



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

# Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire Systèmes Electrotechniques et

Environnement

de l'Université d'Artois



Mars 2009



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

# Rapport d'évaluation

Unité de recherche

Laboratoire Systèmes Electrotechniques et

Environnement

de l'Université d'Artois



Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mars 2009



# Rapport d'évaluation )

## L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement

Label demandé : EA

N° si renouvellement : EA 4025

Nom du directeur : Jean-François BRUDNY

## Université ou école principale :

Université d'ARTOIS

## Autres établissements et organismes de rattachement :

## Date de la visite :

26 novembre 2008



# Membres du comité d'évaluation



## Président :

M. Bernard DAVAT, INP Lorraine

## Experts :

M. Jean-Marie KAUFFMANN, Université de Franche-Comté

M. Eric MONMASSON, Université de Cergy-Pontoise

M. Guy OLIVIER, Ecole Polytechnique de Montréal

Expert(s) représentant des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

M. Alain NICOLAS, CNU

# Observateurs



## Délégué scientifique de l'AERES :

Mme Marie Yvonne PERRIN

## Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Roméo CECHELLI, Vice-président du Conseil scientifique

M. Bruno DUTHOIT, Vice-président du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire

## Représentant(s) des organismes tutelles de l'unité :



# Rapport d'évaluation



## 1 • Présentation succincte de l'unité

- Effectif : 9 enseignants-chercheurs (2 PR et 7 MCF), 9 doctorants, 2 ingénieurs (0,65 ETP), 3 techniciens et administratifs (0,7 ETP) ;
- 4 HDR, tous encadrent au moins 1 doctorant ;
- 7 thèses soutenues sur 4 ans avec une durée moyenne proche de 4 ans, 9 thèses en cours (dont 2 CIFRE, 2 contrats industriels, 2 allocations, 1 CNRT-pôle MEDEE, 1 ADEME, 1 financement étranger) ;
- 2 EC bénéficient de la PEDR ;
- 8 publiants sur 9 enseignants-chercheurs ;

## 2 • Déroulement de l'évaluation

La visite d'évaluation s'est déroulée sur une demi journée dans d'excellentes conditions avec une bonne participation de la plupart des membres de l'unité.

Les exposés du directeur de laboratoire et des porteurs des deux principaux thèmes de recherche du laboratoire ont été de bonne qualité et ont complété les documents fournis. Ces derniers sont perfectibles, ne sont pas toujours clairs et souffrent de certaines imprécisions quant à la période prise en compte qui déborde parfois les quatre ans de l'évaluation.

Les rencontres avec les personnels enseignants-chercheurs, IATOS et doctorants du laboratoire ont permis de rencontrer une part importante des personnels de l'unité et ont souligné le dynamisme d'une structure de taille réduite mais bien positionnée sur sa thématique scientifique.

## 3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Le LSEE développe des activités pointues dans le domaine de l'électromagnétisme des machines électriques en s'intéressant aux émissions électromagnétiques sur l'ensemble de la gamme de fréquence (TBF à HF) et aux incidences sur le fonctionnement des machines (bruits et vibrations) et sur le diagnostic. Un deuxième volet concerne le comportement des tôles, en particulier à grains orientés, pour la conception de machines, pour les transformateurs et les machines tournantes et pour le diagnostic de courts-circuits. Un troisième volet est relatif au comportement et au vieillissement des diélectriques. Le point commun à ces trois activités réside dans les moyens d'investigations, à savoir les mesures des émissions électromagnétiques. La visite des experts a permis de bien clarifier le document écrit que l'on peut qualifier de touffu.

Le LSEE est organisé en deux équipes de travail. Compte-tenu de la taille du laboratoire, les deux équipes sont de taille limitée (4 EC pour l'équipe M3E, 5 pour l'équipe COD). Il faut souligner la cohérence scientifique de l'équipe M3E alors que l'équipe COD reste encore à spectre très large par le maintien d'activités que l'on peut



considérer comme annexes voire disjointes. Il faut néanmoins féliciter le LSEE pour l'effort de recentrage de ses thématiques avec l'abandon de l'activité « Energie renouvelable ».

