

# convergences

Le Journal de l'École Nationale Supérieure de Physique de Strasbourg



## [L'ENSPS devient "Ecole Associée" de l'Institut TELECOM]

par Eric Fogarassy, directeur de l'ENSPS

Le 11 juin 2008, l'ENSPS est devenue "Ecole associée" de l'Institut TELECOM. Elle rejoint ainsi l'un des plus prestigieux réseaux d'écoles d'ingénieurs en France.

Après plusieurs mois de négociations, l'accord de partenariat, signé à Strasbourg, confère à l'ENSPS le statut d'"Ecole associée". Il concrétise la capacité de notre Ecole à répondre aux nouvelles orientations de l'Institut TELECOM. Celui-ci élargit ainsi son action au delà de ses établissements historiques : TELECOM, - Paris Tech, - Sud Paris, - Ecole de Management, - Bretagne, et de ses filiales : Lille 1 et EUROCOM, en nouant des partenariats avec des écoles du domaine des technologies de l'information et de la communication.

Cette démarche s'inscrit dans la stratégie de chacun des deux partenaires, afin de renforcer leurs actions et leur visibilité, tant en France que sur le plan international. Elle vise aussi, tout en respectant l'indépendance des partenaires, à développer des synergies et des coopérations dans le domaine de la formation, de la recherche, de l'innovation et de la création d'entreprises.

Les premières actions effectives de partenariat entre l'ENSPS et l'Institut TELECOM ont été initiées, dès la rentrée 2008, sur les deux volets "formation" et "recherche". Au plan de la formation, les discussions engagées avec TELECOM Paris Tech en ce qui concerne notre Master "Images, Sciences et Technologies de l'Information" ont abouti à la mise en place des premiers modules communs d'enseignements et d'échange avec l'Université de Houston. En matière de recherche, les laboratoires d'adossment de l'école ont été très réactifs en répondant aux appels d'offres "Future & Ruptures" lancés par la Direction de l'Institut TELECOM.

Le succès attendu de ces premiers projets de partenariat devrait renforcer la pertinence de notre stratégie de collaboration avec l'Institut TELECOM, qui a pour objectif de devenir, au niveau national, un acteur incontournable dans l'enseignement supérieur et la recherche en technologies de l'information et de la communication.

## [Workshop "Computational Surgery and Dual Training"]

Les 1<sup>er</sup> et 2 décembre prochains a lieu, à l'ENSPS, un séminaire intitulé "Computational Surgery and Dual Training" organisé dans le cadre du Partner University Fund (PUF) entre l'Université de Houston, Texas, USA et le Master recherche ISTI Images, Sciences et Technologies de l'Information de l'ENSPS. Le programme comporte 21 présentations de chirurgiens et scientifiques, spécialistes dans les domaines de la modélisation, du traitement des images et de la robotique médicale. L'objectif de ce séminaire international est de faire le point sur les techniques émergentes en vision par ordinateur, robotique médicale et leur utilisation en chirurgie cardiaque, digestive et radiologie interventionnelle. Le programme complet de cette manifestation est accessible sur [http://master-isti.u-strasbg.fr/workshop\\_web.pdf](http://master-isti.u-strasbg.fr/workshop_web.pdf).



## [Sommaire]

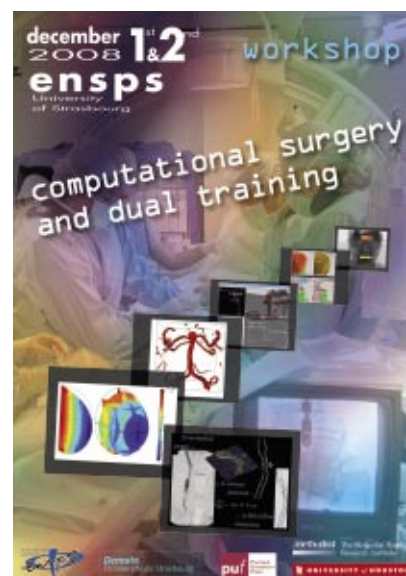
Le point de vue de l'Institut TELECOM [2]

Le Master ISTI : au cœur de l'image [3-4]

Traitements thermiques par laser "millisecondes" [5]

BRAFITEC : une passerelle privilégiée [6-7]

Phosylab : mesurez avec des solutions optiques innovantes ! [8]



## [Le point de vue de l'Institut TELECOM]

Entretien  
avec Pierre Baylet,  
Directeur du développement  
et de la prospective  
de l'Institut TELECOM.

