

## **Conversion d'énergie électrique et CEM**

**Rencontres laboratoires / entreprises**

**Faculté des Sciences d'Angers – 26 novembre 2013**

**Jean-Claude Guignard**

**LINA IUT 4 bd Lavoisier BP42018  
49016 Angers cedex Tél. 02 44 68 88 17**

**Directeur** Jean-Claude Guignard **MCF 63<sup>ème</sup> section CNU – Ingénieur CNAM**

Michel Guillet **MCF 63<sup>ème</sup> section CNU – Agrégé de physique appliquée**

## **Statut**

**Sans (laboratoire identifié par l'Université d'Angers)**

## **Objectif principal**

**Mener des actions d'expertise, de transfert de connaissance et de technologie vers les milieux industriels**

## **Ressources**

- **Contrats à titre onéreux avec des industriels**
- **Expertises**

## 1 – Conversion d'énergie électrique

- Convertisseurs statiques
- Composants magnétiques

## 2 – Compatibilité électromagnétique

- Conception d'appareils de mesure spécifiques
- Harmoniques des réseaux d'énergie

## Exemples de collaborations avec des industriels

1. Générateurs de puissance pour magnétoscopie
2. Générateurs de charge et décharge de condensateurs
3. Convertisseurs pour soudure à l'arc
4. Équipements de tests des composants magnétiques
5. Instrumentation
6. Expertises / Formations / Conseil

# 1 – Générateurs de puissance pour CND par magnétoscopie transversale (SREM)

## Ex. : Générateur AC de puissance 3 axes

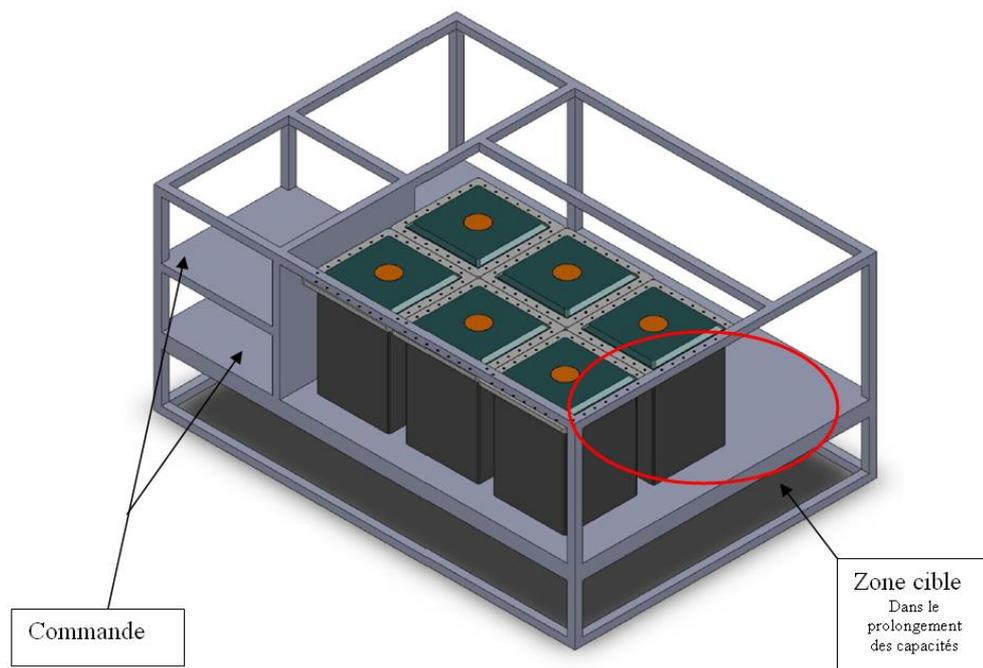
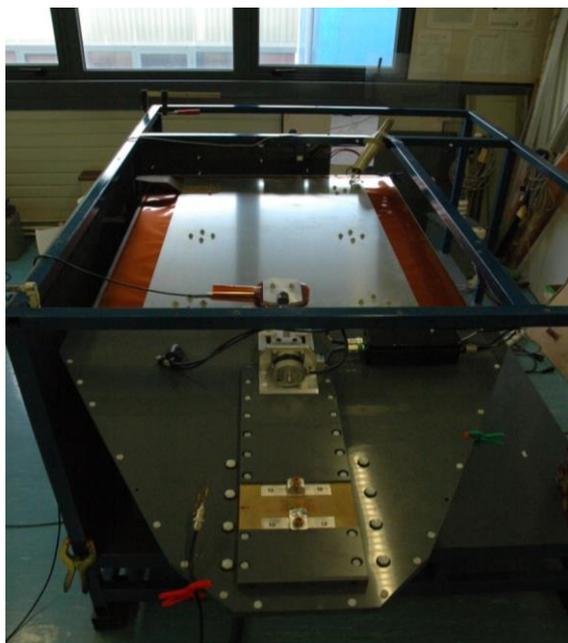
- Courant maximum : 3 x 6 kA  
(prévu : 3 x 9 kA)
- Tension crête maximum : 48 V
- Fréquence : 0 à 200 Hz
- Formes : DC, sinus, créneaux, ...
- Commande vectorielle des axes



## 2 – Générateurs de charge et décharge de condensateurs

- CDI pour allumage de moteurs 2 temps
- Générateur d'impulsions pour géophysique marine (1 kW)
- Alimentation de lampes flash de puissance
- Électrificateurs pour clôtures électriques
- Canon électrique de très forte puissance :
  - Tension maxi : 30 kV
  - Capacité : 25  $\mu\text{F}$
  - Puissance crête : 1 GW (10  $\mu\text{s}$ )