Le LSEE est très actif au sein du pôle de recherche technologique MEDEE et il bénéficie de relations privilégiées avec EDF R&D et ThyssenKrupp. Les techniques mises au point sur les diélectriques conduiront également à des travaux avec Hispano Suiza. Le laboratoire a d'autres relations partenariales avec des entreprises mais il faudra veiller à travailler aux coûts réels voire plus en cas de clauses de confidentialité. Le montant des contrats est anormalement faible ce qui pose des problèmes de financement des 20% que le laboratoire doit apporter pour les opérations du pôle MEDEE. Le laboratoire développe une bonne politique de brevets (5 sur les quatre dernières années, 1 en cours).

Le nombre de doctorants est en augmentation ces deux dernières années. Les maîtres de conférences sont associés aux encadrements de manière plus équilibrée suite à l'augmentation sensible du nombre de doctorants. La durée des thèses est un peu longue et proche de 4 ans.

La production scientifique du LSEE durant les 4 dernières années est correcte (21 ACL, 4 ACLN, 2 ASCL, 1 INV, 69 ACT, 10 OS) mais le LSEE doit rechercher des revues à meilleur facteur d'impact et surtout des congrès internationaux reconnus (sur les 69 ACT, 12 seulement sont référencées).

Le LSEE a établi des relations de travail suivies avec des laboratoires étrangers, en particulier en Europe de l'Est (Pologne) qui donnent lieu à des échanges d'enseignants (de trop courtes durées) et d'étudiants et à des publications communes. Le laboratoire est également impliqué dans l'organisation de congrès internationaux.

Le positionnement local et régional est très satisfaisant en particulier au travers du pôle MEDEE. Au niveau national si le positionnement du LSEE est assez bien établi, le rayonnement est faible : peu de participations à des jurys de thèse, peu ou pas de responsabilités scientifiques, peu de coopérations universitaires établies et productives.

Sur le plan organisationnel, le personnel administratif relève de l'Institut Régional des Sciences Appliquées de l'Artois, chargé de promouvoir la lisibilité de la recherche de l'Université d'Artois. L'IRSAA devrait permettre d'induire des collaborations entre les laboratoires le constituant.

On peut souligner la bonne ambiance et l'unité qui règne parmi les personnels et doctorants. Pour ces derniers, l'école doctorale régionale est très absente.

Le LSEE a eu des périodes difficiles de non reconnaissance ministérielle avec des conséquences inévitables sur le plan local. L'université d'Artois a décidé d'apporter un soutien fort au niveau des postes mais également pour la mise en place de la plateforme MEDEE « Structures et efficacité énergétique ». Il faudra veiller à ce que cette plateforme soit un réel outil de développement scientifique pour le laboratoire et non un frein par une implication des enseignants chercheurs dans des tâches de prestation.

## 4 • Analyse équipe par équipe et par projet

Thème Conception, Optimisation et Diagnostic (COD) :

Cinq thèmes de recherche sont présentés :

1. Conception de machines. La présentation de ce thème met en avant une collaboration industrielle pour le dimensionnement d'une machine mais ne mentionne pas de développements de recherche originaux ;
2. Optimisation de machines : Là encore le titre du thème ne correspond pas au contenu. Il s'agit de modifier la structure et les matériaux utilisés pour une machine tournante. Il n'y a aucune référence à des méthodes et/ou outils d'optimisation ;
3. Diagnostic de défauts : il s'agit certainement de la thématique la plus proche d'une activité de recherche dans un environnement universitaire. Cependant le volet diagnostic est abordé au sein d'un ensemble d'activités autour de la machine : réduction des pertes, impact des courants de Foucault, ... sans être un sujet de recherche à part entière ;



4. Diagnostic de défauts du circuit magnétique. Il s'agit d'une approche très ciblée, liée à une commande industrielle. Là encore il n'y a pas d'activité de recherche générique mais simplement la résolution d'un problème particulier ;
5. Rétro-dimensionnement de turboalternateurs. Il s'agit de réaliser des outils métiers de dimensionnement. Cependant cela se limite, comme le titre l'indique, à reproduire des démarches de conception déjà utilisées, les aspects de conception étant « traités par ailleurs », c'est-à-dire dans un autre laboratoire.

D'autres actions contractuelles complètent cette présentation.

L'équipe est composée de 5 enseignants-chercheurs (1 PR, 4 MCF, 2 HDR) et de 7 doctorants (dont 1 en commun avec l'équipe M3E). Cet effectif faible, n'est pas adapté à l'affichage de 5 thèmes de recherche au sein de l'équipe. 5 thèses ont été soutenues au cours de ces 4 dernières années (dont une en commun avec l'équipe M3E).

