

# résONances

## » Edito



*L'électricité est l'énergie qui répond parfaitement aux préoccupations environnementales.*

*Sa production, son stockage, sa gestion, revêtent alors une importance toute particulière pour la commande, pour la traction et pour l'alimentation des dispositifs ambulatoires. Ce constat confirme les excellents résultats de l'insertion professionnelle des ingénieurs diplômés de l'ENSEA ayant suivi la spécialité Automatique et Electronique Industrielle.*

Pierre POUVIL,  
Directeur Général

## Automatique et Electronique Industrielle,

## ➔ Les courants forts de l'ENSEA



Demandée de façon constante par les industriels, la spécialité des courants forts de l'ENSEA ouvre à de vastes domaines d'applications

Remerciements à la société SEMIKRON, composant SEMITRANS

## » FORMATIONS

### Une force pour l'école

**L**ES besoins en conversion d'énergie et en contrôle des systèmes ont toujours été, sont et seront toujours omniprésents dans tous les domaines de l'électricité que ce soit dans les secteurs industriels ou dans les secteurs domestiques.

Partant du postulat que tout système consommant de l'énergie requiert une source d'énergie mise à niveau et contrôlée, et ce, quelle qu'en soit la quantité, les domaines d'applications sont vastes. Partout où nous regardons, nous trouvons un dispositif de conversion d'énergie : le chargeur de batteries pour PC ou pour téléphone portable, la traction ferroviaire, les commandes de vol électrique dans l'aéronautique, ou encore les plaques de cuisson, les satellites, les outillages portatifs ou les téléviseurs LCD !

Avec les nouvelles notions d'éco-développement et d'énergies renouvelables, les débouchés de la conversion d'énergie vont s'accroître : le secteur de l'automobile était déjà un gros consommateur d'électronique de puissance, et le sera de plus en plus avec les équipements traditionnels, et également avec le développement des véhicules hybrides, voire tout électriques. De même les nouvelles directives européennes interdisant progressivement les ampoules à incandescence au profit des ampoules à basse consommation Fluo et LED intègrent une électronique de puissance.

**Tout système consommant de l'énergie requiert un contrôle de la source énergétique**

.../...



### » FORMATIONS

- ▶ Les courants forts de l'ENSEA .....p1, p2
- ▶ Interview A. Rouault ...p2

### » RELATIONS ENTREPRISES

- ▶ Visite centrale EDF .....p3
- ▶ ENSEA à ENERGY DAY .p3

- ▶ Conférences Entreprises et Ateliers emplois .....p3
- ▶ Enseignants Consultants en entreprise .....p4
- ▶ 6<sup>ème</sup> Forum du CSE95 .p4

### » RECHERCHE

- ▶ ETIS, le laboratoire .....p5
- ▶ L'équipe ASTRE .....p5

- ▶ Centre National des Patrimoines .....p6
- ▶ Gestion des Oeuvres d'art en bases de données .....p6
- ▶ Deux témoignages d'ingénieurs diplômés en thèse .....p7, p8
- ▶ PDA et Collegium .....p8

### » RELATIONS INTERNATIONALES

- ▶ Expérience chez Renault Roumanie .p9
- ▶ Viva España ! .....p9
- ▶ L'Amérique du Sud .p10

### » VIE ASSOCIATIVE

- ▶ Club Spec' .....p11

- ▶ Club Avion .....p11
- ▶ Le BDE et ses actions solidaires .....p11
- ▶ Les 10 ans de CLAP .p12
- ▶ Mot de l'AIENSEA ....p12
- ▶ Portes ouvertes de l'ENSEA .....p12
- ▶ Championnat épée ....p12

## Une force pour l'école

(Suite de l'article page 1)

De plus, un dispositif de conversion et de gestion de l'énergie efficace et sûr nécessite un contrôle et l'intégration de capteurs ; ainsi, cette discipline, au tournant de différentes composantes du métier, allie aussi bien l'électronique analogique, l'électronique numérique et les capteurs que l'informatique.

Dans cette optique, l'ENSEA propose à ses étudiants, depuis son origine, l'option de dernière année Automatique et Electronique Industrielle (AEI) qui vise à les former aux divers aspects du domaine avec deux grands pôles :

- » **L'électronique de puissance** : composants de puissance, onduleurs, actionneurs, CEM.
- » **Le contrôle-commande** : commande numérique, automatique non linéaire, diagnostic.

Pierre TOUSSAINT

### Les secteurs qui recrutent les ENSEA option Automatique et Electronique Industrielle (AEI)

**D**u point de vue de l'emploi, il suffit de regarder les applications visées pour se rendre compte que les employeurs potentiels sont nombreux. D'ailleurs, les stagiaires sont souvent embauchés après avoir effectué leur projet de fin d'étude.

Les entreprises intéressées appartiennent aux secteurs de l'aéronautique et de l'espace (Thales, EADS, Sagem, Zodiac, MBDA...), de l'automobile et de ses équipementiers (PSA, Renault, Valeo, Delphi...), de la variation de vitesse ou de la traction (Schneider, Alstom Transport), et de la recherche pétrolière (Schlumberger).

Et comme ces secteurs se retrouvent partout dans le monde, les possibilités de stages et/ou d'emplois à l'étranger sont nombreuses.



Pierre TOUSSAINT, enseignant responsable de l'option AEI



## Interview

### Alain ROUAULT, ZODIAC AEROSPACE, diplômé ENSEA AEI 2005

**Résonances** : Alain ROUAULT, vous êtes ingénieur diplômé de l'ENSEA en 2005, vous y avez suivi la spécialité de dernière année Automatique et Electronique Industrielle (AEI). Les projets sur lesquels vous avez travaillé à l'école étaient-ils en relation directe avec une ou des applications industrielles ?

A.R. : Oui, j'ai travaillé avec une entreprise qui souhaitait développer des ampoules de signalisation à base de DELs. J'ai donc conçu un convertisseur à découpage capable de travailler avec des tensions d'entrées de 12VDC à 380VAC tout en régulant un courant constant dans les DELs. C'était très enrichissant et cela m'a même servi dans mes nouvelles fonctions...

**R** : Vous êtes actuellement chez ZODIAC AEROSPACE en tant qu'Ingénieur Chef de Projet au Groupe Equipement Electronique. Utilisez-vous fréquemment les connaissances acquises pendant le suivi de cette spécialité ?

A.R. : J'utilise tous les jours mes acquis de troisième année à l'ENSEA ! Mon travail reste très technique et très lié avec ma formation. C'est donc une option qui me sert quotidiennement, que j'ai complétée et que je complète encore avec mon expérience professionnelle.

**R** : Avez-vous toujours des relations avec votre ancienne école ?

A.R. : Oui, mes relations avec l'école sont toujours très actives et proches. Aujourd'hui encore, et cela depuis trois ans, j'interviens au sein de l'ENSEA comme enseignant vacataire sur les TP de conversion d'énergie en deuxième année.

Je m'occupe également de trois binômes de projet en option AEI de troisième année, en

y ayant posé les sujets, qui sont bien sûr en rapport avec l'industrie et plus précisément avec le métier que j'exerce.

