

[Recherche]

CHAIRES
PIERRE DE FERMAT

2004-2011

24

RENCONTRES
AU SOMMET

© F. Polly

www.midipyrenees.fr



RÉGION
MIDI-PYRÉNÉES

L'action en vrai



« Une recherche fondamentale publique forte est la condition du développement de la recherche appliquée, moteur du progrès économique », a affirmé le généticien Axel Kahn lors des assises régionales de la recherche à Toulouse en 2005. La Région en est convaincue. Derrière la théorie de la relativité il y a le GPS. Derrière la recherche sur les mécanismes du cancer se dessine l'espoir de traitements... Non seulement la recherche est au cœur de la réponse que nous pouvons apporter à des problèmes de société majeurs, mais elle est l'une des clefs qui permettra à nos entreprises de répondre aux défis de la mondialisation.

Midi-Pyrénées possède un potentiel exceptionnel dans ce domaine : plus de 25 000 personnels de recherche, un réseau dense d'universités et de grandes écoles, des équipements d'envergure, des programmes d'excellence... Midi-Pyrénées occupe le 4^e rang des régions françaises pour le nombre d'emplois dans la recherche et le 3^e pour les dépenses qui y sont consacrées. Elle est également l'une des rares régions européennes à avoir d'ores et déjà atteint, et même dépassé, l'objectif de la Stratégie de Lisbonne, à savoir investir 3% du PIB dans la recherche et développement.

Cet atout, la Région a choisi de le valoriser. Nous nous sommes fixés trois objectifs. Créer des passerelles entre le monde de la recherche et de l'entreprise, afin de favoriser l'innovation et l'emploi. Contribuer à la diffusion du savoir scientifique, auprès des jeunes en particulier, pour que les citoyens participent aux débats de société. Et renforcer l'attractivité de la recherche régionale pour attirer en Midi-Pyrénées les talents du monde entier.

C'est dans cet esprit que nous avons créé en 2004 les Chaires Pierre de Fermat. Depuis, nous avons accueilli 24 chercheurs internationaux de haut niveau, dans des domaines aussi divers que le génie chimique, l'économie, la linguistique, l'informatique... Au-delà des résultats de leurs travaux, leur venue en Midi-Pyrénées a permis de développer de nouvelles collaborations scientifiques et de faire connaître plus largement les équipes et laboratoires de la région. Pour reprendre la formule de l'un des Lauréats, ces Chaires ont un « effet domino ».

En pariant sur la recherche, Midi-Pyrénées fait un investissement à long terme.

Martin MALVY
Ancien ministre,
Président de la Région Midi-Pyrénées

SOMMAIRE



Sommaire (p.3)



Chaires Pierre de Fermat (p.4-5)

Les 24 chaires (p.6)

Andrew Postelwaite (p.7)

Jean-Jacques Quisquater (p.8)

Allen J. Scott (p.9)

Mark R. Wiesner (p.10)

Harrisson C. White (p.11)

Thomas Palfrey (p.12)

Boguslaw Zegarliniski (p.13)

Bartha Maria Knoppers (p.14)

James K. Hammitt (p.15)

Richard Whittington (p.16)

Julian Hunt (p.17)

Nicholas Purcell (p.18)

Frédéric Mila (p.19)

Daniel Gianola (p.20)

J. A. Scott Kelso (p.21)

Eric Carlen (p.22)

Henning Nolke (p.23)

Léopold Simar (p.24)

Carmen Claver (p.25)

Robert Lorch (p.26)

Richard Noble (p.27)

Andrew Russell (p.28)

Jean-Marie Dufour (p.29)



Chaires Pierre de Fermat, récapitulatif

4

La Région Midi-Pyrénées s'est engagée dans un programme de financement de chaires annuelles de recherche afin d'accueillir des chercheurs étrangers de très haut niveau et de renommée internationale, de toutes disciplines. Chaque chaire permet au bénéficiaire d'être accueilli pendant un an, à plein-temps, dans un ou plusieurs établissements d'enseignement supérieur et de recherche de Midi-Pyrénées, autour d'un projet de collaboration avec l'équipe d'accueil. Le séjour peut être éventuellement réparti sur une période de deux ans. L'établissement qui accueille le chercheur assure son recrutement. La subvention régionale comprend le salaire chargé du lauréat, les frais de séjour, de transport, dépenses d'accompagnement pour des jeunes collaborateurs éventuels, issus du même laboratoire que le lauréat. Les bénéficiaires doivent donner 5 à 6 cours et une conférence publique doit clore leur séjour. Un comité de sélection pluridisciplinaire sélectionne les candidats en fonction de l'intérêt du projet et de la qualité du dossier présenté.