### D'où vient le concept d'École associée de l'Institut TELECOM ?

Une réflexion menée depuis plusieurs années au sein de l'Institut, reprise dans l'un des axes de sa stratégie 2008-2012 (amplifier l'action de l'Institut au cœur des territoires), consiste à mettre en place des relations privilégiées et pérennes avec des écoles d'ingénieurs existantes dont les disciplines sont proches des nôtres.

### Quel est l'objectif de l'Institut TELECOM ?

- positionner clairement l'Institut TELECOM comme chef de file des formations d'ingénieurs et de la recherche en France dans son domaine ;
- renforcer l'assise nationale du groupe pour une meilleure visibilité internationale des écoles dans son périmètre ;
- s'impliquer dans les restructurations et les regroupements régionaux.

### Que demandez-vous aux écoles candidates à votre " label " ?

Des exigences similaires aux nôtres :

- des modes de recrutement exigeants ;
- un corps enseignant permanent ;
- un corpus d'enseignement complet ;
- une pédagogie ouverte et active ;
- une activité de recherche ;
- une ouverture internationale ;
- des relations fortes et structurées

avec les milieux économiques ;  
- des débouchés variés.

### Concrètement, comment le partenariat s'illustre-t-il ?

L'Institut s'implique dans les aspects stratégiques, pédagogiques, la recherche et l'international, en participant aux instances concernées. Sur le plan de la formation, le partenariat permet de concevoir et mettre en place ensemble de nouveaux programmes de formation spécifiques, et de faciliter la mobilité des étudiants. Sur le plan de la recherche, les partenariats ainsi construits permettront de renforcer et mettre en réseau les pôles d'excellence en " télécom " pour la formation, la recherche et l'innovation.

### Quel message souhaitez-vous faire passer ?

Les collaborations entre l'ENSPS et les écoles de l'Institut TELECOM vont se multiplier. La signature de la convention entre nos deux établissements est une affirmation de la volonté des deux parties de collaborer étroitement. Il appartient à chacun, qu'au sein de ce cadre, de nombreux projets s'épanouissent.

Propos recueillis par Isabelle Lautraite,  
Déléguée à la communication  
et aux relations extérieures  
de l'Institut TELECOM

[2]



Signature de l'accord de partenariat le 11 juin 2008 à l'ENSPS.

## [Le Master ISTI : au cœur de l'image]

Le master Images, Sciences et Technologies de l'Information (ISTI), porté par l'ENSPS, a ouvert pour la 4<sup>e</sup> année consécutive, depuis la réforme LMD mise en place en 2005 au sein des universités strasbourgeoises. Force est de constater que le succès est au rendez-vous, avec 120 étudiants inscrits cette année, pour cette offre de formation dont le cœur repose sur l'Image : son acquisition, son traitement, son transport, son analyse et son interprétation.

La manipulation des images est devenue, ces vingt dernières années, incontournable dans de nombreuses disciplines et a révolutionné les pratiques professionnelles. Dans une société numérique, l'image devient donc un objet courant, que l'on manipule dans des contextes applicatifs variés, qui se multiplie grâce à des capteurs toujours moins coûteux (télésurveillance), qui se transporte instantanément sous forme compressée (téléchirurgie), qui se visualise avec une qualité extraordinaire (télévision haute définition), qui se diversifie pour devenir hétérogène (multicapteur en imagerie médicale), massive (cubes hyperspectraux voire ultraspectraux en télé-détection) et distribuée (observatoire virtuel en astronomie).

Le Master ISTI offre un enseignement pluridisciplinaire, centré sur l'imagerie scientifique, qui répond aux besoins de formation d'étudiants qui se destinent à exercer leurs talents dans les secteurs de la recherche et dans les activités R&D des entreprises de haute technologie.