**R** : A votre avis, quel est le débouché de cette option AEI ?

A.R. : En troisième année, comme tous les étudiants qui commencent à se préoccuper de leur devenir, j'ai essayé de trouver stage et futur travail dans des salons pour l'emploi dédiés aux jeunes ingénieurs. La mode de l'époque était aux SSII et aux systèmes embarqués. Ma première impression était que l'électronique de puissance n'avait pas l'air d'intéresser beaucoup de monde. Je suis bien revenu de cette impression. Dans tous ces systèmes embarqués, la chose la plus importante est l'autonomie ! La gestion de l'énergie !

Dans notre époque, tout devient plus électrique, que ce soit pour des questions de maintenance, de volume, de poids, de coût, de fiabilité, de polyvalence et de flexibilité.

Les actionneurs électriques prennent une place essentielle, ce qui rend les métiers satellites indispensables.

L'énergie et son économie est devenue incontournable dans tous les domaines.

Dans l'option AEI, tous ces métiers sont traités, allant de l'actionneur lui-même, à son électronique de puissance, puis à son électronique de commande, son soft embarqué, tout en traitant sa fiabilité. L'énergie est un

métier d'avenir, et nous manquons de bons ingénieurs.

Aujourd'hui, il faut à peu près deux ans pour recruter un ingénieur compétent en la matière.

Dans le milieu de l'énergie, le débouché est énorme, et l'ENSEA fournit de bons ingénieurs dans ce domaine.

**R** : Quelle est selon vous la destination privilégiée des AEI ?

A.R. : Que ce soit dans les transports (aéronautique, automobile, ferroviaire, spatiale et même les deux roues), les énergies renouvelables ou non (éoliennes, photovoltaïques, centrales nucléaires ou non), l'électronique grand public (Hi-fi, téléviseurs...), l'électroménager blanc (machine à laver, sèche-linge...), l'informatique, le médical... : tous ces domaines intègrent ou utilisent des convertisseurs électromécaniques ou électriques... L'énergie étant le cœur de tous les systèmes aujourd'hui, tous les domaines sont intéressés.

Les destinations privilégiées sont sans limite.

Interview K. N.



Alain ROUAULT (2005) : "Dans le milieu de l'énergie, les débouchés sont énormes, et l'ENSEA fournit des ingénieurs recherchés en la matière."

# Visite d'une centrale EDF en Normandie

**A**CCUEILLIS à la centrale nucléaire EDF de Penly, une douzaine d'élèves de première année de l'ENSEA ont pu y découvrir une usine complexe dédiée à la production d'électricité.



Découverte des contraintes de sécurité propres aux centrales

C'est après la fin officielle des cours que les élèves motivés de l'**Option Production d'électricité**, en première année, ont eu l'opportunité de visiter la centrale nucléaire EDF de Penly, en Seine-Maritime.

Après un voyage en car de deux heures à travers le Vexin, ils ont été accueillis par le Centre d'Information au Public qui leur a présenté le fonctionnement de la centrale et le combustible.

Ils sont ensuite rentrés dans le vif du sujet avec la découverte des principaux organes de la centrale : réacteur, stockage du combustible, salle de

contrôle et turboalternateur de 1 300 MW.

Plusieurs réponses ont été ainsi apportées à la curiosité scientifique et technique des étudiants ingénieurs de l'ENSEA, tous à la découverte des procédures et contraintes de sécurité propres à ces technologies « risquées ». Cette intéressante visite les a comblés, c'est une opération à renouveler !

*Julien SEIGNEURBIEUX, Enseignant ENSEA  
Responsable Option Production d'électricité*

## ENSEA invitée par EDF à ENERGY DAY

Les étudiants et les diplômés de l'ENSEA ont été invités par EDF à Energy Day du 22 octobre 2009 aux côtés des étudiants de X, Mines et Centrales. Cette journée de recrutement a été doublée par une opération de communication sur ses métiers.



Invitation à Energy Day, l'occasion pour EDF de communiquer sur le secteur de l'énergie renouvelable "propre" comme l'éolien et le solaire avec les étudiants de l'ENSEA



Il est vrai que le secteur de l'énergie est un de ceux qui recrutent le plus, et qu'il prépare l'après pétrole. Le changement du « modèle énergétique » devrait mener au développement des énergies renouvelables « propres » comme l'éolien et le solaire.

Mais pour l'instant, sur les 3 000 recrutements faits par EDF chaque année, c'est le nucléaire qui se taille la part du lion, avec 1 200 recrutements, dont 500 bac+5, experts de l'atome, mécaniciens, électroniciens, spécialistes maintenance.

Les besoins les plus importants en termes de recrutement sont là où on ne les attend pas : la filière "systèmes d'information" cherche des experts en gestion informatisée capables de gérer, en fonction de la météo et des besoins, l'électricité produite par les différents types d'énergie et de centrales. Cela intéresse donc les informaticiens et les électroniciens.

**A ne pas manquer : une offre de stages assez large, et des offres de V.I.E. (Volontariat International en Entreprise) en Europe, mais aussi aux Emirats, au Canada ou au Mali**

[www.edfreclute.com](http://www.edfreclute.com)

*Katia NOIN, Responsable des Relations Entreprises*

## Conférences Entreprises et Ateliers Emplois

**L**e cycle des « Conférences Entreprises » a repris début octobre 2009. Tous les mardis jusqu'à début janvier, les entreprises partenaires de l'ENSEA viennent présenter leurs activités et leurs métiers ainsi que leurs innovations technologiques aux élèves-ingénieurs.

**L**ES Ateliers-Emplois ont rencontré un fort succès lors de leur lancement l'année dernière. C'est pour cela que l'école a reconduit cette action de rencontre directe entre les entreprises et les étudiants. Ceux-ci sont confrontés directement aux recruteurs en fonction.

## Les Enseignants Consultants en entreprise : Des experts très pointus dans leur domaine

**A** la fois expert et pédagogue, l'enseignant consultant apporte ses connaissances académiques à l'entreprise, en les confrontant aux contraintes et pratiques industrielles. Deux objectifs convergent : pour le professeur, c'est l'amélioration constante des enseignements dispensés aux futurs ingénieurs et, pour l'entreprise, la recherche de la performance et de l'innovation, comme le confirment ces différents témoignages.

**Frédéric PEPIN, expert en Systèmes embarqués et Mécatronique**

« Mon enseignement s'est enrichi par des concepts et supports industriels concrets et non plus créés pour le besoin d'un cours.

Pour l'industriel, c'est un regard externe dégagé des contraintes imposées par l'entreprise et permettant le développement de produits innovants. Pour l'enseignant, c'est une approche de la pratique industrielle, l'application de son cours théorique. »

**Michel CORNELOUP, expert en Traitement du Signal et Temps Réel**

« Pour un enseignant en école d'ingénieurs, être consultant en entreprise est une aventure excitante.

Souvent appelé pour résoudre des problèmes délicats, l'enseignant apporte à l'entreprise son expertise et sa rigueur académique. En retour, elle permet à l'enseignant de travailler sur des projets et des matériels complexes, à la pointe de la technologie, et le confronte à la réalité du travail en entreprise et aux contraintes de gestion de projet et d'industrialisation.

Gérer cette double vie n'est pas toujours facile. L'équilibre entre charges d'enseignement incompressibles et obligations de délais et de résultats des contrats est parfois difficile à trouver, avec des conséquences sur la vie familiale.



