

GT Fiab-SurF :

° De la physique d'endommagement des composants
à la sûreté de fonctionnement des convertisseurs
statiques de puissance

Réunion de lancement du GT
Symposium de Génie Electrique
G2ELAB, Bâtiment GreEn-ER, Salle 4A005

Mercredi 8 juin 2016 , 14h15-15h30

Mounira BERKANI (SATIE): mounira.berkani@satie.ens-cachan.fr

Arnaud GAILLARD (FEMTO-ST): arnaud.gaillard@utbm.fr



Réunion GT Fiab-SurF, SGE 2016, G2ELab Grenoble

GT Fiab-SurF : De la physique d'endommagement des composants
à la sûreté de fonctionnement des convertisseurs statiques de puissance

Liste des présents / excusés

Présents:

Josiane TASSELLI (LAAS)
Frédéric MORANCHO (LAAS)
Alexandre DE BERNARDINIS (SATIE-IFSTTAR)
Laurent DUPONT (SATIE-IFSTTAR)
Paul-Etienne VIDAL (LGP)
Yvan AVENAS (G2ELab)
Marie-Laure LOCATELLI (LAPLACE)
Frédéric RICHARDEAU (LAPLACE)
Pascal VENET (AMPERE)
Ali SARI (AMPERE)
Judicaël AUBRY (ESTACA-LAB)
Lambert PIERRAT (LJ Consulting)

Excusés:

Mounira BERKANI (SATIE)
Pascal DHERBECOURT (GPM)
Cherif LAROUCI (ESTACA-LAB)
Shahrokh SAADATE (GREEN)
Philippe POURE (IJL)



Réunion GT Fiab-SurF, SGE 2016, G2ELab Grenoble

Ordre du jour

- 1) Contexte
 - nouvelle organisation du GdR SEEDS
 - GT précédent "Fiabilité en EdP" du pôle ISP3D (objectifs, axes de recherches (flyer), travaux effectués,..)
- 2) GT Fiab-SurF
 - Présentation
 - Objectifs à court/moyen et long terme
 - Interactions avec d'autres GT
 - Modes d'actions envisagés
 - Actions à court terme (< 1 an)
- 3) Laboratoires / Industriels
 - Liste des contacts laboratoires (d'après flyer / journées SEEDS à Laval)
 - Actions à mener par les contacts
 - Industriels potentiellement intéressés
- 4) Animateurs du GT pour l'année 2016/2017

1) Contexte

- GdR SEEDS: passage de Pôles/Socles en Groupes de Travail
- Encourager la participation active de chaque membre du GdR aux différentes actions au sein des GT
- Qu'est-ce qu'un GT?
« regroupement de chercheurs, permanents ou non permanents, et d'industriels désireux d'échanger autour d'une problématique donnée, de façon pérenne ou limitée dans le temps »
- Première présentation des GT aux journées SEEDS à Laval (ESTACA, 29 et 30 mars) -> une vingtaine de GT
- 1^{ère} présentation succincte du GT Fiab-SurF à la communauté pour fixer les objectifs à court terme.

1) Contexte

- Continuer le travail effectué dans le cadre du pôle ISP3D par le groupe de travail autour de la fiabilité en électronique de puissance (animateurs: Yvan AVENAS et Laurent DUPONT)
- Travaux effectués (non-exhaustif):
 - *réalisation d'un flyer destiné à l'ensemble de la communauté*
 - *groupes de rédaction pour des fascicules dans les Techniques de l'Ingénieur (action toujours en cours)*
- Bilan des axes de recherches au niveau national (voir flyer)
 - *développement et évaluation de nouvelles technologies de composants*
 - *modélisation, surveillance et prise en charge de la défaillance dans le convertisseur*

2) Présentation du GT Fiab-SurF

- Identification d'un réseau national de chercheurs / enseignants-chercheurs travaillant pour améliorer la **fiabilité et la sûreté de fonctionnement des convertisseurs statiques de puissance**.
- Deux axes scientifiques complémentaires:
 - *Evaluation de la fiabilité des nouvelles briques technologiques*
 - *Surveillance et prise en charge de la défaillance dans les convertisseurs statiques*
- Objectifs (court/moyen et long terme):
 - *Capitaliser le savoir-faire et répondre aux appels à projets*
 - *Favoriser les collaborations et les échanges de doctorants*
 - *Faciliter le transfert industriel des problématiques scientifiques (conception des briques technologiques, analyse des défaillances, les méthodes et outils de diagnostic et la conception de convertisseurs statiques tolérants aux défauts).*

2) Présentation du GT Fiab-SurF

- Objectifs (court/moyen et long terme):
 - **Assurer la valorisation des connaissances scientifiques vers les formations initiales / continues et à travers la rédaction et la publication d'ouvrages ainsi que sur la réalisation de maquettes pédagogiques.**
- Intersections avec d'autres GT:
 - GT sur le « Diagnostic et Pronostic » (méthodes et outils pour le diagnostic)
 - GT sur le « Pilotage des semi-conducteurs de puissance » (sûreté de fonctionnement des drivers, intégration du monitoring)
 - GT sur le « Circuit imprimé en électronique de puissance » (prise en compte de la fiabilité dès la phase de conception)
 - GT sur les « Matériaux diélectriques: mise au point, caractérisation, aspects multi-échelle et utilisation en conditions extrêmes (matériaux pour l'isolation des composants: impact sur les modèles de vieillissement)