COMITÉ DE SÉLECTION DES CHAIRES PIERRE DE FERMAT (NOVEMBRE 2011)

Chaque année, un comité de sélection se réunit pour déterminer les lauréats des Chaires Pierre de Fermat. Il est composé d'élus régionaux, d'anciens lauréats, de personnalités nationales et internationales du monde de la recherche.

Jean-Pierre LAUNAY

Président du Cercle Pierre de Fermat - Président du comité de sélection
Ancien ministre - Président de la Région Midi-Pyrénées

Martin MALVY

Ancien ministre - Président de la Région Midi-Pyrénées

Nicole BELLOUBET

Vice-Présidente de la Région Midi-Pyrénées, chargée de l'Éducation, l'enseignement supérieur et la recherche

Jean TKACZUK

Conseiller régional Midi-Pyrénées, Président de la Commission Recherche et Enseignement supérieur

Robert LORCH

University of Kentucky

Jean-Jacques QUISQUATER

Université catholique de Louvain

Nicholas PURCELL

University of Oxford - St John's College

Boguslaw ZEGARLINSKI

Department of Mathematics Imperial College London

Jean ROSSIER

École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de Paris

Luis A. ORO

Department of inorganic chemistry ICMA - Université de Saragosse

Rodolphe DOS SANTOS FERREIRA

Membre Senior de l'Institut Universitaire de France

Gilbert CASAMATTA

Président du PRES « Université de Toulouse »
(Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur)

Bernard DUPRÉ

Membre du PRES « Université de Toulouse »

Marie-Christine JAILLET

Membre du PRES « Université de Toulouse »

Louis FARINAS DEL CERRO

Membre du PRES « Université de Toulouse »

Pierre MONSAN

Président du CCRRDT Midi-Pyrénées (Comité Consultatif Régional pour la Recherche et le Développement Technologique)

Hervé DEXPERT

Secrétaire Général du CCRRDT Midi-Pyrénées

Guy LAVIGNE

Secrétaire Général du comité (suivi des contacts scientifiques)

3 NOUVEAUX LAURÉATS

Les nouveaux lauréats déterminés par le comité de sélection seront présents en Midi-Pyrénées pour des séjours qui se dérouleront entre juin 2012 et octobre 2014.

Edgar KNOBLOCH - USA

L'origine et les propriétés d'états spatialement localisés

Accueilli par l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse - Institut National Polytechnique de Toulouse

01

Ce projet a été jugé fédérateur, multidisciplinaire et innovant par le comité. En effet, les travaux annoncés sont innovants à plus d'un titre. Ils impliquent des équipes de disciplines différentes et devraient déboucher sur des publications de tout premier plan et ouvrir la porte à de nouvelles voies de compréhension des phénomènes complexes associés aux effets non-linéaires (problèmes de turbulence importants en aéronautique). Edgar Knobloch a fait un parcours universitaire-étudiant et enseignant - dans le fleuron des universités anglaises et américaines (Cambridge UK, Harvard, Berkeley). Il a une reconnaissance internationale bien établie depuis une dizaine d'années. Et un large spectre de compétences dû à un solide bagage mathématique. Il a établi une collaboration stable avec l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT) et l'Université Paul Sabatier (UPS) depuis 1999 à raison d'un mois chaque année avec qui il a réalisé des publications communes. Il est proposé cette année au titre honorifique de Docteur Honoris Causa de l'UPS.

Eric MESLIN - Canada

Adapter la politique en bio-éthique : du laboratoire à la loi

Accueilli par le laboratoire Génomique, biothérapie et santé publique - UPS

02

Eric Meslin est accueilli dans un laboratoire qui fait référence dans le domaine de la bioéthique (laboratoire « Génomique, biothérapies et santé publique : approche interdisciplinaire » sous la direction d'Anne Cambon-Thomsen). Le sujet sera traité notamment dans le cadre de la plateforme sociétale du GIS GENOTOUL dirigée également par Anne Cambon-Thomsen. De plus, la Région accueille tous les ans des ateliers de réflexion de la plateforme sociétale.