Frédéric PEPIN et Michel CORNELOUP, enseignants à l'ENSEA

Mais cette expérience vécue de la vie de l'ingénieur a des effets positifs et importants sur l'enseignement. Tout en restant rigoureux, il s'allège d'académismes inutiles, s'enrichit d'exemples réels, et prépare plus concrètement les étudiants à leur future vie professionnelle. »■

*Propos recueillis par Martine DROUIN*

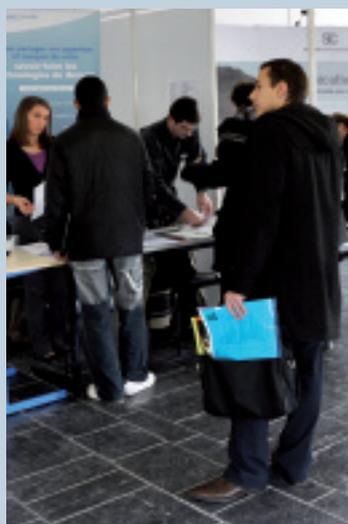
## Le 6<sup>ème</sup> Forum commun Entreprises & Etudiants du Val d'Oise s'est déroulé à l'ENSEA le jeudi 26 novembre 2009

Le Forum Entreprises & Étudiants du CESE95 est devenu un rendez-vous incontournable pour les étudiants et les jeunes diplômés du Val d'Oise.

Malgré la crise, le 6<sup>ème</sup> Forum qui s'est déroulé à l'ENSEA a remporté un fort succès avec la présence de 45 entreprises. Les partenaires de l'école ont pu rencontrer et recruter des étudiants et des jeunes diplômés issus des différentes formations des établissements du Val d'Oise.

Les étudiants ont pu rencontrer et échanger avec de nombreuses entreprises. Ils ont eu également la possibilité de participer à des ateliers de simulation d'emploi ainsi que des conseils pour la rédaction du CV et de la lettre de motivation ainsi qu'à des tables rondes. Ces dernières ont porté sur deux thèmes : "La Femme et le monde du travail", "Se mettre à son compte - Création ou transmission d'entreprises" ■

Lucie LAMBERT-VATTIER,  
Chargée Relations Entreprises



# ETIS : une nouvelle dynamique de recherche à l'ENSEA

## Deux équipes réunies en un seul laboratoire

*Lancé il y a quelques années, le projet de regroupement sur le site de Cergy-Pontoise de toutes les équipes de recherche travaillant dans les Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) entre dans sa phase concrète.*

En effet, huit nouveaux membres faisant partie de l'ancienne équipe ECIME de l'ENSEA sont venus renforcer les rangs des équipes ASTRE (Architecture, Systèmes, Technologies pour les unités Reconfigurables Embarquées) et ICI (Information, Communications et Imagerie) du Laboratoire ETIS (Equipes Traitement de l'Information et Systèmes) de l'ENSEA-UCP-CNRS.

«Le projet existait depuis quatre ans», nous confie Farid TEMCAMANI, ancien Directeur d'ECIME (Equipe Circuits Instrumentation et Modélisation Electronique de l'ENSEA-UCP) et nouveau Directeur Scientifique de l'ENSEA, «nous avons une réelle volonté de regrouper les laboratoires de recherche pour acquérir plus de visibilité au niveau national et international. Nous avons profité du projet quadriennal de l'établissement 2010-2013 pour concrétiser cette volonté ».

Si bien que le laboratoire ETIS totalise maintenant près de 100 membres, regroupant 35 enseignants-chercheurs permanents, 35 doctorants, des ATER, des post-doctorants et de nombreux stagiaires.

«C'est l'occasion d'entrer dans une nouvelle dynamique de production scientifique» confirme Inbar FIJALKOW, actuelle Directrice du laboratoire ETIS. Les deux laboratoires qui se sont réunis collaboraient depuis plusieurs années sur les aspects Frontal RF pour les télécommunications. L'intégration des nouveaux membres s'est donc réalisée dans la continuité et la fluidité, même si cela a nécessité pour certains une reconversion thématique afin de s'attaquer à des projets scientifiques nouveaux et porteurs.



«La recherche en électronique a évolué avec les nouvelles technologies numériques» explique Inbar FIJALKOW, «nos enseignants-chercheurs aussi».

Avec cette union, l'ENSEA franchit une nouvelle étape et concentre maintenant toute la force vive dans ce domaine. «Notre intention est de poursuivre cette dynamique avec un seul grand laboratoire dont les moyens seront mutualisés» conclut M. TEMCAMANI avec détermination, «ce qui renforcera notre capacité d'action et notre visibilité à tous les niveaux» ■

*Interview K. N.*

## L'équipe ASTRE

L'équipe ASTRE, animée par Bertrand GRANADO, a été un des principaux moteurs de cette union.



Les membres de l'équipe ASTRE autour de Bertrand GRANADO

Cette équipe a accueilli six des huit nouveaux membres d'ETIS. Elle a initié des axes de recherche originaux portant notamment sur les réseaux sur puces hétérogènes (NoC) et la modélisation de la consommation des systèmes sur puce reconfigurables (RsoC), thématique s'intégrant au sein d'un réseau national scientifique du CNRS, le GDR SoC/SiP.

L'idée est qu'à travers ces thèmes porteurs, se développe une synergie entre les expertises en électronique numérique et en électronique analogique des anciennes équipes "Architecture" d'ETIS et ECIME.

Ce pari est aujourd'hui en passe de réussir. Un exemple de cette réussite, porte sur les travaux que réalise Emmanuelle BOURDEL dans le cadre de l'utilisation de la radiofréquence pour les réseaux sur puce et qui vient de soumettre une publication scientifique sur ce thème ■

*Bertrand GRANADO*



# Installation du Centre National des Patrimoines

➔ **ETIS collabore avec le Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France**

**Le 6 octobre 2009, le ministère de la culture a annoncé sa décision d'installer le futur Centre National de Conservation, de Restauration et de Recherches Patrimoniales (CNCRRP) à Cergy-Pontoise.**

Les réserves d'une dizaine de musées nationaux, dont le Louvre, Orsay, l'Orangerie, ainsi que 3 laboratoires de recherche travaillant sur les questions de restauration et de diffusion des œuvres et du patrimoine national (peinture, sculpture, monuments et photos) s'installeront en 2013 à Neuville, entre la station de RER et l'Université.

Le laboratoire ETIS, Equipes communes en Traitement de l'Information et Systèmes de l'ENSEA-UCP-CNRS, a été enthousiasmé par le projet d'accueil du futur centre de conservation, de recherche et de restauration des patrimoines à Cergy-Pontoise. Nos chercheurs se sont associés à leur directrice, Inbar FIJALKOW, pour apporter tout leur soutien à la candidature de Cergy-Pontoise.

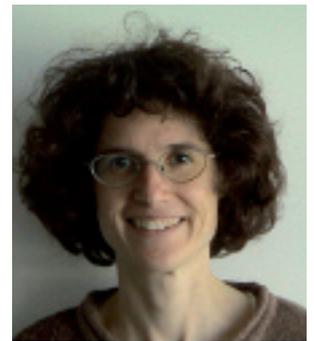
Mme FIJALKOW a ainsi fait partie de la délégation présidée par Dominique LEFEVRE, président de l'agglomération de Cergy-Pontoise, pour défendre ce projet au Louvre lors des trois phases de sélection.

