



Rayonnement International

Le rayonnement international du LSEE se manifeste par l'accueil d'étudiants étrangers, des doctorants en provenance des Universités de Moldavie, Berlin, Bucarest ou Varsovie et par la venue de Professeurs invités de l'Ecole Polytechnique de Lodz ou des Universités de Southampton, Nottingham, Bologne ou Toronto. L'organisation du colloque international ISEF en 2009 a renforcé la position du laboratoire comme acteur essentiel de la recherche sur l'électromagnétisme. Le LSEE est également moteur dans l'organisation de projets nationaux ou européens tels que ISS Power and Control ou Cleansky et travaille avec des groupes industriels venus du monde entier.

Expertise au service des entreprises

L'expertise développée par les chercheurs du LSEE et l'équipement disponible au laboratoire offre aux entreprises la possibilité de former ses cadres techniques tout au long de la vie dans des domaines multiples : du diagnostic de machines électriques à la métrologie des grands alternateurs, en passant par les techniques d'analyses vibroacoustiques ou électromagnétiques.

Laboratoire Systèmes Electrotechniques et Environnement

EA 4025

www.lsee.fr

Contact

Jean Philippe Lecointe

Directeur

+33 (0)3 21 63 72 35

Jphilippe.lecointe@univ-artois.fr

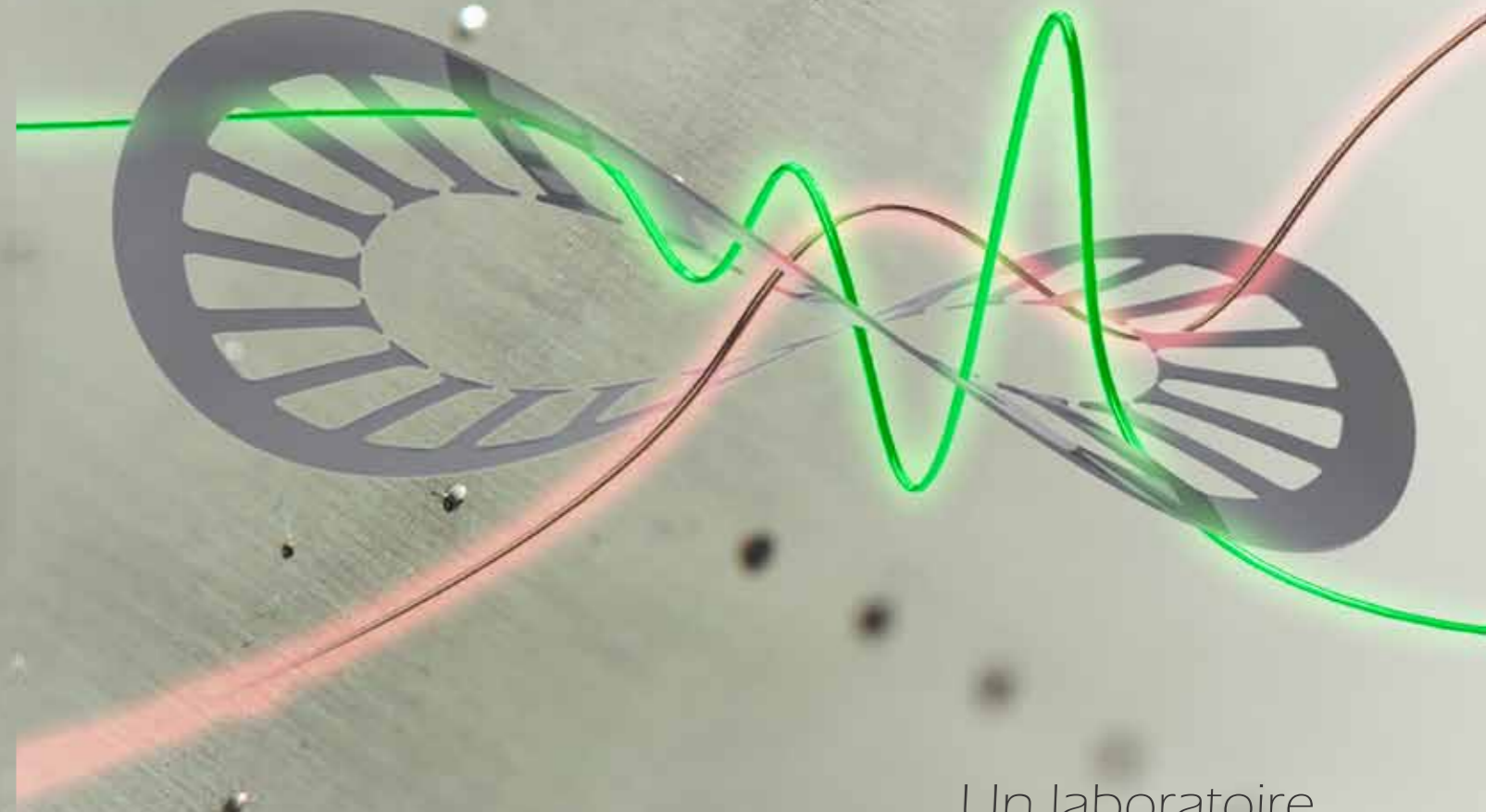
Daniel Roger

Directeur Adjoint

+33 (0)3 21 63 72 06

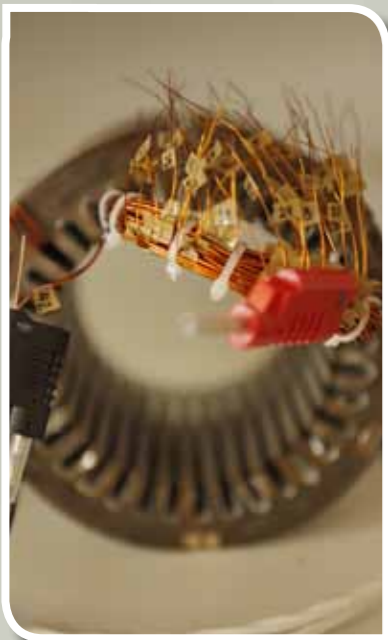
daniel.roger@univ-artois.fr

Site internet : www.lsee.fr



Un laboratoire
au cœur de la machine électrique
et de ses constituants





Un laboratoire au cœur de la recherche sur l'efficacité énergétique

40 % de la consommation électrique mondiale est due au fonctionnement des entraînements électriques dans l'industrie. Depuis sa création en 1993, le LSEE a fait de l'amélioration de l'efficacité énergétique des machines électriques une spécialité. Les solutions développées mettent en œuvre des matériaux nouveaux ou des structures originales tout en prenant en compte cycles de fonctionnement et contraintes industrielles. Les chercheurs du LSEE exploitent les compétences qu'ils se sont forgées comme, par exemple, l'utilisation des champs magnétiques de dispersion que rayonnent les machines pour diagnostiquer l'état de santé des machines ou établir un suivi de leur performances énergétiques. L'éco-conception vient en superposition de ces travaux, avec l'utilisation de matériaux moins polluants ou de procédés de fabrication éco-responsables ou plus écologiques.



Un laboratoire pionnier dans l'étude et la réduction du bruit acoustique des machines électriques

A sa création le LSEE avait pour thème phare les bruits et vibrations des machines électriques. Le support des études vibro-acoustiques qui vont être menées pendant plus de quinze ans est un modèle analytique de la perméance d'entrefer qui, en plus d'accroître la finesse de définition du bruit des machines, a créé un lien entre l'induction dans l'entrefer et certaines grandeurs externes facilement mesurables comme le courant d'alimentation, les vibrations, la pression acoustique ou le champ magnétique externe. Ce modèle a ouvert la voie à l'étude de nombreux défauts tels que les court-circuits partiels, les décentrements dynamiques, les barres cassées en assurant une détermination fine du contenu de l'induction dans l'entrefer des machines AC.