Le candidat est chevalier de l'ordre national du mérite et a obtenu cette distinction grâce à la qualité de ses travaux de recherche. Eric Meslin ouvre de nouveaux champs d'investigation sur la recherche en bioéthique (opération unique en France).

Mark HOPKINSON - Royaume-Uni

PHONEME
Intégration photonique exploitant la nano-épitaxie

Accueilli par le laboratoire du LAAS - CNRS

03

Mark Hopkinson est présenté comme étant un apport très riche pour l'avenir des recherches sur les nanotechnologies. Les compétences existent en Midi-Pyrénées et une dynamique importante se manifeste dans ce secteur qui fait l'objet de financement dans le cadre des programmes européens ERA MNT. Un colloque international a été organisé à ce sujet fin octobre. Ses recherches stratégiques s'appuient sur deux laboratoires européens dans un domaine en plein essor ayant de nombreux secteurs d'applications dont le diagnostic médical, les télécommunications, l'avionique et l'aérospatial. Mark Hopkinson a une expérience de 20 ans sur les technologies d'épitaxie des semi-conducteurs et de composants photoniques associés. La nano-épitaxie est une nouvelle technologie qui permettra le développement de nouveaux capteurs optiques communicants pour le contrôle de l'environnement ou l'instrumentation embarquée aérospatiale.

ANDREW POSTELWAITE

> Professeur au département d'économie
de l'Université de Pennsylvanie à Philadelphie.
Reçu à la Toulouse School of Economics (TSE)



INVITER
POUR
INFORMER
LE MONDE
L'INCITATION
ÉCONOMIQUE

Chaire achevée en 2004



Qu'attendiez-vous de la chaire Pierre de Fermat ?

Andrew Postelwaite : Les groupes de recherche en économie à Toulouse figurent probablement parmi les meilleurs d'Europe. Je souhaitais donc interagir avec eux pour profiter de leurs programmes de recherche, ceux dans lesquels les professeurs étaient engagés. Je contribue en effet, depuis de nombreuses années, à un certain nombre de revues d'économie et il est essentiel que je tienne la communauté internationale informée des meilleurs programmes de recherche.

Quels ont été les résultats de cette collaboration ?

A. P. : Mes attentes ont été satisfaites. Lors de ma visite, j'ai été en mesure d'interagir avec les professeurs et les étudiants à Toulouse. En conséquence, j'ai maintenant une assez bonne compréhension de l'importance de la recherche qui s'y fait. En outre, j'ai pu partager mes recherches avec eux.

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Collaborations
et publications scientifiques
Séminaires
Conférence grand public

JEAN-JACQUES QUISQUATER

> Professeur à l'Université catholique de Louvain.
Reçu au Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes

Le rapport entre les kipous, des cordes à nœuds utilisés chez les Incas, les cartes à puces ou les signatures électroniques? « La cryptologie bien sûr », s'exclamerait mon interlocuteur, Yves Deswarte, chercheur au LAAS. Bien que ce dernier s'occupe plus de sécurité informatique que de tresser et nouer des cordes, la chaire qu'il a fait obtenir à un collègue, J.-J. Quisquater est en lien avec ces différents domaines. « La sécurité informatique dépend en partie d'une autre science qui n'est pas la mienne: la cryptologie, la science des codes. On ne travaille donc pas dans le même domaine mais on gagne à collaborer ensemble ». Insistant même sur ce point: « la tendance d'aller inviter des gens de votre domaine est intéressante mais inviter quelqu'un d'un domaine complémentaire s'est avéré encore plus fructueux! »

Pourquoi Jean-Jacques Quisquater? Bien sûr, c'est un spécialiste mondialement reconnu de son domaine mais « l'imbrication » entre les deux hommes va bien au-delà. Y. Deswarte explique: « Je l'ai rencontré lorsque j'étais dans l'industrie dans la seconde moitié des années 70. C'était alors un chercheur dans le domaine des cartes à puces et nous l'avons convié pour participer au lancement d'une nouvelle conférence en sécurité informatique ». Mais c'est seulement par la suite qu'une véritable collaboration est née: « Dans le cadre d'un projet pour la défense américaine, j'ai envoyé un défi informatique à deux spécialistes que je connaissais. Un seul des deux m'a répondu: M. Quisquater! Bien qu'il m'ait renvoyé une première solution que je ne trouvais pas bonne, en travaillant à deux, on a finalement réussi à trouver une réponse efficace et novatrice ».