C'est là une grande victoire du territoire, tout acteur confondu, communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise en tête. Collectivités, université,

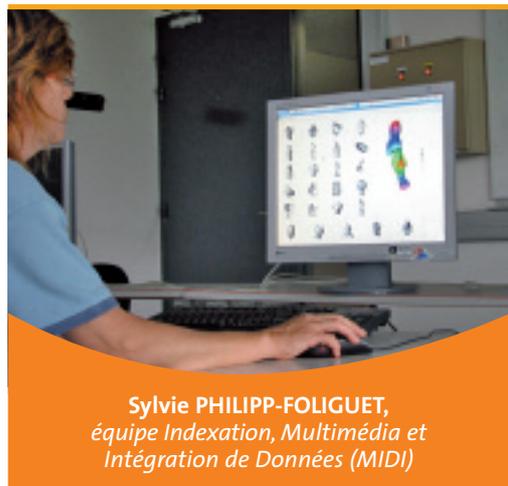
grandes écoles de notre PRES "Cergy University", Chambre de Commerce et de l'Industrie, et industriels, se sont unis autour de ce projet et l'ont défendu d'une seule voix.

ETIS est une unité mixte de recherche de l'ENSEA, de l'Université de Cergy-Pontoise et du CNRS composée de 80 personnes (~40 statutaires et 40 doctorants et post-doctorants) dans le domaine des sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) ■

*Inbar FIJALKOW, Directrice ETIS*



**Inbar FIJALKOW**  
Directrice d'ETIS  
ENSEA-UCP-CNRS



**Sylvie PHILIPP-FOLIGUET,**  
équipe Indexation, Multimédia et  
Intégration de Données (MIDI)

## » Les œuvres d'art gérées par des bases de données

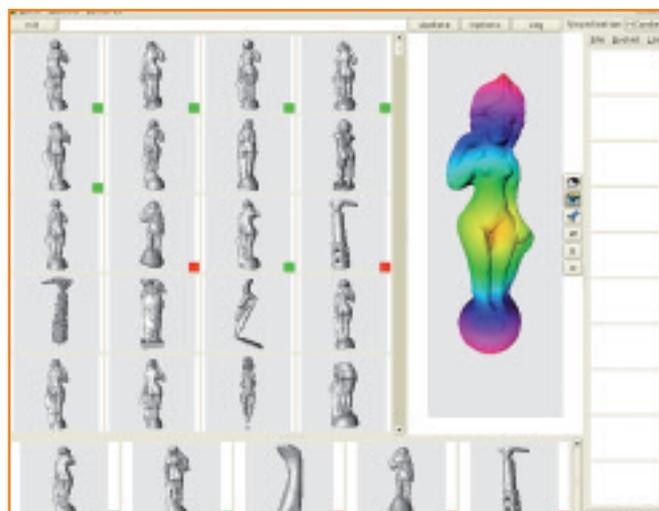
**I** NDEXATION et classification par le contenu d'œuvres d'art dans des bases de données.

**Les bases de données contiennent de plus en plus d'informations sur les œuvres d'art : images rayons X, photos de l'arrière du tableau, vidéos des restaurations, photos de sites de fouilles.**

La recherche d'informations pertinentes dans ces bases est un challenge d'autant plus difficile que les quantités d'informations stockées sont en constante augmentation, de l'ordre de 10 Tera-octets pour la seule base EROS du Louvre !

Depuis 2005, les chercheurs d'ETIS travaillent avec les objets 3D de la base de données Eros du Louvre sur la recherche de statuettes à partir de vues de fragments, et ce dans le cadre du projet ANR Eros3D, en collaboration avec le C2RMF.

La plate-forme de recherche RETIN-3D (<http://retin.ensea.fr/>) développée par ETIS dans le cadre de ce projet a été ainsi installée au C2RMF fin 2008. Nos chercheurs Sylvie PHILIPP-FOLIGUET, D. LAURENT et Michel JORDAN sont enthousiasmés par l'idée d'intensifier, grâce à la proximité, leurs collaborations avec le Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF) dans le cadre de leurs recherches en bases de données, en indexation d'images et d'objets 3D.



Dans le futur centre de conservation et de recherche, des chercheurs ou des visiteurs pourraient utiliser notre plate-forme RETIN pour trouver, à partir de simples photos ou d'une référence, des informations sur l'œuvre ou des œuvres similaires contenues dans les bases de données des musées.

Exemple de résultat obtenu sur RETIN3D (<http://retin.ensea.fr/>) pour une démonstration sur une base d'image généraliste). RETIN-3D est installé depuis novembre 2008 au Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF, Le Louvre, Paris), où il est utilisé dans le cadre de la gestion d'une base d'objets archéologiques (statuettes, fragments) numérisés à très

haute résolution. Tous les objets présentés dans ce document sont issus de la base de données EROS-3D du C2RMF ■

*Sylvie PHILIPP-FOLIGUET, responsable de l'activité Recherche d'Images dans des Bases et Reconstruction Tridimensionnelle*

ETIS collabore depuis 2005 avec le Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France (C2RMF) sur deux thèmes :

- > la recherche par le contenu d'oeuvres d'art
- > la conception d'un PDA de visite intelligent.

Ces collaborations ont lieu dans le cadre de projets de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) : Eros3D et DIVINE.

Dans le cadre de projets, et aussi de stages d'étudiants de nos formations (ingénieur ou master recherche « Systèmes Intelligents et Communicants »), les enseignants-chercheurs d'ETIS pourront développer les outils numériques adaptés aux besoins des conservateurs et chercheurs dans le domaine des patrimoines et à la réalisation de visites virtuelles dans le centre.



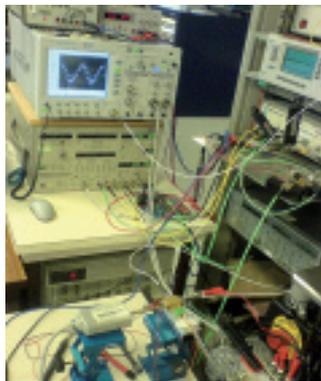
Plan de masse - Auteur : Bernard REICHEN

## ➔ Des ingénieurs diplômés ENSEA poursuivent en thèse

La valeur du doctorat est en plein essor dans le monde industriel aujourd'hui

*Diplôme d'ingénieur en poche et confiants dans leur formation d'Enséarques, ils souhaitent approfondir un domaine de compétences et s'engagent dans une thèse. Quelles sont les raisons de ce choix ? Mathilde BRANDON, promotion 2009, et Yves BOUVIER, promotion 2005, poursuivent une thèse CIFRE et témoignent.*

### Témoignage de Yves BOUVIER, ingénieur ENSEA promotion 2005



Module en mesure

**T**RAVAILLER en collaboration avec un laboratoire académique et un laboratoire industriel offre de nombreux avantages : un accès au savoir faire des deux entités dans les domaines de la conception de circuits ultra rapides, une meilleure compréhension du monde industriel et, grâce aux projets menés avec de nombreux chercheurs, la possibilité d'intégrer la communauté scientifique.