### Flux étudiants et débouchés

" Avec un flux d'étudiants inscrits qui dépasse la centaine depuis 2007, nous avons été amenés à proposer une formation à la carte pour les étudiants en provenance de cursus variés qui s'ajoutent au flux traditionnel des étudiants de l'ENSPS : L3 Physique, L3 Biologie, DCEM1-DCEM2 Médecine, INSA. Cette diversité d'étudiants, qui est un élément essentiel de l'aspect pluridisciplinaire de la formation, nous a amenés à proposer, cette année, de nouveaux modules d'initiation à la recherche au choix, comme " la problématique de recherche en radiologie ", " la biophotonique " ou " l'imagerie émergente en microscopie du vivant " explique le Pr Christophe Collet, responsable du Master ISTI depuis 2005. De fait, lors des cours de tronc commun du M2 le mercredi matin, des élèves-ingénieurs côtoient des étudiants en médecine sur les mêmes bancs en amphithéâtre : " c'est un élément de brassage important pour

les étudiants issus de filières scientifiques qui poursuivront leur formation en thèse dans des laboratoires d'imagerie médicale, ou à l'IRCAD en robotique médicale, et qui auront pour interlocuteurs des médecins " poursuit le Pr Michel de Mathelin, responsable du parcours Imagerie Robotique Médicale et Chirurgicale (IRMC) en M2.

Afin de répondre aux besoins émergents dans les domaines de la santé, le Master ISTI propose, en effet, depuis 2006, un parcours adapté pour les étudiants de médecine intéressés par l'imagerie robotique médicale et chirurgicale et ouvrira en 2009, dans la nouvelle maquette qui a été récemment habilitée par l'AERES\*, un cursus ouvert aux étudiants de pharmacie intéressés par l'imagerie du vivant.

Les débouchés de la formation Master ISTI recouvrent la poursuite en Ecole Doctorale pour préparer une thèse sur trois années (30% en moyenne des étudiants diplômés du Master) ou l'insertion dans la vie professionnelle (84% des étudiants obtenaient un diplôme d'ingénieur en même temps que leur Master Recherche en 2007 avec un temps moyen de recherche du premier emploi inférieur à 1 mois pour les ingénieurs ENSPS).

### Couplage STIC-Santé

Le parcours IRMC s'appuie sur un contexte local porteur (pôle scientifique d'imagerie de Strasbourg, pôle de compétitivité à vocation mondiale " innovations thérapeutiques ", Institut de Recherche sur les Cancers de l'Appareil Digestif (IRCAD) dirigé par le Pr Marescaux, plusieurs plateformes nationales (Robotique Médicale, Imagerie in Vivo) et une reconnaissance nationale et internationale de la recherche menée sur cette thématique, en particulier au sein du LSIIT\*. Ce parcours nouveau, créé lors du passage au LMD, a trouvé son public : il est ouvert à trois des sept options de 3<sup>e</sup> année de l'ENSPS ainsi qu'aux internes de médecine radiologues ou chirurgiens.

[3]



**Relations internationales**

L'ouverture à l'international du Master ISTI n'a pas été négligée puisqu'une collaboration financée par le Partner University Fund (PUF) a été signée en 2008 avec l'Université de Houston, Texas, USA. D'une durée de trois ans, les financements obtenus permettront aux étudiants sélectionnés d'effectuer leur stage recherche de M2 à Houston (et vice versa) avec une prise en charge des frais induits par la mobilité (voyage et hébergement aux Etats-Unis) : de nombreux étudiants ont marqué leur vif intérêt pour cette nouvelle possibilité. En outre, un module de 50h sera proposé en langue anglaise sur Strasbourg aux étudiants de l'Université de Houston au printemps 2009 dans le cadre de ce partenariat PUF. L'objectif est de proposer, dès la rentrée 2009, des cours mutualisés en téléconférence avec les étudiants américains. Enfin, des étudiants de TELECOM ParisTech pourront suivre un module " Medical Robotics " dès cette année, dans le cadre de l'association de l'ENSPS à l'Institut TELECOM.

