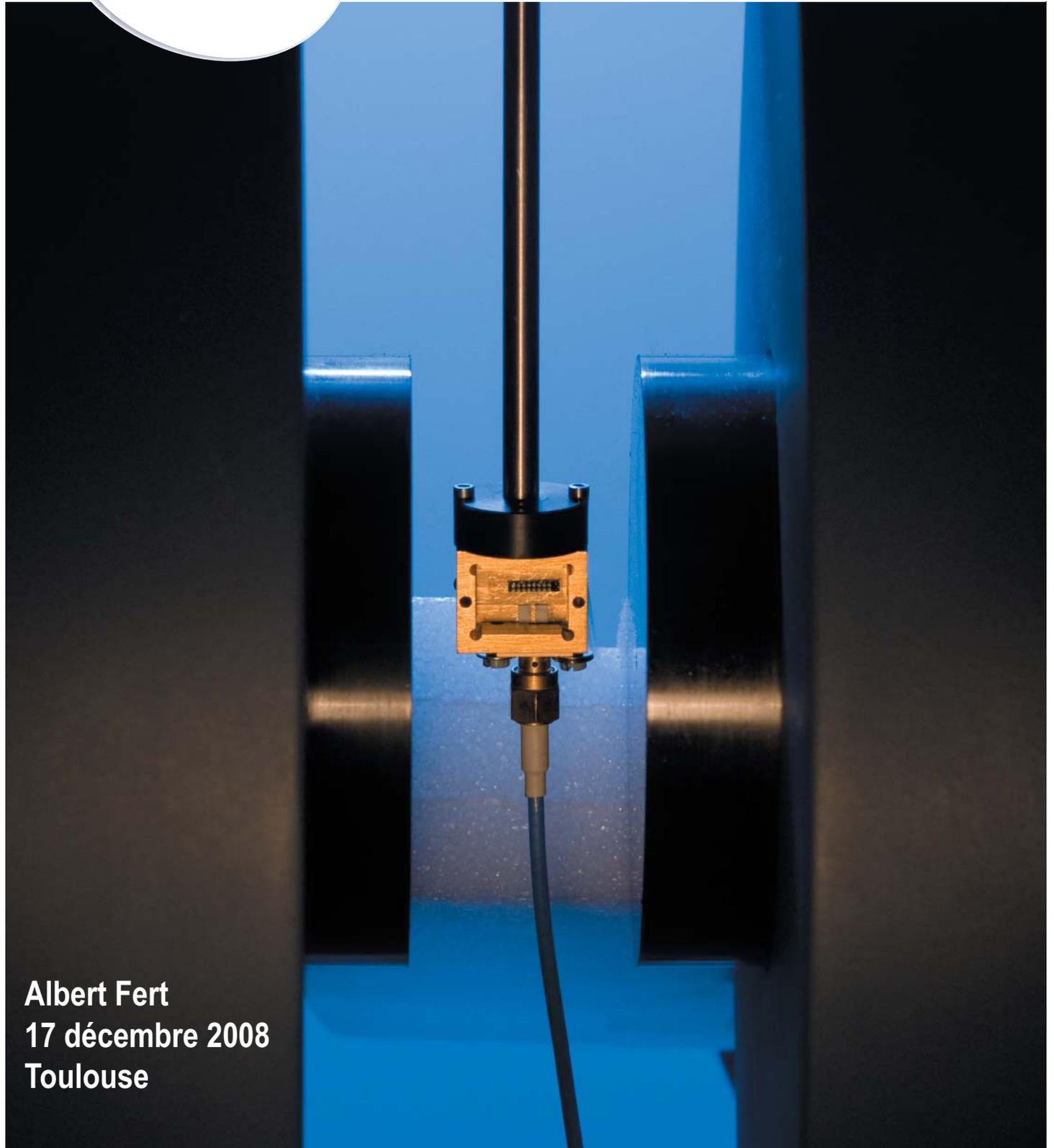




www.cnrs.fr



Albert Fert
17 décembre 2008
Toulouse

Mesures des propriétés de magnéto-transport dynamique de dispositifs pour la spintronique
Unité mixte de physique CNRS/THALES - ORSAY