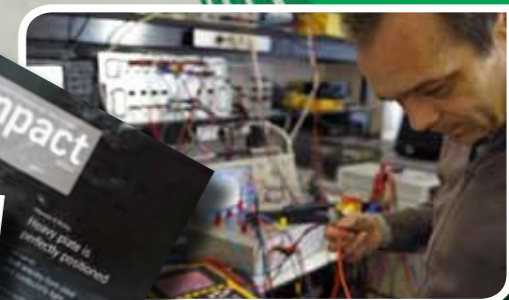
Une expertise internationale dans le suivi de la dégradation et du vieillissement des isolants

Les isolants constituent un facteur essentiel de la durée de vie des machines électriques et l'anticipation de leur vieillissement permet de réduire notablement les coûts de maintenance et d'améliorer la sûreté de fonctionnement des équipements. Le LSEE développe des solutions innovantes pour évaluer ou accroître la durée de vie de l'isolant des fils utilisés pour bobiner les actionneurs électriques. Diagnostic non-invasif On-line des équipements, réduction des contraintes par agencement fin des conducteurs dans leurs encoches, étude des problèmes d'isolation liés aux hautes températures, le LSEE est au cœur des préoccupations sur les diélectriques des machines.



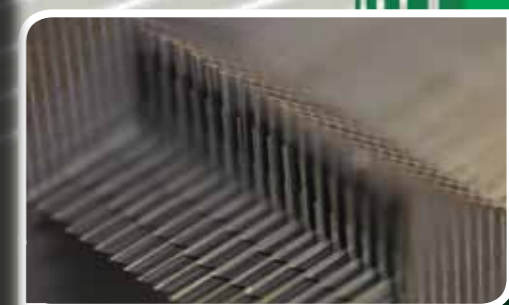
Le premier moteur écologique développé dans le Nord-Pas de Calais

Le LSEE s'est distingué en concevant, en partenariat avec EDF et l'ADEME, un moteur à faible impact environnemental : rendement amélioré, procédés de fabrication et matériaux respectueux de la planète, analyse du cycle de vie, etc... Ce moteur vert symbolise bien les recherches conduites au LSEE.



PS3E, une plateforme instrumentale unique

Parce que les moteurs représentent à eux seuls 70% de la consommation énergétique de l'industrie, les partenaires de MEDEE ont choisi de créer la Plateforme Structure et Éco-Efficacité Énergétique. Située à Béthune, c'est un centre multi-technique pour l'innovation technologique et l'amélioration de l'efficacité énergétique des entraînements électriques. Cette installation regroupe une instrumentation de pointe avec, par exemple, un turbo-alternateur de 125MW.



MEDEE, un concentré de technologie sur l'efficacité énergétique

MEDEE, qui signifie «Maîtrise Énergétique Des Entraînements Électriques», est un pôle de recherche appliquée dans les domaines du Génie électrique et de l'Énergie. Positionné sur les applications fortes puissances et industrielles, il est composé d'industriels français au rayonnement international (Alstom, EDF, Schneider Electric, Jeumont Electric, ThyssenKrupp Electrical Steel,...) et de laboratoires de recherche universitaires (L2EP, Tempo, LSEE). L'objectif principal de MEDEE s'inscrit dans le cadre général de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre, et plus particulièrement, des engagements nationaux et européens aux horizons 2020 puis 2050. Contribuer à améliorer l'efficacité énergétique et l'utilisation des machines électriques afin de répondre aux enjeux énergétiques de demain sont les lignes directrices de MEDEE dont le LSEE est un des membres fondateurs.