" D'autres projets sont en gestation avec l'Université de Montréal au Canada ou des Universités de l'Union Européenne " conclut Christophe Collet avec enthousiasme.

**Nouvelle habilitation 2009-2012**

La maquette « nouvelle version » du Master ISTI pour la période 2009-2012 a reçu un avis très favorable lors de l'expertise de l'AERES, mention A pour les deux spécialités :

**1) Imagerie du vivant, robotique médicale et chirurgicale.**

Elle regroupe d'un côté les sciences de l'image au service de dispositifs d'imagerie du vivant au niveau moléculaire et cellulaire (maîtrise des dispositifs et logiciels d'analyse), et de l'autre, l'imagerie, la robotique et la biomécanique au service d'applications médicales (imagerie de diagnostic, assistance aux gestes médicaux-chirurgicaux, chirurgie robotisée, radiologie, etc.) qui nécessitent des compétences fortes en automatique, signal, informatique.

**2) Vision, automatique, nanophotonique.**

Elle comporte trois parcours disciplinaires dans le domaine des STIC, fédérés par le traitement d'images.

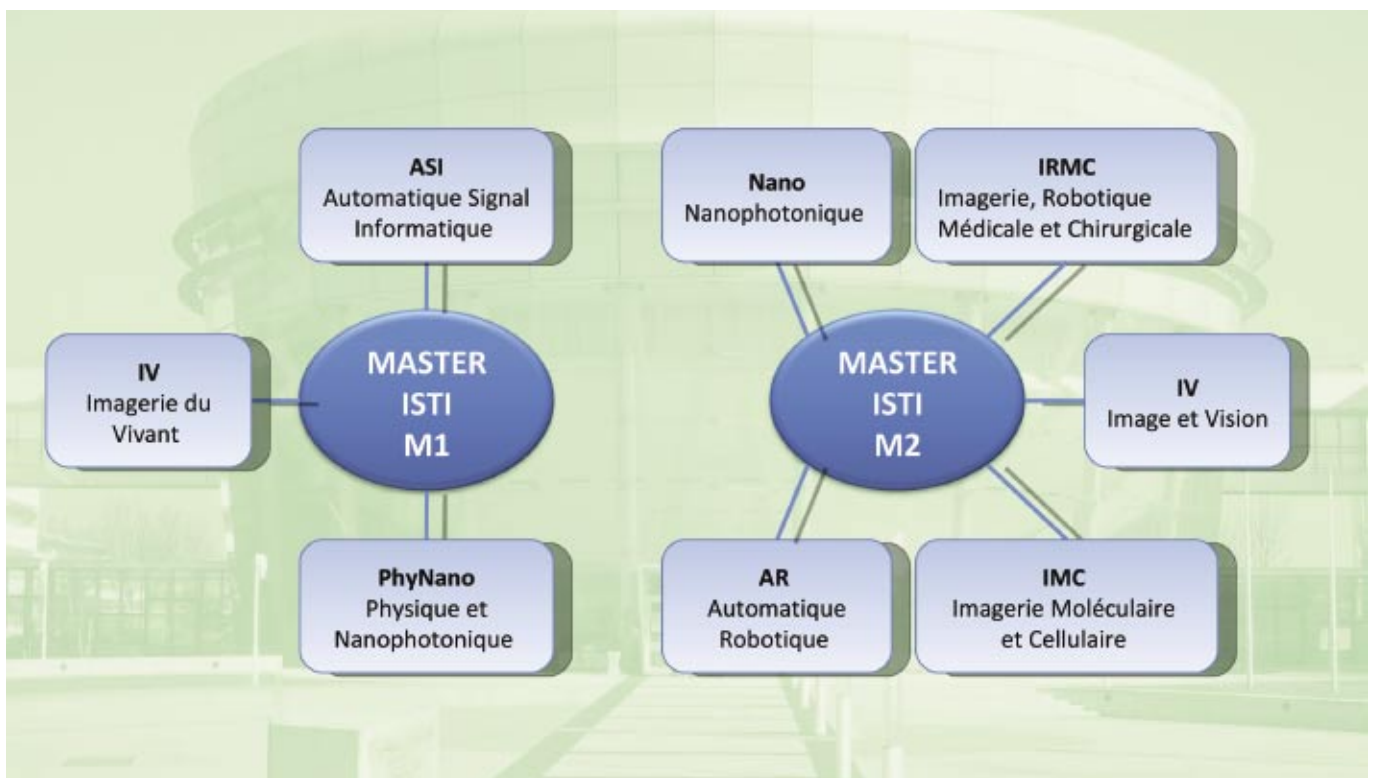
- une formation aux outils fondamentaux en image et vision par ordinateur ;
- la formation à la recherche dans le domaine de la modélisation et de la commande des systèmes complexes et de la robotique ;
- un enseignement couvrant différents aspects de l'optique moderne et de ses développements actuels en nanophotonique (sciences et techniques des matériaux, biotechnologies et médecine, télécommunications et traitement de l'information) est destiné aux étudiants possédant un bagage en physique et en traitement du signal.