Copyright: CNRS Photothèque / RAGUET Hubert



www.cnrs.fr



DOSSIER DE PRESSE MIDI-PYRENEES - TOULOUSE LE 10 DECEMBRE 2008

Sommaire

Le Prix Nobel Albert Fert à la rencontre des scientifiques et futurs scientifiques toulousains le 17 décembre	1
L'expérimentation pédagogique sur les nanotechnologies au lycée Saint Sernin de Toulouse – Le partenariat lycée-chercheurs	2
Albert Fert	4
Le LAAS-CNRS, 40 année d'aventure scientifique et humaine	5
Le lycée Saint Sernin et les enseignements scientifiques	6



www.cnrs.fr



http://saintsernin.sytes.net



www.laas.fr

COMMUNIQUÉ DE PRESSE MIDI-PYRENEES - TOULOUSE LE 10 DECEMBRE 2008

Le Prix Nobel Albert Fert à la rencontre des scientifiques et futurs scientifiques toulousains le 17 décembre

Depuis trois ans, le Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes du CNRS (LAAS-CNRS) et le lycée St-Sernin ont mis en place un partenariat autour de l'enseignement des sciences et plus particulièrement des nanotechnologies, la terminale « Nano ». Par ailleurs, le CNRS a labellisé un club CNRS Jeunes Sciences & Citoyens au sein de ce lycée. Dans ce contexte, ils s'associent le 17 décembre prochain pour accueillir Albert Fert, Médaille d'or du CNRS 2003 et Prix Nobel de physique 2007.

Le 17 décembre 2008, Albert Fert viendra donc passer la journée à Toulouse afin de présenter ses travaux sur la spintronique, science qui exploite l'influence du spin sur la conduction électrique et prend racine dans des recherches fondamentales sur les propriétés de transport des métaux ferromagnétiques, devant deux publics différents.

Le matin, il sera en effet au lycée St-Sernin pour une conférence à 9 heures intitulée « Quel avenir pour la spintronique ? ». Deux heures devraient être consacrées aux échanges entre ce scientifique de renom et les lycéens. A cette occasion, Albert Fert parrainera la classe de terminale S expérimentale « Nano » pour l'année 2008-2009.

L'après-midi, il clôturera le cycle de conférences de prestige organisé par le LAAS-CNRS à l'occasion de son 40^e anniversaire avec, à 14h30, « Présent et futur de la spintronique ». Il aura ensuite l'opportunité de visiter le laboratoire et de rencontrer ses équipes.

La venue d'Albert Fert constitue une occasion privilégiée de valoriser toute cette démarche.

Contacts

Contact LAAS | Jean Arlat | T 05 61 33 62 33 | jean.arlat@laas.fr

Contact lycée Saint Sernin | Joël Olive | T 05 34 44 11 80 | proviseur.stsernin@ac-toulouse.fr

Presse CNRS | Carine Desaulty | T 05 61 33 60 54 | carine.desaulty@dr14.cnrs.fr



www.cnrs.fr



<http://saintsernin.sytes.net>



www.laas.fr

L'EXPERIMENTATION PEDAGOGIQUE SUR LES NANOTECHNOLOGIES AU LYCEE SAINT SERNIN DE TOULOUSE PARTENARIAT LYCEE - CHERCHEURS

L'enseignement des nanotechnologies constitue une des priorités de l'union européenne. Former des jeunes scientifiques et des ingénieurs à ces nouvelles technologies est un enjeu stratégique aussi important que celui de la recherche. Il s'agit également par cet enseignement de présenter les sciences dites « dures » sous un aspect nouveau et attractif, à de jeunes étudiants de plus en plus enclins à se tourner vers d'autres types de carrières professionnelles. En complément des formations universitaires, il est nécessaire de mettre en place une formation sur ce domaine bien avant la spécialisation en filière, c'est-à-dire au Lycée. C'est le moment propice pour donner à de jeunes étudiants des perspectives nouvelles relatives aux carrières scientifiques. Former, au niveau de l'école, des citoyens au débat sur des questions de choix technologique constitue donc une vraie innovation. C'est l'objectif de la terminale « Nano » du lycée Saint Sernin.

L'expérience pédagogique mise en place sur Toulouse est mue par les deux objectifs suivants : cognitif (enseigner les nanos) et social (débatte sur les nanos). Elle est pionnière au sein du système éducatif français et européen. Un partenariat original entre scientifiques des sciences dites « dures », des sciences humaines et une équipe enseignante multidisciplinaire du secondaire a débuté en 2006 et s'inscrit sur une durée de trois ans.