Dans cette progression mêlant amitié et progrès scientifique, Yves Deswarte a tout de suite compris l'importance de faire venir son collègue à Toulouse et, dans son cas, l'obstination a fini par payer: « Cela faisait déjà un certain temps que j'essayais d'obtenir une mobilité mais le problème demeurait de lui trouver un financement. J'ai essayé

LES ÉCRITURES SECRÈTES

CRYPTOLOGIE INFORMATIQUE

Chaire achevée en 2004

par le CNRS mais ça a été très difficile... Le Conseil Régional avec le système des Chaires Pierre de Fermat a en revanche été des plus réactif et c'est grâce à ce dispositif qu'il a pu venir ». Aussi, même si cette collaboration demeure encore vivace aujourd'hui, la chaire a constitué le véritable point d'orgue de leurs échanges. Elle a en outre permis la création de nombreux séminaires, identifiant le LAAS comme un laboratoire en pointe en la matière. Au final, il fait remarquer non sans humour: « Quoi de plus honorifique pour un cryptologue qu'une chaire portant le nom de Pierre de Fermat? » L'illustre mathématicien a en effet écrit les théorèmes ayant servi de base à tout un pan de la cryptographie moderne. Un titre que M. Quisquater se plaît donc à citer! D'après un témoignage d'Yves Deswarte, Directeur de recherche au CNRS au Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS - CNRS)



RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques
Poursuite des collaborations
Conférences et séminaires,
école de printemps
Conférence grand public
Échange de chercheurs

VERS DE NOUVELLES MÉTROPOLIS

LE DÉVELOPPEMENT URBAIN ET RÉGIONAL À L'ÈRE DE LA MONDIALISATION

Chaire achevée en 2004

Allen J. Scott fait partie de ces chercheurs qui mettent de côté les avantages matériels. Amitiés, intérêt pour le tissu régional et qualité de la production scientifique locale l'ont poussé à abandonner temporairement l'université de Californie pour la région Midi-Pyrénées.

Le domaine scientifique qu'il étudie est la géographie: pas celle de nos souvenirs scolaires mais une géographie impliquée. À l'époque de la mondialisation, les géographes se penchent en effet sur des problématiques nouvelles, étudiant l'imbrication entre les métropoles et leur arrière-pays. Comme le souligne E. Eveno, professeur au Mirail, qui a joué dans l'obtention de sa chaire: « ce type de géographe est souvent impliqué dans la recherche-action. Ils s'interrogent notamment sur les problématiques de l'attractivité des territoires, en particulier d'un point de vue économique ».

Quelques années auparavant, deux équipes de l'Université du Mirail, respectivement rattachées au LISST et, au GRESOC (Groupe de Recherches Socio-Économiques) alors dirigé par E. Eveno, travaillent sur les logiques d'implantation des acteurs de cette fameuse économie. L'émergence et le déploiement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) font en effet changer le paysage local. Pour affronter cette problématique, ces équipes



avaient intérêt à s'enrichir de différents points de vue, de nouveaux regards venus de l'extérieur. Et un nom ressort alors parmi les autres: Allen J. Scott. D'une part, « Il est la porte d'entrée, l'élément de lien entre les chercheurs francophones et la recherche américaine sur les problématiques urbaines ». Pour preuve, la liste des étudiants français ayant bénéficié de son encadrement est devenue depuis enseignants-chercheurs est longue. D'autre part, son sujet de recherche est proche de celui des chercheurs toulousains. Pionnier sur la question des technopoles, Scott, anglais émigré en Californie, développe la théorie des « Villes-Régions », mettant l'accent sur l'importance des relations entre une métropole et sa région. Une fois la chaire obtenue, il a d'ailleurs communiqué ses travaux relatifs au développement des secteurs des hautes technologies

et des pépinières d'entreprises... Une collaboration qui ouvre des champs pour la recherche toulousaine autant qu'elle incite à considérer l'économie régionale sous un champ plus large. D'après un témoignage d'Emmanuel Eveno, professeur à l'Université de Toulouse 2 - Le Mirail rattaché au Laboratoire Interdisciplinaire, Solidarités, Sociétés, Territoires (LISST - UT2/CNRS)