**Stéphanie Meyer et Christophe Collet**  
<http://master-isti.u-strasbg.fr>

\*AERES : Agence d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur

\*LSIIT : Laboratoire des Sciences de l'Image, de l'Informatique et de la Télédétection

[4]



## [Traitements thermiques par laser "millisecondes" en microélectronique]

Des travaux de recherche portant sur l'introduction d'un nouveau procédé dans la fabrication du transistor sont menés, depuis fin 2006, par Alexis Colin, ancien élève de l'ENSPS, dans le cadre de sa thèse de doctorat (bourse CIFRE). Cette recherche partenariale s'appuie sur une collaboration entre le centre de R&D de ST Microelectronics à Crolles (Isère) et le laboratoire InESS\* (ULP/CNRS) de Strasbourg.

En microélectronique, l'amélioration continue de la densité des transistors (2 milliards de transistors par plaquettes de silicium aujourd'hui) n'est rendue possible que par l'optimisation et l'évolution de toutes les étapes de procédés.

Les traitements thermiques à haute température (> 800 °C) constituent une des étapes clé de la fabrication des composants électroniques. Initialement, ceux-ci étaient réalisés dans des fours conventionnels. Les durées de traitement étaient généralement supérieures à plusieurs minutes, ce qui limitait considérablement la possibilité de réduire la dimension des composants de base. L'introduction récente des recuits laser "millisecondes" en phase solide (durée du traitement thermique limité à quelques millisecondes) dans le procédé de fabrication des jonctions constitutives du transistor doit permettre d'améliorer sensiblement l'activation électrique des dopants par rapport aux recuits fours traditionnels tout en minimisant la diffusion de ces espèces dans le silicium. Les températures atteintes dans ce procédé sont juste inférieures à la température de fusion du silicium afin

de garantir une intégration compatible avec les autres procédés nécessaires à la fabrication des technologies avancées CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor).

Ces variations en température peuvent avoir des répercussions sur l'intégrité physique des transistors mais également sur leurs caractéristiques électriques.

L'un des principaux enjeux de ce procédé laser rapide (dont la longueur de diffusion thermique est très faible dans le silicium) est l'étude des variations de température induites par la nature hétérogène des empilements des différentes couches déposées sur le substrat de silicium (grille en silicium polycristallin, tranchée d'isolation...).