La production scientifique sur 4 ans est moyenne (11 ACL, 2 ASCL, 30 ACT, 5 OS) et on note une disparité importante entre les permanents, l'un d'entre eux étant non publiant. On retrouve cette disparité pour les doctorants ayant soutenu, l'un d'entre eux n'ayant aucune publication même dans une conférence. L'équipe a des relations industrielles importantes et a participé à 9 contrats industriels et à 4 opérations du pôle MEDEE. Ses travaux ont donné lieu au dépôt de 5 brevets.

La démarche se rapproche très fortement d'une activité de type R&D dans le monde industriel. De ce fait la présentation des résultats de recherche est faite par projets industriels ponctuels (voire par contrat) et non par objectif de recherche. Les objectifs de recherche n'apparaissent pas clairement. Les problèmes à caractères industriels auraient dû faire émerger des thématiques de recherche génériques qui auraient constitué l'objectif scientifique de l'équipe, les relations industrielles fournissant le domaine d'application et de validation des méthodes et techniques développées. Cette approche conduit l'équipe à afficher un grand nombre de domaines de recherche (au moins 5) pour un nombre de permanents limité. Cela ne peut constituer une mise en œuvre d'une politique de recherche cohérente. Une conséquence est que la production scientifique est moyenne.

Le projet pour les quatre prochaines années est ambitieux. L'introduction de cette partie est très encourageante avec la définition de 3 objectifs :

1. Suivi de l'évolution dans des propriétés des matériaux ;
2. Définition de matériaux adaptés aux fonctionnements perturbés ;
3. Accroissement de l'éco-efficacité des machines.

Malheureusement le développement qui suit n'a qu'un lointain rapport avec ces objectifs. On retrouve l'énumération de problèmes industriels avec une recherche de solutions spécifiques sans qu'il y ait une prise de recul pour définir des outils et des démarches génériques.

#### **Thème Machines Electriques et Emissions Electromagnétiques (M3E) :**

Trois thématiques sont présentées :

1. Vieillesse des diélectriques. Il s'agit de pouvoir suivre in situ le vieillissement des matériaux isolants dans une machine. Pour cela une des techniques est l'utilisation des composantes HF des grandeurs électriques ;
2. Prédétermination de champs faibles. L'objectif étant de faire du diagnostic de machine par mesure de champs rayonnés, l'aspect mesure et détermination de ces champs est important ;
3. Détection des effets engendrés par les bavures de coupe sur un transformateur. Il est surprenant de trouver cette activité au même niveau que les deux précédentes. Il s'agit d'un point très spécifique (certainement important) mais qui ne peut constituer un thème de recherche. Il s'agit plutôt d'un domaine d'application qui souligne la capacité de l'équipe à résoudre des problèmes industriels.



L'équipe est composée de 4 enseignants-chercheurs (1 PR, 3 MCF, 2 HDR) et de 3 doctorants (dont 1 en commun avec l'équipe COD). Un maître de conférences nommé en 2004 a quitté l'équipe par mutation en 2008. Il a été remplacé par un recrutement en septembre 2008. 2 thèses ont été soutenues au cours de ces 4 dernières années (dont une en commun avec l'équipe COD). Le nombre de doctorants et de thèses soutenues est faible.

La production scientifique sur 4 ans est satisfaisante (14 ACL, 3 ACLN, 1 ASCL, 1 INV, 49 ACT, 6 OS). L'équipe a participé à 4 contrats industriels et à 2 opérations du pôle MEDEE. Ses travaux n'ont pas donné lieu à dépôt de brevet.

Les 2 axes de recherche proposés pour les quatre prochaines années sont intéressants et méritent d'être soutenus, voire renforcés par d'autres membres de l'unité :

1. Etude du vieillissement de l'isolation des machines et diagnostic. L'approche proposée est complète avec une démarche expérimentale, une démarche théorique ainsi qu'une mise en œuvre des résultats dans une perspective de sûreté de fonctionnement. Cette partie est ambitieuse et devrait devenir une priorité de l'équipe, voire de l'unité ;
2. Etude de l'impact des flux de fuite générés par les bobinages d'un transformateur. Derrière ce titre très « appliqué », les membres de l'équipe présentent une approche couplée théorique (réalisée au L2EP de Lille) et expérimentale réalisée au LSEE.