L'exposition d'une thématique d'actualité comme les nanotechnologies permet de faire de la science à partir d'un sujet à controverses dans la société, au travers de son actualité et en y associant une véritable réflexion éthique sur les impacts sociétaux. Les nanotechnologies y sont présentées sans être en conflit au niveau des programmes de Terminale et y associent toutes les disciplines : sciences physiques, chimie, biologie, mathématiques. Cette multidisciplinarité contribue également à modifier le mode d'exposition de la science et par là même, l'image qu'en ont les lycéens. Le contact direct entre jeunes chercheurs et lycéens est également un facteur déclenchant pour susciter des vocations ou pour permettre aux lycéens de se projeter facilement vers la science.

Le projet de la terminale « Nano » au lycée Saint Sernin de Toulouse réunit les partenaires suivants :

- le Lycée Saint Sernin qui accueille une classe de terminale scientifique expérimentale pour cette innovation pédagogique labellisée par le Rectorat de Toulouse,
- le LAAS-CNRS en particulier le groupe « Nanobiosystèmes »,
- le Laboratoire Jacques Lordat – Octogone et l'IUFM de l'Université de Toulouse 2 le Mirail au sein desquels les chercheurs prennent en charge l'analyse didactique du projet et son insertion comme question socialement vive dans une perspective d'éducation citoyenne.



www.cnrs.fr



<http://saintsernin.sytes.net>



www.laas.fr

Le dispositif mis en place se décompose en 3 temps forts :

- Des cours au lycée réalisés par les chercheurs du LAAS-CNRS (20h) en lien avec des concepts scientifiques inscrits au programme de la terminale S sur le thème des Nanotechnologies ;
- Une séance de TP dans le laboratoire de recherche en lien avec ces concepts, au cours de laquelle les lycéens élaborent et testent eux-mêmes un nanodispositif de biodétection pour le médical ;
- Un débat argumenté sur une Question Socialement Vive (QSV) soulevée par ces nanobiodétecteurs ; ce débat est préparé avec le professeur de philosophie ainsi que des spécialistes scientifiques, philosophes et éthiciens.

En 2008-2009, la Terminale S « Nanotechnologies » du lycée Saint Sernin est parrainée par A. Fert, prix Nobel de physique 2007.

Contact

Contact LAAS | Christophe Vieu | T 05 61 33 69 65 | cvieu@laas.fr



www.cnrs.fr



<http://saintsernin.sytes.net>



www.laas.fr

ALBERT FERT

Diplômé de l'Ecole normale supérieure de Paris et docteur ès sciences physiques, Albert Fert est actuellement professeur à l'Université Paris-Sud et directeur scientifique de l'Unité mixte de physique CNRS/Thales, associée à l'Université Paris-Sud.

Parmi d'autres distinctions, il a reçu la Médaille d'or du CNRS en 2003 et est lauréat du *Japan Prize 2007* et du *Wolf Prize 2007*. La même année 2007, le prix Nobel de Physique a récompensé sa découverte de la magnétorésistance géante (*Giant Magneto-Resistance, GMR*) et sa contribution au développement de la spintronique, prix également attribué à Peter Grünberg, qui avec son équipe en Allemagne, a obtenu simultanément des résultats expérimentaux similaires. Ces travaux ont déjà eu un impact très important sur les technologies de l'information et de la communication. En effet, depuis 1997, les têtes de lecture des disques durs de nos systèmes informatiques utilisent la magnétorésistance géante de multicouches magnétiques pour détecter les inscriptions magnétiques sur le disque. La performance de ces têtes a permis de multiplier par cent le volume d'information stocké sur une même surface. D'autres applications de la spintronique existent, notamment en électronique médicale pour la mesure des champs magnétiques du cerveau.

Albert Fert a publié près de 300 articles, dont l'un figure dans le *Top Ten* des articles les plus cités de la revue *Physical Review Letters*.



www.cnrs.fr



http://saintsernin.sytes.net



www.laas.fr

LE LAAS-CNRS, 40 ANNEES D'AVENTURE SCIENTIFIQUE ET HUMAINE

Fondé à Toulouse en 1968 par Jean Lagasse, le LAAS est une unité propre de recherche du CNRS rattachée au Département Sciences et Technologies de l'information et de l'Ingénierie et est associé à l'Université de Toulouse. Le LAAS mène des recherches dans le domaine des sciences et technologies de l'information, de la communication et des systèmes en privilégiant une démarche pluridisciplinaire. Comprendre, concevoir, maîtriser des systèmes complexes, naturels ou artificiels, intégrés ou distribués sont les défis permanents qui sous-tendent les recherches qui y sont développées. Les travaux portent la représentation mathématique et la modélisation, la conception, le prototypage virtuel, la réalisation, l'intégration, et la conduite de tels systèmes selon des exigences de prédictibilité, de performance, de coût, de sûreté, et de fiabilité.