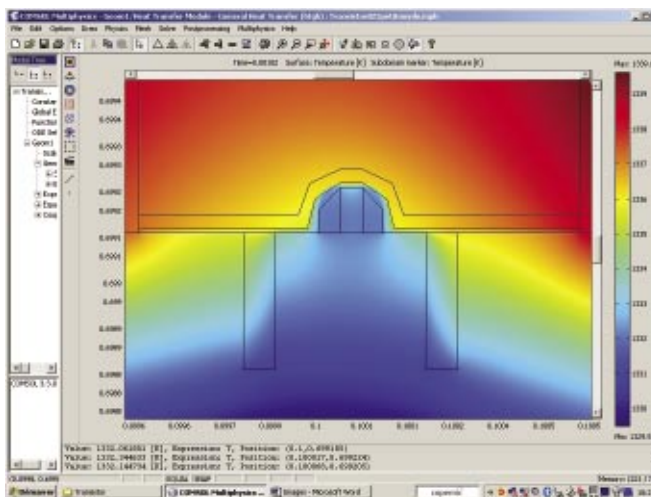
Dans cette étude, deux phénomènes ont été identifiés à l'origine de ces différences de température : d'abord, les différences de propriétés thermiques des matériaux irradiés et ensuite, la différence d'absorption optique de l'impulsion laser (diode,  $\lambda = 810$  nm) résultant des différences de propriétés optiques des matériaux irradiés et de leurs dimensions et densités (effets diffractifs). Ces phénomènes ont été quantifiés à l'aide d'un logiciel de simulation numérique (voir figures). Une comparaison avec des résultats expérimentaux a permis de valider la méthode ainsi que les résultats obtenus en température.

Ces travaux, au cœur des intérêts industriels, ont permis de trouver des axes concrets d'amélioration de ces variations en température.

Alexis Colin et Eric Fogarassy

\* Institut d'Electronique du Solide et des Systèmes

Simulation optique de l'absorption du flux laser pour différents motifs de grille de transistor avec des phénomènes de diffraction.



Simulation thermique d'un transistor CMOS 45 nm lors du recuit laser.

## [BRAFITEC : une passerelle privilégiée entre Porto Alegre et l'ENSPS]

Depuis 2005, des étudiants brésiliens peuvent intégrer notre Ecole afin de suivre une partie du cursus ingénieur, grâce au dispositif BRAFITEC\*.

Retour sur les parcours de Jardel Montagna, élève de 3<sup>e</sup> année, et Diego Moltaer, premier ingénieur ENSPS brésilien à avoir été diplômé cette année.

### Diego

J'ai souhaité effectuer une partie de mes études à l'étranger car cela me semble important pour ma carrière professionnelle et me permet d'avoir une autre perspective de notre monde " global ".

Dans la région métropolitaine de Porto Alegre où j'habite, la culture et la langue allemandes sont influentes. C'est pourquoi j'avais initialement choisi de partir en Allemagne. J'ai étudié l'allemand en troisième langue à l'université (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, à Porto Alegre). Mais il n'existe pas d'accords d'échanges financés par le gouvernement brésilien entre mon établissement et les universités allemandes, en particulier

Mon expérience en France a été très importante tant sur le plan personnel que pour mon projet professionnel. Je recommande vivement, à ceux qui en ont l'opportunité, de profiter d'un programme d'échange à l'international.

pour le parcours que j'ai choisi, à savoir l'ingénierie électrique. C'est alors que j'ai eu connaissance du programme BRAFITEC. Après un processus de sélection rigoureux, j'ai choisi l'ENSPS, principalement pour sa proximité avec l'Allemagne, et parce qu'elle dispense des cours très différents et complémentaires de ceux proposés dans mon parcours au Brésil. Je pense

notamment aux domaines liés à l'ingénierie pour la santé et au traitement d'images.

La principale contrainte, à mon arrivée en France, a été celle de la

langue. J'avais étudié le français seulement durant trois mois avant mon départ. Les débuts ont donc été très difficiles. Mon niveau technique et scientifique, en revanche, était suffisant pour intégrer directement la deuxième année de l'ENSPS. J'ai choisi les cours optionnels en lien avec l'option Ingénierie et Sciences Physiques du Vivant à savoir l'automatique et le traitement du signal bidimensionnel, car j'étais intéressé par l'interaction entre ingénierie et médecine. En troisième année, j'ai finalement choisi l'option automatique car je trouvais le contenu intéressant. J'ai effectué mon projet de fin d'études (PFE) chez Siemens Transportation Systems, et travaillé sur un sujet portant sur l'ingénierie ferroviaire.