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques
Séminaires et participation
à des colloques
Conférences grand public
Participation à des jurys
de thèse et HDR
Depuis, poursuite
des collaborations

10 MARK K. WIESNER

> Professeur à l'Université Duke (Durham, North Carolina).
Reçu au Laboratoire de Génie Chimique

DANS L'INTIMITÉ DES PARTICULES STRUCTURATION DE MICROPARTICULES

Chaire achevée en 2004

Tout commence il y a plus de 20 ans. Le LGC, laboratoire de génie chimique, implanté à Toulouse, participe à un vaste programme européen, baptisé Eurêka. Il contribue alors à la création de filtres révolutionnaires : des filtres à base de fibres creuses, bientôt utilisés pour potabiliser l'eau. C'est dans ce cadre que Mark K. Wiesner, alors simple post-doctorant, vient des États-Unis pour travailler avec les équipes françaises. C'est aussi à cette époque qu'il fait la connais-

sance de Pierre Aimar. Poursuivant leur carrière chacun de leur côté, le premier devient un prestigieux professeur dans une université américaine alors que le second demeure à Toulouse, prenant en 2002 la Direction de la Fédération de Recherche FERMAT (Fédération pour l'Étude des Réacteurs, des Matériaux et des Transferts).
sant : faire de cet inconvénient, un nouvel outil permettant d'organiser de petites particules. Pierre Aimar explique : « On s'est aperçu que si on parvenait à mieux structurer des dépôts tels que ceux rencontrés sur les filtres, on pourrait leur conférer des propriétés optiques, électriques, chimiques... ». En effet, plus les particules seront petites, plus leurs effets seront amplifiés ! Or, c'est bien sûr la sélection de ces dernières que la technique du filtre montre toute son efficacité. Une piste prometteuse qui intéresse les deux équipes et sera d'ailleurs développée par le LGC. « Nous avons voulu collaborer plus étroitement. Quand on a appris l'existence des chaires, on a trouvé que c'était une excellente idée ». De fil en aiguille, une fois la mobilité obtenue, Mark K. Wiesner fait le lien entre son laboratoire d'origine et deux équipes de la Fédération FERMAT. Le procédé fait espérer de nombreuses applications : lestage des pneus, colorants ou renforcement du papier...

Pierre Aimar tempère cependant cet enthousiasme : « La recherche est un processus très lent. Ce qui se fait pendant la chaire n'est pas énorme en termes de résultats, c'est une période d'induction. On met au point des stratégies qui, on l'espère, auront ensuite beaucoup de débouchés. Derrière, ce fût un véritable effet domino : des thèses, quatre projets... Et cela compte énormément. » La fin de la chaire n'a pas marqué l'arrêt des collaborations. Dans le cadre de ses projets, Mark Wiesner a conduit plusieurs professeurs accompagnés de leurs étudiants sur Toulouse et, inversement, deux étudiants français ont trouvé des post-doctorats aux États-Unis. Ces relations renforcées ont été possibles, non seulement en raison des qualités scientifiques de Mark Wiesner mais également grâce à l'approche humaine qu'il développe dans le cadre de son travail. « Un vrai travail de proximité » comme le souligne Pierre Aimar.

D'après un témoignage de Pierre Aimar, Chercheur en génie chimique au CNRS, rattaché au Laboratoire de Génie Chimique (CNRS/UT3/INP)

Tous deux se heurtent à un problème récurrent, inhérent aux filtres membranaires : leur colmatage progressif. Une piste se dégage

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques
Conférences spécialisées
Encadrement d'étudiants
Échanges de chercheurs et étudiants entre les universités

sance de Pierre Aimar. Poursuivant leur carrière chacun de leur côté, le premier devient un prestigieux professeur dans une université américaine alors que le second demeure à Toulouse, prenant en 2002 la Direction de la Fédération de Recherche FERMAT (Fédération pour l'Étude des Réacteurs, des Matériaux et des Transferts).