Parallèlement à ma 3<sup>ème</sup> année à l'ENSEA, j'ai effectué un master recherche à Paris VI. La problématique et les défis rencontrés lors

de mon projet de fin d'étude, réalisé au laboratoire III-V Alcatel-Thales, ont motivé ma poursuite en thèse sous la direction de Achour OUSLIMANI, enseignant-chercheur à l'ENSEA, dans le cadre de collaboration entre le laboratoire ECS-EA3649, le laboratoire académique, dans

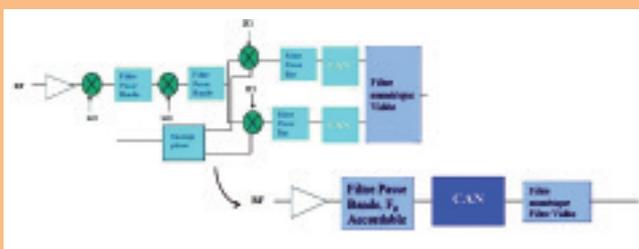
l'axe de recherche Electronique des Systèmes Ultra Rapides et Chaos (ESURC) et le laboratoire III-V d'Alcatel Thales, le laboratoire industriel. Le travail de thèse concernait la conception et la caractérisation de circuits échantillonneurs-bloqueurs en technologie bipolaire pour la conversion analogique-numérique ultra-rapide.

En effet, la conception d'interfaces analogiques numériques très large bande permet d'envisager de nombreux domaines d'applications tels que radars et systèmes de défense, radio logiciel, télévision haute définition, communication optique ou communication par satellite.

Cette thèse, soutenue avec succès le 2 septembre 2009, a conduit à des résultats en l'état de l'art qui ont donné lieu à de nombreuses publications. Ce thème d'actualité m'a aussi permis de participer à un projet de Recherche Exploratoire et d'Innovation (REI) soutenu par la Délégation Générale pour l'Armement (DGA).

Je prends actuellement des contacts afin de poursuivre sur un post-doctorant dans un laboratoire de recherche au Japon intéressé par mon travail de thèse ■

Yves BOUVIER



Transposition de fréquences réalisée par des mélangeurs avant le convertisseur analogique/numérique et directement par le convertisseur analogique/numérique

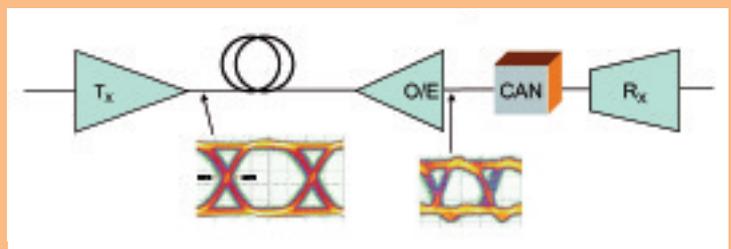
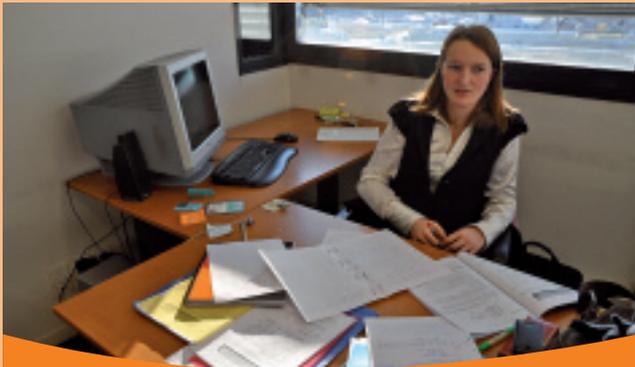


Schéma-bloc d'un système de communication optique

(Suite de l'article page 7)

## Des ingénieurs diplômés ENSEA poursuivent en thèse

**Témoignage de Mathilde BRANDON, ingénieur ENSEA promotion 2009**



Diplômée de la promotion 2009, Mathilde BRANDON a choisi de continuer en thèse

Diplômée de la promotion 2009, je pouvais entrer directement dans la vie professionnelle. Cependant, j'ai choisi de continuer en thèse après l'ENSEA, en mettant à profit toute l'expérience acquise par ma formation d'ingénieur.

Il s'agit d'une thèse industrielle CIFRE, où je passe 50% du temps à l'ENSEA au laboratoire ETIS, mon laboratoire de rattachement, et 50% du temps chez Thales, mon entreprise d'accueil. Je garde ainsi contact d'une part avec le monde de l'industrie et une ouverture sur les emplois post-doctoraux et d'autre part, avec le monde universitaire et un accès aux métiers de la Recherche, notamment d'enseignant-chercheur.

La thèse, comparée à un poste d'ingénieur, est pour moi le moyen de consacrer 3 ans à développer une expertise poussée dans un domaine précis et d'acquérir un haut niveau de technicité. L'ingénieur, soumis aux exigences des contrats, doit travailler dans l'urgence sans pouvoir approfondir recherche et expertise. De plus, le doctorant, membre de la communauté scientifique, bénéficie de ses réseaux et reste constamment dans la dynamique de l'innovation.

Certes, les premières années sont un peu difficiles, mais la valeur du doctorat est en plein essor dans le monde industriel aujourd'hui et est promise à un bel avenir. De plus, ce diplôme ouvre toutes les portes du monde universitaire ■  
Mathilde BRANDON



## Le COLLEGIUM ÎLE-DE-FRANCE : une équipe de recherche transversale en mécatronique

**Le COLLEGIUM ÎLE-DE-FRANCE est une association loi 1901 regroupant des Grandes Ecoles ayant des compétences complémentaires, dont les fondatrices sont l'ENSEA\*, l'EISTI\* et SUPMECA\*.**

Ces établissements d'enseignement supérieur délivrent une formation scientifique et humaine à des étudiants français et étrangers ; ils garantissent une pluridisciplinarité en formation initiale, par l'apprentissage, en formation continue et en recherche ; leur enseignement s'appuie sur une recherche reconnue et sur des relations suivies avec les entreprises.

### Pourquoi une structure collégiale ?

Cette structure a été mise en place pour apporter une réponse à la réalisation d'activités de recherche et de formation concernant les systèmes mécatroniques et les systèmes complexes.

En effet, ces systèmes requièrent des connaissances associées dans 3 secteurs complémentaires : mécanique, électronique et informatique, et a trouvé une solution dans l'union des compétences de ces 3 écoles d'ingénieurs.

### Les laboratoires

Les laboratoires impliqués dans le Collégium Ile de France sont ECS ENSEA (EA3649), ETIS ENSEA (UMR 8051), LISMMA Supmecca (EA2336), et le laboratoire de l'EISTI.

Cette association de recherche de haut niveau est tournée vers les besoins de l'industrie, comme le démontrent leurs publications et leurs contrats dans les pôles de compétitivité Movéo, System@tic et ASTech.