Je compte rester en France jusqu'en juin 2009. J'ai obtenu un emploi, avant l'obtention

[6]



Diego Moltaer

de mon diplôme au sein d'une entreprise prestataire de services, dans le domaine de l'ingénierie automobile. Je vais probablement continuer de travailler sur un projet chez Siemens Transportation Systems grâce aux contacts que j'ai pu avoir durant mon PFE. Je retournerai ensuite au Brésil afin de finir mes études et obtenir le diplôme d'ingénieur – spécialisation électrique - (plus d'un an et demi de cours probablement). J'envisagerai mon futur professionnel après cela.



Jardel Montagna

### Jardel

J'ai commencé mes études supérieures au Brésil au début de l'année 2005. C'est durant le premier semestre que j'ai connu le programme d'échanges entre l'UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul, à Porto Alegre) et les écoles d'ingénieurs françaises. Courant 2007 j'ai été sélectionné pour venir poursuivre mes études en France, dans le cadre du programme BRAFITEC, avec la possibilité de choisir l'école où j'aimerais étudier.

Je suis parti du Brésil fin août 2007. A mon arrivée à Strasbourg, j'ai été reçu par les responsables de l'école ainsi que par un camarade brésilien, Diego Molter, dans d'excellentes conditions. J'ai pu constater dès le début que la France est bien différente du Brésil. Après être resté un peu perdu durant les premiers jours à Strasbourg, j'ai réussi à m'adapter à la ville et à l'école. J'ai commencé les cours, bien

motivé par rapport à mon projet initial d'études. Mais, n'ayant pas étudié beaucoup de programmation informatique au Brésil (j'étudiais surtout l'électronique) j'ai connu quelques difficultés. Heureusement, des matières comme l'électronique ou le traitement du signal m'ont aidé à retrouver de l'enthousiasme.

Ma formation à l'ENSPS correspond bien à mon projet. Les principales différences que je note par rapport à mes cours au Brésil résident dans la manière d'enseigner. En France, on rentre moins dans certains détails, mais on aborde plus de notions. L'évaluation des connaissances se fait par le biais d'un seul examen par matière à la fin du cycle d'enseignement.

Au Brésil, nous avons plusieurs examens pour chaque matière pendant le semestre.

De manière générale, les deux Universités ont la même philosophie et je me sens bien ici. J'ajouterai qu'à l'ENSPS, les sujets de stages et les relations avec les entreprises sont mieux gérés par rapport aux intérêts des étudiants.

Mon objectif est de terminer ma troisième année à l'ENSPS et d'obtenir le diplôme de cette école, ce qui pourrait être bénéfique pour mon futur. Ensuite, je devrai retourner à Porto Alegre pour finir mes études. Je ne sais pas encore ce qui va se passer après, mais pourquoi ne pas retourner travailler en France ?

Enfin, je voudrais ajouter que Strasbourg est une ville agréable à vivre. Je l'ai trouvée très jolie et les personnes réceptives.

**La France est un pays que je respecte beaucoup pour son histoire et son influence dans le monde.**

La langue française, bien que difficile à apprendre, est agréable. Cette expérience m'est en tout point profitable.

**Propos recueillis par  
Stéphanie Meyer**

**Afin de faciliter la mobilité des étudiants, l'ENSPS a signé de nombreux accords de coopération bilatéraux et participe à des programmes d'échanges internationaux.**

**AMPERE ou Alliance pour la Mutualisation et la Promotion des Enseignements et des Relations Extérieures, regroupe l'ENSPS, l'ENSEA (Cergy Pontoise), l'ENSEIRB (Bordeaux), l'ENSICAEN, l'ENSIETA (Brest), CPE Lyon. Ces 6 établissements ont pour objectif de mener ensemble, une collaboration en matière de relations internationales et d'échanges d'étudiants.**

**Par l'intermédiaire du réseau AMPERE, auquel appartient l'ENSPS, des accords existent avec 4 universités brésiliennes dans le cadre du programme intergouvernemental BRAFITEC, signé entre la France et le Brésil. Ce programme permet aux étudiants français et brésiliens d'effectuer un séjour d'études chez l'un des partenaires du réseau.**

## [Phosylab : mesurez avec des solutions optiques innovantes !]

PhoSyLab est un essaimage  
du Laboratoire des Systèmes  
Photoniques (LSP) de l'Université  
Louis Pasteur (ULP) et de l'ENSPS.  
Les quatre fondateurs ont effectué  
leur carrière dans l'industrie.  
Deux d'entre eux, ingénieurs de  
l'ENSPS, ont œuvré dans la R&D,  
le développement de produits, le  
transfert à la production, et plus  
généralement dans l'innovation  
en Europe et au Japon.