Le LAAS s'intéresse principalement à quatre classes de systèmes, à travers quatre pôles thématiques qui organisent ses 18 groupes de recherche :

- Micro et Nano Systèmes (MINAS),
- Modélisation, Optimisation et Conduite des Systèmes (MOCOSY)
- Robotique et Intelligence Artificielle (RIA)
- Systèmes Informatiques Critiques (SINC)

Le LAAS a reçu le Label Carnot en mars 2006. Ce Label vient confirmer la qualité et la pertinence des travaux du laboratoire relativement aux enjeux socioéconomiques. Le Réseau des Instituts Carnot entend ouvrir largement les compétences pluridisciplinaires de la recherche publique au profit du monde socio-économique. Le LAAS a créé en 1990 un club des Affiliés (Association loi 1901) qui est une structure d'intelligence scientifique et technologique au service des entreprises membres du club (www.laas.fr/Club-Affilies).

Le LAAS célèbre cette année 40 ans d'existence. Dès sa création, le « Laboratoire d'automatique et de ses applications spatiales » s'est très vite développé, avec un parti pris d'anticipation, dans d'autres disciplines qui allaient profondément modifier la vie scientifique, et révolutionner jusqu'à notre vie quotidienne : l'informatique, les micro et maintenant nanotechnologies, la robotique et les systèmes autonomes. Sans changer d'acronyme tout en tenant compte des évolutions de ses thématiques de recherche, il deviendra en 1973 le « Laboratoire d'automatique et d'analyse des systèmes », puis en 1994 ce qu'il est aujourd'hui, le « Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes ». Qu'en est-il aujourd'hui dans ces problématiques scientifiques qui connaissent une évolution si rapide ? Comment, forts des avancées d'hier et d'aujourd'hui, se dessinent les défis de demain ?

C'est notamment afin de tenter d'apporter des éléments de réponse à ces questions qu'un cycle de conférences de prestige et des journées scientifiques ont jalonné les différentes manifestations organisées tout au long de l'année afin de célébrer ce quarantième anniversaire.

Pour en savoir plus : www.laas.fr/laas/1-6938-40eme-Anniversaire-du-LAAS-CNRS.php



www.cnrs.fr



<http://saintsernin.sytes.net>



www.laas.fr

LE LYCEE SAINT SERNIN ET LES ENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

Le lycée Saint Sernin accueille 1789 élèves dont 74 internes. L'établissement assure deux fonctions en termes d'accueil :

- une scolarisation de proximité pour les enseignements courants,
- une scolarisation plus spécialisée pour tous les enseignements à recrutement plus large (section internationale « espagnol », section techniques de la musique et de la danse, section danse, histoire des arts,...).

Il a donc une double vocation : lycée de proximité pour les élèves de centre-ville, mais aussi lycée à vocation régionale pour des enseignements optionnels rares.

Même si leur part relative tend à diminuer les jeunes filles restent majoritaires (62.6%), attestant que l'image de lycée de filles perdure encore.

Le lycée Saint Sernin a une forte coloration littéraire liée à la spécificité de ses enseignements artistiques (danse, musique, histoire des arts, arts plastiques) et linguistiques (section espagnole internationale, sections européennes anglais et allemand, langues rares) et à l'existence de classes préparatoires aux grandes écoles littéraires qui ont d'excellents taux de réussite.

Malgré cette forte coloration littéraire, le lycée affiche également une très grande vitalité sur le plan scientifique. Ainsi, le pourcentage des élèves en terminale scientifique est de 12.9% (par rapport aux effectifs globaux) contre 8.9% au niveau national. Les résultats au baccalauréat scientifique sont par ailleurs très bons (93% en juin 2008). Dans le même temps, on constate une forte désaffection pour les études scientifiques dans l'enseignement supérieur (50 poursuites d'études scientifiques - hors études médicales et paramédicales, en forte hausse - sur 106 élèves interrogés soit 47,2%).

Le projet innovant de classe nanotechnologie mené en partenariat étroit avec le laboratoire du LAAS-CNRS depuis maintenant trois ans se fixe précisément l'objectif de modifier la perception qu'ont les élèves des carrières scientifiques et d'augmenter l'attractivité des formations supérieures scientifiques.

Pour en savoir plus : <http://saintsernin.sytes.net>