1 brevet et  
2 publications  
associées



Mémoire d'ingénieur CNAM de Franck Mercier  
institut PPRIME de Poitiers

## 3 – Convertisseurs pour soudure à l'arc (GYS)

- Postes de Soudure MMA
- Génération d'étincelles d'amorçage de postes TIG
- Onduleur pour poste soudure ACDC de l'aluminium
- Soudure par points à résistance (spotters)

Une publication et  
un brevet associés



### Générateur AC/DC/AC triphasé

- Tests des transformateurs industriels
- Puissance maxi : 200 kVA
- Tension : 0 à 400 V
- Fréquence : 0 à 13 kHz



### Inductancemètre de puissance

- Mesure de la valeur et de la saturation
- Courant maxi : 2000 A
- Tension : 0 à 1500 V
- Durée d'impulsion : 1 ms à 4 s



## 5 – Instrumentation

Analyseur de spectre de courant secteur (norme EN61000-3-2)



Appareil de mesure de la décharge des filtres secteur (Bull, Emitech)

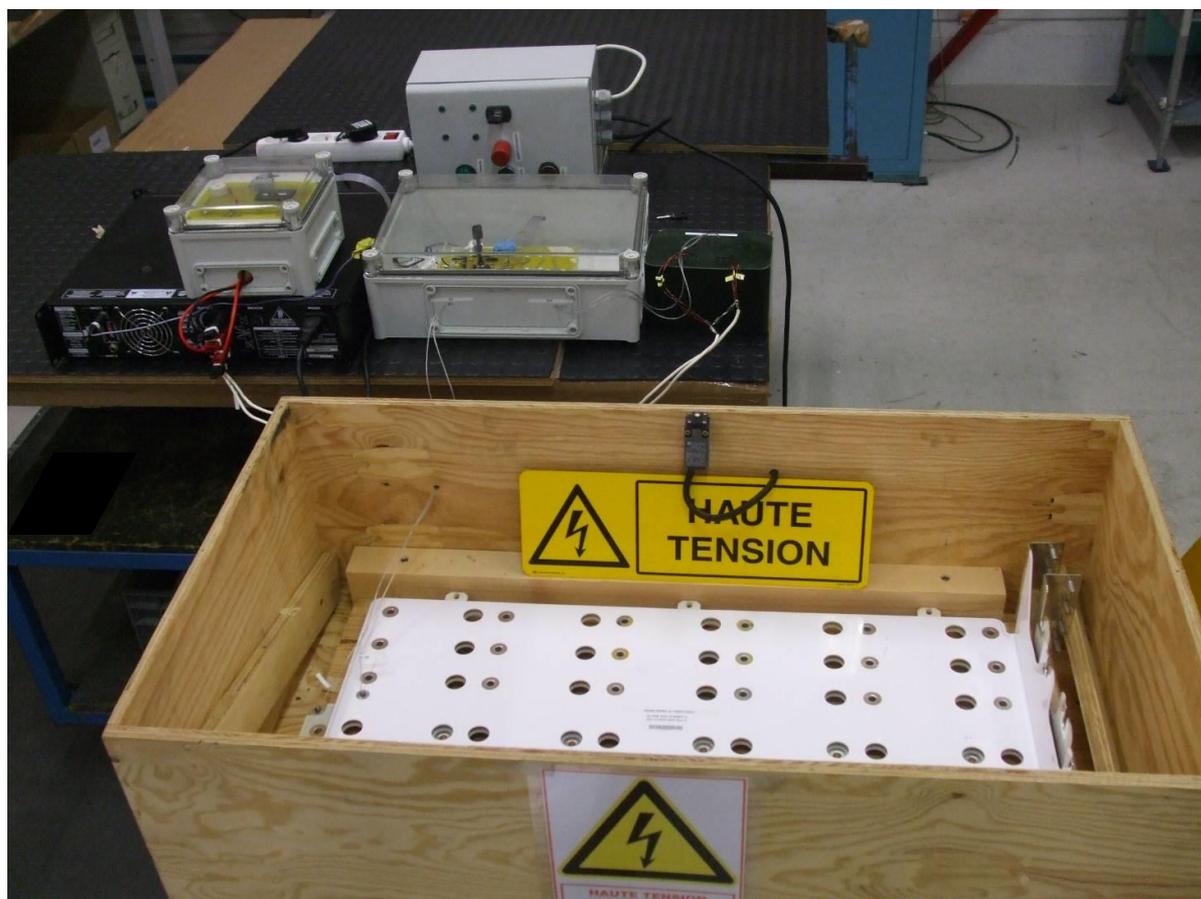


Enregistreur horodateur de défauts du secteur



## Équipement de vieillissement de busbars (ELDRE)

- Générateur de tension sinusoïdale : 0 à 8 kV
- Puissance : 600 VA
- Fréquence : 400 Hz à 2 kHz



## 6 – Expertises / Formations / Conseil

- **Expertises (OSEO, CAP'TRONIC)**
  - **Eclairage**
  - **PFC**
  - **Optimisation des transferts d'énergie électrique**
  - **CEM**
- **Formations (entreprises, CNRS, ...)**
  - **Choix technologiques et dimensionnement des composants magnétiques et des condensateurs**
  - **Semaines de formation aux convertisseurs statiques (CNRS)**