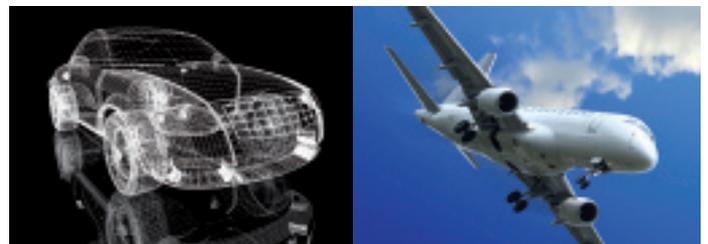
### Double approche

Ces laboratoires travaillent ensemble pour développer une recherche en amont aussi bien sur les approches métiers que les approches systèmes, et pourront apporter des réponses communes aux appels à projets européens, nationaux et régionaux.

### Mécatronique et CPS

Cette interdisciplinarité a démarré sur les applications en mécatronique automobile, avionique, espace et robotique, afin de les rendre plus sûrs et respectueux de l'environnement. Elle s'appuie sur une innovation responsable et un transfert de technologies. Elle s'orientera dans le futur sur le programme des « Cyber Physical Systems », qui s'établit comme un domaine clé de la recherche ■

K. N.



\*ENSEA : Ecole Nationale Supérieure d'Electronique et de ses Applications, de Cergy (95)

\*EISTI : Ecole Internationale des Sciences du Traitement de l'Information, de Cergy (95) et Pau (64)

\*SUPMECA : Institut Supérieur de Mécanique de Paris, de Saint-Ouen (93) et Toulon (83)

## PDA intelligent et interactif

Dans le cadre du projet ANR DIVINE (Diffusion de vidéos et images vers des terminaux hétérogènes à travers des liens hétérogènes), Charly POUILLIAT et Inbar FIJALKOW du laboratoire ETIS, et d'autres partenaires ont développé les logiciels permettant d'équiper un assistant personnel (PDA) intelligent pour aider les visiteurs et les conservateurs dans le cadre de visites.

Il s'agit de remplacer les audio-guides pré-enregistrés actuels afin de permettre aux utilisateurs d'obtenir des informations à la demande, et de manière interactive sans que le PDA contienne ces informations (elles sont stockées sur un serveur) et sans besoin d'infrastructure câblée (système de transmission sans fils depuis le serveur).

Le PDA développé dans le cadre du projet DIVINE a été testé avec succès au musée du Châtillonnais et le retour d'expérience a déjà permis de l'améliorer.

# Le bénéfice d'une expérience multiculturelle chez Renault en Roumanie

## Témoignage de Radu RACOVITA (2009), embauché à Bucarest

**A**près des études secondaires en Roumanie, je suis arrivé avec ma famille en France où je suis entré en Terminale pour préparer le baccalauréat. J'ai ensuite suivi une prépa à Henri IV afin d'intégrer une grande école en électronique. C'est vraiment le secteur d'activité que j'avais choisi, par goût, et aussi pour l'avenir prometteur que je voyais dans ce secteur.

En troisième année à l'ENSEA, j'ai choisi l'option « Electronique et Systèmes Embarqués » pour ses débouchés vers l'automobile et l'aéronautique. À la suite de cette option, j'ai eu plusieurs propositions de projet de fin d'études, notamment chez Renault, en France, au Technocentre, ou alors en Roumanie. J'ai choisi le stage en Roumanie car, avec le début de la crise, j'ai compris qu'une embauche serait plus facile en Roumanie qu'en France.

Mon stage portait sur la simulation thermique d'un calculateur embarqué. Pendant les deux premiers mois, j'ai dû me former à un domaine complètement nouveau, plus familier aux diplômés des écoles de mécanique, en apprenant à utiliser plusieurs logiciels dédiés à l'étude des phénomènes thermiques. À la suite de cette période d'adaptation, le projet de fin d'études s'est très bien déroulé, et s'est finalement conclu par une embauche ici à Bucarest.

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre, j'occupe la fonction de « Leader Validation Essais Electroniques » au centre R&D de Renault à Bucarest où je suis en pleine responsabilité de cette activité, pour laquelle je dirige actuellement 4 à 5 ingénieurs.

Pour information, le centre Renault Bucarest a été créé il y a deux ans, il est exclusivement dédié à la R&D et accueille environ 2000 ingénieurs.

**Résonances : Quelle différence avez-vous trouvée sur l'enseignement entre la France et la Roumanie ?**

Par rapport à mes collègues ingénieurs formés en Roumanie, j'ai eu plus d'heures de TP ; j'ai eu aussi l'occasion de réaliser plusieurs projets, c'est une activité qui n'existe pas à l'université roumaine. J'ai donc été plus rapidement opérationnel.

**Que vous a apporté votre expérience française ?**

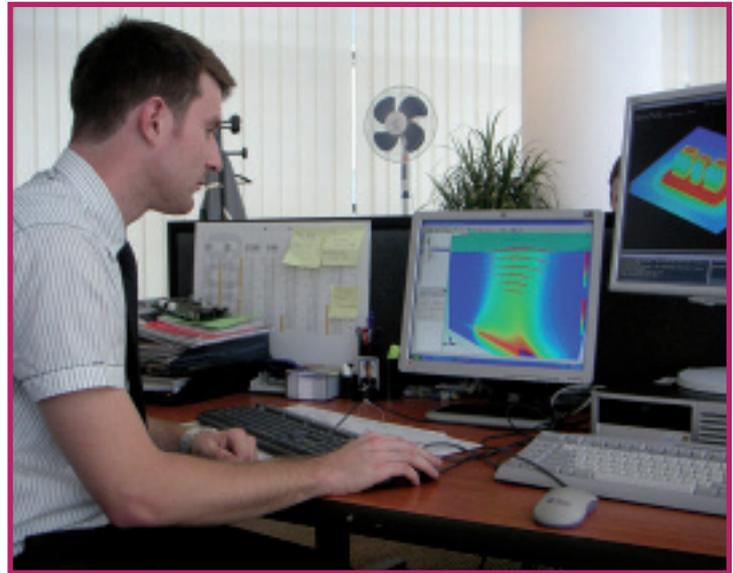
Je suis très content de revenir dans mon pays d'origine, et d'être maintenant « au milieu », entre la France et la Roumanie. Il n'y a pas une journée sans que je sois en relation avec le Technocentre de RENAULT, et nous avons au moins une visioconférence par semaine. Je sais aussi que je devrais assez régulièrement effectuer des déplacements en France.

Mon salaire actuel est plus faible qu'en France, environ 70% du salaire d'un ingénieur français, mais pour un jeune ingénieur Roumain, j'ai un très bon niveau de vie, sept fois le salaire moyen !

Ma double expérience franco-roumaine est ainsi récompensée : mon salaire est à peu près le double de celui d'un diplômé roumain.

**Et dans le futur ?**

Je compte rester deux ou trois ans ici, puis je verrai bien si des postes se libèrent. Les équipes sont



très jeunes ici... En attendant je compte bien envoyer des propositions de stage aux étudiants de mon ancienne école ! ■

*Radu RACOVITA, Leader Validation Essais Electroniques, RENAULT Bucarest*



## Viva España !

Des visites régulières chez des partenaires universitaires sont très importantes car elles permettent de pérenniser les relations et d'offrir des stages, des PFE ou une année d'études souvent récompensées par un double diplôme\*.