2) Présentation du GT Fiab-SurF

- Modes d'actions envisageables:
 - **Sessions de réflexions lors de séminaires avec l'intervention d'industriels,**
 - **Proposition de tutoriaux et de sessions spéciales dans des conférences (référencement des conférences à faire),**
 - **Organisation d'écoles d'été (à voir pour 2017 ou 2018)**
- Actions à court terme (suite à discussions aux journées SEEDS):
 - **Lancement du GT (1^{ère} réunion à SGE)**
 - **Aider à la finalisation des fascicules dans les TI**
 - **Rédaction du document de prospective (en se basant sur un état de l'art visant à positionner nationalement et internationalement les activités)**
 - **Echanges de doctorants pour des manipulations spécifiques (suite au retour de l'état des lieux)**
 - **Organisation d'un premier séminaire en 2017**

3) Laboratoires / Industriels

➤ Liste non-exhaustive des laboratoires / contact(s):

AMPERE (Lyon): Pascal VENET

ESTACA-LAB (Paris, Laval): Cherif LAROUCI

FEMTO-ST (Belfort): Arnaud GAILLARD

GPM (Rouen): Pascal DHERBECOURT

GREEN (Nancy): Shahrokh SAADATE / Babak NAHID-MOBARAKEH

GREMAN (Tours): Sébastien JACQUES

G2ELAB (Grenoble): Yvan AVENAS

IES (Montpellier): François FOREST

IFSTTAR/SATIE (Versailles): Laurent DUPONT/ Mounira BERKANI

IJL (Nancy): Philippe POURE (*labo hors SEEDS*)

IMS (Bordeaux): Eric WOIRGARD

LAAS (Toulouse): David TREMOUILLES

LAPLACE (Toulouse): Marie-Laure LOCATELLI

LGP (Tarbes): Paul-Etienne VIDAL

LUSAC (Cherbourg): Hamid GUALOUS

En bleu: contacts laboratoires à confirmer

Réunion GT Fiab-SurF, SGE 2016, G2ELab Grenoble

3) Laboratoires / Industriels

➤ Actions à mener par les contacts des laboratoires:

- **Recenser les personnes travaillant dans le périmètre du GT (permanents, doctorants, post-doc, master)**
- **Mettre à jour les informations de l'ancien GT concernant les moyens matériels (diffusion d'un document ppt)**

➤ Industriels/Organismes potentiellement intéressés:

- **Fabricants de composants (CREE, ROHM, ST, Infineon, IXYS,...)**
- **Équipementiers automobiles et aéronautique (PSA, Renault, Toyota, Airbus, Thales, Valéo, Continental, Safran, Mitsubishi Electric R&D Centre Europe, MBDA,...)**
- **Instituts thématiques pluridisciplinaires (industrie et recherche publique): ITE, IRT**
- **Organisme: CEA**

4) animateurs du GT

- Proposition du GT effectué par:
 - **Mounira BERKANI (MCF, ENS Cachan – Laboratoire SATIE)**
 - **Arnaud GAILLARD (MCF, Univ. Bourgogne Franche-Comté / UTBM – Institut FEMTO-ST)**
- Motivés à animer ce GT, nos objectifs:
 - **dynamiser la communauté**
 - **féderer un maximum de personnes autour de ce GT**
 - **faire remonter à la communauté de SEEDS les travaux effectués**
 - **faire perdurer le GT dans le temps**
- Est-ce qu'il y a d'autres personnes intéressées?
Pas d'autres candidats.
L'ensemble des présents valident Arnaud et Mounira comme animateurs du GT.



Réunion GT Fiab-SurF, SGE 2016, G2ELab Grenoble

Remarques suite à la présentation

- ✓ Signalement des thèses soutenues rentrant dans les axes de recherche du GT. Les contacts des laboratoires pourraient faire remonter l'information via un mail ou diffusion sur la page internet du GT sur le site du GDR.
- ✓ Diffusion limitée des mémoires de thèses « provisoire » via les contacts des laboratoires - Il ne faut pas se substituer à la plateforme HAL qui recense les thèses des laboratoires.
- ✓ Signalement d'articles de type « review » sur les axes de recherche du GT: diffusion par email ou via la page web du GT (lien DOI ou version article accepté)
- ✓ Création d'une page web du GT sur le nouveau site du GdR. Prochainement faisable.
- ✓ La 1^{ère} réunion du GT Méthodes et Diagnostique (P. Maussion, D. Diallo et F. Auger) a eu lieu début juin à AMPERE. Contacter les animateurs pour avoir un accès à la base de données et récupérer le compte-rendu.
- ✓ Organisation de journées ISP3D en octobre/novembre 2016. Il sera éventuellement demandé aux animateurs de présenter le GT et les actions en court.
- ✓ Financement de déplacements de doctorants entre laboratoires du GT par le GdR SEEDS. Se renseigner auprès du COPIL.
- ✓ Envisager une école d'été sur le GT en 2017. La demande de financement pour le CNRS est close pour les événements en 2017. Il faudrait se renseigner pour 2018 ou trouver d'autres sources de financements pour 2017.



Réunion GT Fiab-SurF, SGE 2016, G2ELab Grenoble

The logo for SEEDS (SEMI-EMERGING ELECTRIC ENERGY DESIGN) is located in the top left corner. It features the word "SEEDS" in a stylized, blue, 3D font. Below the text, there is a circular graphic element consisting of a larger outer ring and a smaller inner ring, with a small blue sphere positioned between them.

**Groupe de Travail Fiab-SurF :
De la physique d'endommagement des composants
à la sûreté de fonctionnement des convertisseurs statiques de
puissance**

Merci de votre attention

Réunion de lancement du GT
Symposium de Génie Electrique
G2ELAB, Bâtiment GreEn-ER, Salle 4A005

Mercredi 8 juin 2016 , 14h15-15h30

Mounira BERKANI (SATIE): mounira.berkani@satie.ens-cachan.fr

Arnaud GAILLARD (FEMTO-ST): arnaud.gaillard@utbm.fr



Réunion GT Fiab-SurF, SGE 2016, G2ELab Grenoble