Notre métier est la conception, le développement, la production et la commercialisation de **capteurs et de systèmes de mesure optiques**. Notre mission est le transfert, vers le marché, de **solutions optiques compétitives pour la mesure, dédiées aux environnements sévères**. Notre innovation est l'identification et la mise en œuvre de technologies – en l'occurrence photoniques – intrinsèquement compatibles avec les environnements de nos clients. Nos produits sont ainsi économiquement profitables.

Après validation des marchés potentiels, PhoSyLab a affiné son offre : concevoir des capteurs et des systèmes de mesure photoniques pour le contrôle-qualité exhaustif en ligne (économies de temps-machine, d'énergie, de matières premières), l'efficacité de la maintenance préventive des infrastructures du génie civil (sécurité et maîtrise des coûts) et l'optimisation des performances des véhicules (maîtrise de la consommation et de la pollution, sécurité des véhicules et des personnes).

Cette offre se décline en deux portefeuilles stratégiques de produits :

- Une gamme de **systèmes de contrôle-qualité dimensionnel** en temps réel et sans contact pour la production de pièces de précision par emboutissage/estampage/découpe à très haute cadence (de 400 à 3 000 pièces/mn). Ces systèmes qualifient la fabrication de pièces à "zéro défaut", arrêtent la production en cas d'anomalie et assurent donc des économies substantielles en termes de coûts dans les industries de la mécanique de précision et en aval. Nous fournissons les industriels en Europe (Stocko Contact, TRW, Tyco) et au Japon (Kikuchi, JAE Corp.).
- Un groupe de capteurs et **systèmes de mesure photoniques à guide**

**d'onde multimode** pour la mesure de la contrainte, de la pression, de la température (et autres paramètres physiques) qui contribuent à la maîtrise des coûts de maintenance des infrastructures, à l'optimisation de l'efficacité moteur des véhicules et à la sécurité des biens et des personnes. Nous fournissons l'instrumentation aux grands acteurs du génie civil (Solétanche Bachy, ANDRA) et les capteurs à l'industrie automobile (Siemens VDO, TRW, Delphi).

L'activité de PhoSyLab est donc orientée vers les contraintes actuelles du "risque zéro" de nos clients que ce risque s'entende en termes de :

- qualité (contrainte économique, le "zéro défaut"),
- sécurité (contrainte sociale et légale),
- gestion des ressources (contrainte sociale et économique).

Ces contraintes sont celles qui s'imposent mondialement à nos sociétés tant pour l'instant immédiat que pour l'avenir.

Sylvain Fischer  
Directeur Général  
sylvain.g.fischer@phosylab.com  
<http://www.phosylab.fr>

Phosylab a été lauréat du  
Concours d'Aide à la Création  
d'Entreprises de Technologies  
Innovantes du Ministère de la  
Recherche et de la Technologie,  
en catégorie "Emergence"  
en 2005 et "Création -  
Développement" en 2006."

[8]



Responsable de la publication  
Eric Fogarassy

Coordination  
Stéphanie Meyer

Maquette et mise en pages  
Alsace Media Science - [amscience.com](http://amscience.com)

Impression  
Imprimerie Kocher - 1 000 exemplaires

ENSPS - Ecole Nationale Supérieure de Physique de Strasbourg  
Parc d'Innovation - Bd Sébastien Brant - BP 10413 - 67412 ILLKIRCH CEDEX  
T : (33) 03 90 24 45 10 - F : (33) 03 90 24 45 45 - [www-ensps.u-strasbg.fr](http://www-ensps.u-strasbg.fr)



Demain  
l'Université de Strasbourg