Valence

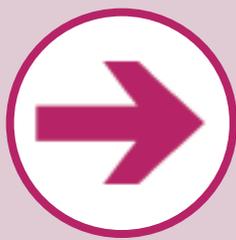
C'est avec cet objectif que se sont déroulées les visites des Universités Polytechniques de Valence et de Madrid (UPV Universidad Politécnica de Valencia et UPM Universidad Politécnica de Madrid).

**D**EPUIS plus de 20 ans, l'ENSEA entretient des liens privilégiés avec l'ETSIT (Telecoms) de l'UPV et envoie chaque année un ou deux étudiants qui ont la possibilité de préparer un double diplôme. Depuis 2 ans, UPV a élargi son offre de formation et permet aux élèves de l'ENSEA de suivre un cursus à l'ETSII aussi appelé « Industriel », plutôt orienté sur la spécialisation AEI de l'ENSEA.

Les mêmes possibilités existent à Madrid avec les deux mêmes types d'écoles ETSIT et ETSII et les conditions d'admission sont les mêmes qu'à Valence.

L'intérêt pour un élève de l'ENSEA de faire sa 3<sup>ème</sup> année en Espagne est évident : études gratuites, possibilité de double diplôme, ouverture à la culture espagnole et latino-américaine ■ *Philippe MARC, enseignant ENSEA*

\*Ainsi, après une visite en mai 2009 à l'Imperial College, le Département de Génie Electrique a décidé de garantir entre 6 et 8 places chaque année aux élèves de l'ENSEA pour un double diplôme.



# Cap sur l'Amérique du Sud et ses programmes d'échanges **BRAFITEC, CHILITEC et ARFITEC**



Copacabana



Place d'armes à Santiago

## **BRAFITEC, acronyme de BRASIL France Ingénierie TEChnologie.**

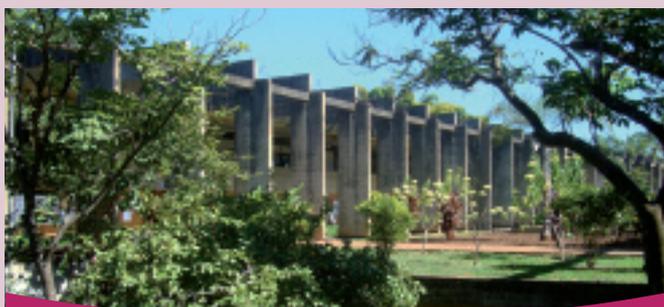
**D**epuis 2002, un grand programme de bourses a permis l'échange entre le Brésil et la France d'un millier d'étudiants brésiliens en Ingénierie, provenant d'une trentaine d'universités, et de plus de 400 étudiants français issus d'une soixantaine d'écoles d'ingénieurs, pour un à deux semestres, voire plus ; de nombreux étudiants, en effet, poursuivent le cursus pour obtenir un double diplôme français et brésilien.

L'ENSEA, associée dans le réseau AMPERE\* à cinq autres écoles, participe à ces échanges. Nous avons reçu à l'ENSEA depuis 2002, 21 étudiants brésiliens, dont la majorité a obtenu un double diplôme, et 5 étudiants de l'ENSEA ont effectué une partie de leur scolarité au Brésil. Cette année, 5 brésiliens viennent d'arriver en 2<sup>ème</sup> année et 4 étudiants de l'an dernier sont restés en France pour suivre une 3<sup>ème</sup> année et obtenir le diplôme de l'ENSEA.

A ces échanges s'ajoutent des contacts réguliers entre des enseignants français et brésiliens et chaque année un forum BRAFITEC, se tient en alternance en France et au Brésil.

L'intérêt de ces échanges est considérable. Le Brésil, avec la Chine et l'Inde, est un des grands pays émergents, à fort développement technologique, en particulier dans les domaines du développement durable. Le Brésil et la France ont eu tout au long de leur histoire des relations extrêmement chaleureuses qu'il est essentiel de conserver.

Le succès de ce programme, présenté comme un modèle par les Ministères de l'Éducation et des Affaires Étrangères des deux pays a servi de modèle pour de nouveaux programmes d'échange. ■



Université de Brasilia

## **ARFITEC et CHILITEC**

En 2008 a été lancé ARFITEC avec l'Argentine et en 2009 CHILITEC avec le Chili. L'ENSEA, à travers le réseau AMPERE\* est partie prenante de ces deux programmes. Trois étudiants argentins sont venus à l'ENSEA pour un ou deux semestres, un Ensearque termine actuellement son Projet de Fin d'Études à Santiago du Chili. ■

*Patrick DAVID, enseignant et coordonnateur des programmes à l'ENSEA*



Caminito à Buenos-Aires

### **\*AMPERE**

Alliance pour la Mutualisation et la Promotion de l'Enseignement et des Relations Extérieures.

Adhérent à cette association les écoles d'ingénieurs en électronique et ses applications suivantes : ENSEA Cergy, ENSEIRB Talence, ENSPS de Strasbourg, ENSICAEN Caen, ENSIETA Brest, CPE Lyon.

## » Bureau Des Elèves : une année d'actions solidaires

Le BDE participe et crée des événements solidaires en interne et en externe.

L'une de ses actions majeures fut la collecte pour les **Restos du Cœur**. Un intervenant de l'association est venu expliquer combien les collectes tout au long de l'année sont importantes. Après la conférence, une collecte de denrées non-périssables a été mise en place, et a récolté 6 gros sacs de courses.

La deuxième action fut le **Relais pour la Vie**. Cette action a pour objectif de sensibiliser les personnes à la lutte contre le cancer. Le principe de ce relais était de courir ou bien marcher pendant 24 heures sans s'arrêter. Une équipe de l'ENSEA composée de 10 marcheurs s'est relayée pendant ces 24 heures. Cet événement fut marqué de temps

forts : la cérémonie d'ouverture avec le premier tour effectué par des malades ou des sortis du cancer ; la cérémonie des lumières à la nuit tombée et enfin, la cérémonie de clôture où, pour le dernier tour, marcheurs, rescapés et malades ont marché tous ensemble.

La troisième action fut l'organisation d'une soirée au profit du **Téléthon**. Les associations étudiantes de l'école se sont jointes au BDE pour animer une magnifique soirée, et ont reversé tout leur bénéfice au Téléthon.



Les membres du Bureau Des Elèves participent et créent des événements solidaires comme le Téléthon

## Club Spec'

Théâtre et humanitaire

Les associations de l'ENSEA sortent régulièrement du cadre de l'école. C'est le cas du Club Spec', la troupe de théâtre étudiante de l'école, qui s'est produite le samedi 26 septembre dernier, sur les planches du théâtre de Bruyères-sur-Oise.

À l'origine de cette représentation, une collaboration avec l'association humanitaire SAALA "Avenir au Sud", dont le but est de récolter des fonds pour l'aide au développement scolaire du Burkina Faso. Le Club Spec' ENSEA reprenait à cette occasion son spectacle "Rendez-vous avec Guitry", interprétant trois pièces de l'auteur.