## 5 • Analyse de la vie de l'unité

La présentation en deux équipes COD et M3E des travaux du LSEE est cohérente avec les faibles effectifs du laboratoire et permet d'afficher malgré tout 2 thèmes de recherche principaux.

En termes de management scientifique, l'équipe M3E présente un bilan et un projet basés sur des thèmes de recherche et a une production scientifique satisfaisante bien répartie entre les permanents et les doctorants de l'équipe. Il n'en est pas de même pour l'équipe COD pour laquelle les fortes relations industrielles nuisent à toute cohérence scientifique et qui présente une production scientifique moyenne assez inégalement répartie entre les permanents et les doctorants.

Si tous les MCF participent à au moins un encadrement de doctorant, la répartition de ces derniers entre les deux équipes est très inégale avec 2 doctorants pour M3E et 6 pour COD, le neuvième étant partagé entre les deux équipes.

En termes de ressources humaines, le départ en 2008 d'un MCF par mutation dans l'équipe M3E a été compensé par un recrutement récent. Par contre, il est donné peu d'informations sur le départ de 5 MCF en cours de contrat. Ces départs semblent être liés à l'abandon de l'activité « Energie renouvelable » préconisé lors de l'expertise il y a quatre ans. Cela ne semble pas être la seule explication, en particulier pour le MCF ayant 2 ACL et 1 ACT dans le domaine du diagnostic.

## 6 • Conclusions

— Points forts :

Les 2 axes de recherche proposés par l'équipe M3E constituent la partie la plus originale et la plus cohérente des travaux du LSEE et doivent être soutenus.

Le positionnement local et régional est très satisfaisant en particulier au travers du pôle MEDEE.



– Points à améliorer :

L'importance des relations industrielles serait un point fort du LSEE si le montant des contrats n'était pas anormalement faible et si ces relations ne semblaient pas piloter l'ensemble des activités de l'équipe COD.

Les efforts réalisés en termes de production scientifique et en particulier d'ACL doivent être poursuivis en veillant à améliorer la qualité des revues et des congrès et à assurer une meilleure participation de l'ensemble des EC et des doctorants à cette production.

– Recommandations :

Le comité s'est interrogé sur l'intérêt, au niveau scientifique, de la mise en place de la plateforme MEDEE « Structures et efficacité énergétique ». L'avis des différents experts sur ce projet est assez réservé. Le comité recommande au LSEE une grande prudence. Cette plate-forme d'essais industriels avec ses bancs de forte puissance peut sembler attrayante mais les risques associés sont grands, vu la taille et les moyens financiers du LSEE.

Le comité suggère pour les quatre prochaines années, de veiller à une meilleure répartition des moyens entre les deux équipes en particulier en termes de doctorants.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
B	B	C	B	B



Arras, le 28 mars 2009

**Pr. Christian Morzewski**  
**Président de l'Université d'Artois**

à

**M. Jean-François DHAINAUT**  
**Président de l'AERES**  
**20 rue Vivienne**  
**75002 PARIS**

Réf.: SRED/09-365

Observations portant sur le rapport d'évaluation de l'AERES concernant l'unité de recherche :

- Laboratoire de Systèmes Electrotechniques et Environnement, EA 4025
- Date de visite : 26 novembre 2008

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous faire part des observations formulées par le Professeur Jean-François Brudny, Directeur du LSEE, en réponse au rapport d'évaluation du comité d'experts.

Nous tenons tout d'abord à remercier l'AERES de l'organisation mise en place pour l'évaluation des unités de recherche, évaluation qui ne pourra que nous être profitable à moyen terme.

Nous pouvons qualifier les échanges avec les experts de très denses dans la mesure où ils se sont tenus sur une demi-journée. Malheureusement, certains points ont été abordés un peu trop rapidement.

Cette réponse suit le plan du rapport et apporte quelques éléments complémentaires sur les interrogations des experts.

### 1) Présentation succincte de l'unité

Les experts comptabilisent 8 publiants sur 9 enseignants-chercheurs. Nous avons bien conscience de ce point faible qui a été signalé dans la partie auto-évaluation du LSEE.

### 2) Déroulement de l'évaluation

3<sup>ème</sup> point : « *Les rencontres avec ... une part importante des personnels de l'unité* ». En réalité, lors des différentes sessions, les experts ont rencontré l'intégralité des personnels de l'unité.

