur, système DSPACE DS1104, gestion de projet

Visa

	Responsable	Date	Visa
Rédaction	Directeur(ice) Des Ressources Humaines	07/07/2020	
Vérification	Responsable Qualité		

	CV	Référence	G-CV-GRH-REC-04 00
		Date de création	07/07/2020
		Date de révision	

Approbateur	Directeur(ice) Stratégie et R&D		
-------------	---------------------------------	--	--

Diffusion

Entreprise	Destinataire	Pour action	Pour info
Numeryx Technologies	Directrice des Ressources Humaines	*	*
Numeryx Tunisie	Chargé de Recrutement	*	*
Numeryx Groupe	Candidat	*	*

Historique

Révision	Description	Date