Les applaudissements ont reflété l'enthousiasme des gens présents ce soir là dans la salle de spectacle ! Vidéos du spectacle disponibles sur le site de Spec' : <http://spec.asso-ensea.net/>



## » Club Aviron Prêt pour la compétition !

Etre membre d'Enseaviron, c'est s'investir pour rendre les entraînements possibles. Ainsi, les étudiants apprennent non seulement les responsabilités qu'implique un travail en équipe, mais également à prendre des initiatives et à concrétiser des projets. Car le « Huit » implique un réel investissement personnel. De plus, la cohésion dans le bateau crée des liens forts qui subsistent des années après entre les rameurs.

CETTE année, l'association est heureuse de compter 23 membres, dont 18 nouvelles recrues. Toute l'année est rythmée par des régates et des compétitions.

Grâce à l'aviron, l'ENSEA se mesure aux plus grandes écoles (Polytechnique, HEC, ESCP-EAP, ESSEC, Supaero et autres INSA et UTC, etc) dans des événements où la bonne ambiance est le maître mot. Ce sport est une véritable vitrine qui envoie une image très positive des écoles participant à ces rencontres où le niveau est très soutenu.

Voici un aperçu des événements auxquels nous participons : Herbsprint à Tübingen en Allemagne ; Régataiades à Nantes ; Interacades à Choisy-le-Roy ; Championnats de France Universitaires, dernièrement à Gérardmer dans les Vosges ; Trophée Des Rois, sur les canaux de Versailles ; Régates en Seine, sous la tour Eiffel, entre le pont Bir-Hakeim et le pont d'Iena.

Cyril ELALOUF, Trésorier Club Aviron





# CLAP : 10 ans de montage vidéo

Depuis maintenant 10 ans, l'association de montage vidéo CLAP est présente sur tous les événements importants de la vie de l'Ecole, son but est de les filmer afin de garder une trace des activités et permettre aux élèves de se souvenir de leurs années à l'Ecole.

Depuis cette année, CLAP élargit ses activités à la réalisation de court métrage. Sur le site de l'association, [www.clap-ensea.org](http://www.clap-ensea.org), on peut retrouver entre autres les vidéos des Week-ends d'Intégration, des Galas, des semaines d'élection du Bureau Des Elèves, des Journées Portes Ouvertes remontant à une dizaine d'années.

De plus, depuis l'an dernier, les activités de l'association s'élargissent, et à présent, CLAP est présente sur des événements extérieurs tels que le Festival de Cannes, un reportage tourné sur place est disponible sur le site ; elle est également présente sur le lancement d'une émission

bi-mensuelle sur l'actualité du monde numérique. Elle prépare aussi 2 mini-séries dont l'épisode de la première peut être visionné sur le site.

Enfin, et surtout, un court métrage "Mascarade" a été tourné (6 mois de tournage) pour que CLAP soit présente à la vingtième édition du Festival International du court-métrage étudiant, organisé par TYO (Tant Qu'il Y aura des Ohms), autre association de l'ENSEA.

Rendez-vous en avril pour entrer dans un monde où tout le monde peut s'aventurer.

Robin LOUÉ, Président CLAP



## Agenda des événements 2010

» du 18 au 28 février : plusieurs équipages "4L de l'Entraid" participent au 4L Trophy

» jeudi 18 mars : Théâtre Pass à l'Acte

» samedi 27 mars : 2<sup>ème</sup> Rencontre Nationale Etudiante de Danse organisée par Rock ENSEA

» 9, 10, 11 avril : Festival International du Court- Métrage Etudiant organisé par l'association TYO

» du 17 au 24 avril : ENSEA Course Croisière participe à la 42<sup>ème</sup> Course de l'Edhec

» du 12 au 15 mai : Ares participe à la Coupe d'Europe de robotique Eurobot

» du 13 au 25 mai : ENSEAdventure organise son 16<sup>ème</sup> Trophée sportif



## Le mot de l'AIENSEA,

*l'Association des Ingénieurs de l'ENSEA*

**L'école et son association d'anciens élèves ont des objectifs communs : porter le nom de l'ENSEA et la qualité de ses diplômés auprès des futurs élèves, enseignants et parents, auprès des recruteurs et du milieu socioprofessionnel, enfin auprès des « prescripteurs », tels que les journalistes.**

Pour ce faire, l'AIEnsea a développé des actions en vue d'expliquer aux étudiants les différents métiers possibles ou de valoriser les parcours d'ingénieurs ENSEA : présenter les fonctions qu'ils occupent ou les secteurs d'activités dans lesquels ils œuvrent. Rencontres entre élèves et diplômés, reportages et interviews dans la newsletter de l'AIEnsea, tables rondes métiers ou carrière, Annuaire des ingénieurs Ensea, site Web AIEnsea, événements spéciaux, font partie de cette stratégie.

En plus des objectifs de connaissance et reconnaissance de l'Ecole, l'AIEnsea a aussi pour but de soutenir :

- les élèves de l'Ecole, via des prêts accordés par le Fonds de soutien AIEnsea
- les ingénieurs en recherche d'emploi, via les actions d'accompagnement de son Service emploi

- tous les Enséarques, via la protection juridique ingénieur assurée par son adhésion au Conseil national des ingénieurs et des scientifiques de France.

L'AIEnsea a aussi pour vocation de rassembler tous les ingénieurs ENSEA, qu'ils soient jeunes diplômés, confirmés, seniors ou retraités, par des rencontres en région ou Ile de France et des forums virtuels (sites de « networking » LinkedIn ou Viadeo).

L'ensemble de ces actions destinées à renforcer la fierté des ingénieurs ENSEA pour leur diplôme et leur école ne prennent leur sens que si elles s'appuient sur un sentiment d'appartenance fort à la communauté ENSEA, un « esprit école » qui se crée dès la première année d'études. ■

Thierry MONCOUTIE

## » Championnat d'Ile de France Universitaire 2010 Epée masculine

Tournoi du 17 décembre 2009 à la Cité U de Paris. Classement : rang N°1 Frédéric PEIGNET, étudiant ingénieur ENSEA 1<sup>ère</sup> année.

Après 3 ans d'arrêt d'entraînement d'escrime, Frédéric PEIGNET a retrouvé de très bonnes sensations. Il retourne actuellement au plus haut niveau pour représenter son club et l'ENSEA !



## résonances

» RESONANCES N°12/janvier 2010 - ENSEA : 6 av. du Ponceau - 95014 Cergy-Pontoise Cedex - Service Communication - Tél : 01 30 73 62 22 - [www.ensea.fr](http://www.ensea.fr)  
 Directeur de la publication : Pierre POUVIL, Directeur général - Responsable de la communication : Katia NOIN - Conception graphique : PUBLILAND -  
 Rédaction : M. DROUIN, J.-M. DUMAS, L. LAMBERT-VATTIER, K. NOIN - Photos : K. NOIN, P. DAVID, R. RACOVITA, P. MARC, Associations de l'ENSEA - Remerciements  
 à ceux qui ont participé à ce numéro : Pierre TOUSSAINT, Alain ROUAULT, Julien SEIGNEURBIEUX, Michel CORNELOUP, Frédéric PEPIN, Inbar FIJALKOW,  
 Bertrand GRANADO, Mathilde BRANDON, Yves BOUVIER, Radu RACOVITA, Patrick DAVID, Philippe MARC, Thierry MONCOUTIE, Cyril ELALOUP, Yan-Taro  
 CLOCHARD, Frédéric PEIGNET et aux associations de l'ENSEA.