### 3) Analyse globale de l'unité, de son évolution et son positionnement local, régional et européen

Les experts distinguent la production scientifique (21 ACL, 4 ACLN, 2 ASCL, 1 INV, 69 ACT, 10 OS) des brevets (5 + 1 en cours) alors que, dans la définition des critères portant sur la production scientifique, l'AERES comptabilise certains brevets comme des ACL. C'est un point à éclaircir pour les évaluations futures.

Pour ce qui est de nos responsabilités scientifiques au niveau national, il aurait été présomptueux de notre part d'en revendiquer compte tenu de notre classement dans le précédent contrat. La taille de l'équipe constitue également un frein pour conduire ce genre d'activités. Néanmoins, comme nous l'avons évoqué lors de nos présentations, nous avons franchi un pas car nous animons à présent un groupe de travail sur les diélectriques au sein du programme POCA piloté par le groupe SAFRAN.

### 4) Analyse équipe par équipe et par projet

#### **Thème Conception, Optimisation et Diagnostic (COD)**

Les experts relèvent 5 thèmes de recherche alors que nous persistons à n'en comptabiliser que 3 qui sont en étroite relation : Conception, Optimisation et Diagnostic des machines électriques.

Concernant le diagnostic de défauts du circuit magnétique, il s'agit effectivement d'une approche très ciblée qui résulte d'un savoir faire acquis dans le domaine de l'exploitation des signatures magnétiques. Par conséquent, cela constitue l'application à un cas spécifique d'une recherche générique sur la dégradation de l'isolant, mais dans ce cas entre les tôles du circuit magnétique. Pour notre part, nous pensons que les développements correspondants s'intègrent parfaitement dans le thème 3 « diagnostic de défauts » bien qu'il s'agisse d'un défaut très particulier qui n'est pratiquement pas considéré par la communauté scientifique nationale travaillant sur le diagnostic. Cette analyse est réalisée dans le cas d'une approche couplée théorique (L2EP) et expérimentale (LSEE) identique à celle évoquée et jugée positivement par les experts dans le cadre du second axe de recherche proposé par l'équipe M3E. Cependant, ici, cette particularité n'est pas mentionnée.

Pour ce qui est du rétro-dimensionnement de turboalternateurs, les travaux entrepris ne reproduisent pas les démarches de conception déjà utilisées mais ils mettent en œuvre des méthodes inverses pour retrouver les dimensions internes d'une machine. Le problème est beaucoup plus complexe que celui du dimensionnement dans la mesure où ce rétro-dimensionnement conduit à une multitude de géométries internes possibles et ce n'est qu'en développant une procédure basée sur la prise en compte des technologies possibles mises en œuvre suivant les époques qu'il est possible de procéder à un tri. Les techniques de réalisation spécifiques, propres à chaque constructeur, sont également à considérer pour élaborer une méthode fiable.

Si les aspects conception d'une machine plus efficace sont confiés à un autre laboratoire (sur la base des données fournies par le LSEE), c'est tout simplement parce que ce sujet résulte d'une collaboration entre ces deux structures. Ces développements sont en relation étroite avec le thème 2 « optimisation des machines » et, dans une moindre mesure, avec le thème 1 « Conception de machines ».

Cette ambiguïté dans la définition de ce qui est qualifié de thèmes 4 et 5 par les experts, résulte sans doute de notre présentation qui n'a pas été suffisamment explicite.

Dans ce cas encore la production scientifique ne prend pas en compte les brevets. Si l'on ne considère pas l'EC non actif (on ne peut être pénalisé deux fois), les 11 ACL et les 5 brevets sont imputables à 4 EC sachant, comme l'ont souligné les experts, qu'il y a des clauses de confidentialité qui nous interdisent de publier.

Concernant le doctorant qui a soutenu en n'ayant aucune publication ni communication, nous nous en sommes expliqués avec les experts. Il s'agit d'un enseignant du secondaire qui exerçait à Oujda (Maroc). D'ailleurs, sa thèse n'a pas été soutenue à l'Artois mais à Oujda comme précisé dans le rapport.

On nous reproche que les contrats n'ont pas fait émerger de thématiques de recherche génériques. En ce qui nous concerne, nous pensons plutôt que la grande majorité des contrats résulte d'un savoir faire que nous avons acquis dans le cadre de recherches génériques amont (DGA, Schneider Electric, EDF R&D, ...).

Pour ce qui est du projet, les 3 objectifs relevés par les experts ne concernent pas que l'équipe COD mais l'ensemble du LSEE (équipes COD et M3E). Enfin, dans le rapport, le projet présenté va au-delà des quatre années ce qui est conforme aux directives de l'AERES : *vision de l'évolution de l'unité à 4 et 8 ans*.

## Thème Machines Electriques et Emissions Electromagnétiques (M3E)

Le 3<sup>ème</sup> thème constitue un domaine d'application des défauts d'isolement en axant la surveillance sur les émissions électromagnétiques HF et en exploitant l'effet de peau. C'est effectivement un point très important car, pour l'instant, il n'existe toujours pas de procédures qui permettent de tester un circuit magnétique en cours de constitution.

### 5) Analyse de la vie de l'unité

Concernant la répartition très inégale entre les doctorants des équipes COD et M3E, cette disparité résulte du fait que cette division du LSEE en 2 équipes est récente (à mi-parcours du contrat précédent). Nous sommes parfaitement conscients qu'il est nécessaire de trouver un équilibre, ce qui permettra, par conséquent, de répondre aux recommandations des experts.

Quelques précisions sur la vie du laboratoire depuis 4 ans peuvent être apportées.

En 2004, le LSEE comprenait 13 membres. Lors du dépôt du dossier de labellisation en novembre 2004, nous n'avons fait apparaître que 11 EC. Suite à l'évaluation, les experts n'ont compté que 8 EC actifs.

Nous avons encouragé les personnes à recentrer leurs activités sur les deux orientations prises par le laboratoire en annonçant clairement l'arrêt de l'activité « énergies renouvelables » au LSEE. Cette orientation a suscité quelques difficultés, deux MCF, dont un en poste à Lille1, qui ne figuraient déjà pas parmi les 11 déclarés, n'ont pas voulu suivre cette politique et se sont par conséquent exclus de l'unité. Trois autres MCF, qui figuraient parmi les 11 EC mais, pour deux d'entre eux, pas parmi les 8 EC retenus par les experts, n'ont pas su prendre le virage lié à l'exigence d'une productivité accrue. Ils ont, pour deux d'entre eux, pris plus de responsabilités au niveau des activités pédagogiques. Le troisième n'est présent sur le site en moyenne que 2 jours par semaine. Il n'y a donc eu, en cours de contrat, que 3 départs de MCF (et non 5) dont deux qui avaient des activités en relation avec les ENR.

Nous nous devons de souligner que des propositions ont été formulées à ces deux personnes ainsi qu'à celles n'apparaissant pas dans les 11 EC déclarés en 2004. Nous acceptons qu'elles travaillent au LSEE sur les ENR mais sous la responsabilité d'HDR du L2EP qui ont en charge cette thématique dans le cadre de MEDEE (comme cela avait été fait pour le programme Futurelec 1 du CNRT : réseaux électriques du futur). Ils ont refusé de manière catégorique.

Des mouvements internes (promotion, départs en retraites) ont permis de recruter 2MCF. Un poste de MCF (suite à une mutation) est offert au recrutement pour la rentrée 2009. Aucune création de poste ni réaffectation au profit de notre section CNU n'a été faite. Contrairement à ce qui a été annoncé oralement lors de la visite d'évaluation, le poste PR63 vacant à l'IUT a finalement été transformé en PR60.

### 6) Conclusions

Recommandations concernant la plateforme « structures et efficacité énergétique ». Cette plateforme n'est pas un outil LSEE mais un centre d'essais pour le pôle MEDEE. Ce pôle technologique a pour vocation de lever des verrous technologiques ce qui justifie en partie que certains développements soient très ciblés.

Nous rejoignons l'avis des experts sur les dangers que peut présenter cette plateforme. Le fait de la doter de bancs industriels motorisés est conditionné par la mise à disposition, au sein de ce centre d'essais, de personnels techniques en nombre suffisant.

Pour ce qui est de l'alternateur de 125MW, nous pensons qu'il constitue une opportunité unique pour développer des systèmes de surveillance de défaillances de l'isolation aussi bien inter spires (ou spire-masse) qu'entre tôles du circuit magnétique d'une machine exploitée sur site avec ses diverses spécificités.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

Christian MORZEWSKI