HARRISSON C. WHITE

> Professeur à l'Université de Columbia.
Reçu au Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires



© J. J. Auber

TOULOUSE EN POINTE DANS LES RÉSEAUX SOCIAUX

LES RÉSEAUX SOCIAUX

Chaire achevée en 2006

Harrison White est un original, plutôt du genre « surdoué » explique M. Grossetti, ancien directeur du LISST. C'est en effet le moins que l'on puisse dire. Après avoir été admis au très prestigieux MIT - considéré par beaucoup comme

la meilleure université occidentale en sciences et en technologies - à l'âge de 15 ans et signé ses premiers articles à 17, le bonhomme décide finalement d'investir le champ des sciences sociales, se penchant en particulier sur l'analyse des réseaux sociaux. Plus tard, la publication de son ouvrage théorique majeur, « Identity and Control », l'ancre comme l'un des grands noms du domaine et constitue par la même occasion... la clef de voûte de la collaboration avec les Toulousains. M. Grossetti explique : « Il n'était pas, à mon avis, suffisamment connu en France, or ses travaux recèlent pourtant de nombreux débouchés. Je me suis donc dit que ce serait une bonne idée que de traduire son principal ouvrage Identity and control. Je savais que ce serait difficile car il a la réputation d'être un peu ésotérique mais cela fera avancer la recherche française... ». Coïncidence, lorsqu'il lui a proposé de traduire son ouvrage, le Conseil Régional publiait les appels à projet pour les chaires Pierre de Fermat... et de fil en aiguille, Harrison a finalement atterri dans la cité des violettes pour une collaboration bien plus étendue que prévue.

Un point fort des chaires que n'hésite pas à souligner M. Grossetti est de permettre de distinguer Midi-Pyrénées comme une région d'excellence. Ainsi, si l'Ile-de-France concentre, tous domaines confondus, 40% des chercheurs du CNRS, dans le domaine des Sciences Sociales, ce score frôle les 65%. Comment dans un tel contexte tirer son épingle du jeu ? « L'idée de l'inviter permet, en se connec-

tant à un des leaders des sciences sociales à l'échelle internationale, de nous autonomiser. Il nous a mis en relation avec ses collègues et Toulouse est désormais reconnue comme le pôle central français dans l'analyse des réseaux sociaux. Le livre traduit et adapté a été publié et de nombreux chercheurs l'achètent... On est donc en avance ! » Ironise-t-il en insistant sur le fait que Toulouse n'est désormais plus le relais d'une pensée venant d'ailleurs mais bel et bien un des lieux de sa création. Cependant, pour M. Grossetti, la plus-value scientifique apportée par cette chaire n'a été rendue possible que parce que, avant tout, l'aspect humain a bien fonctionné. Dépassant les espérances, ce « papy recherche » de 75 ans, que décidément rien n'arrête, a même ouvert des carrières prometteuses pour les doctorants du Mirail : « Il discutait avec tous dans un mélange français anglais. Cela a beaucoup boosté les étudiants pour apprendre l'anglais et leur a ouvert des perspectives pour partir à l'étranger. Finalement, il nous a aussi permis de prendre confiance en voyant que ce qui se fait à Toulouse est tout à fait compétitif par rapport à ce qui se fait à Columbia ou Harvard... »

D'après un témoignage de Michel Grossetti, Directeur de recherche au CNRS (LISTT - CNRS/UT2)

Facebook n'est pas un réseau social



Un réseau social est le fait que des acteurs sociaux ont des relations interpersonnelles. On connaît sa mère qui connaît son voisin... Cela dessine une structure, véritable sous-bassement de la vie sociale. Facebook est ainsi un dispositif de sociabilité. Tout comme un téléphone portable, c'est un outil qui va aider à créer ou à maintenir des relations sociales mais non un réseau social à proprement parler. Cependant, le raccourci est parvenu à s'imposer et c'est maintenant à la recherche de changer de terme !

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques
Poursuite des collaborations
Traduction française et adaptation du livre « Identity and control »
Mise en réseau et échanges d'étudiants
Meilleure reconnaissance de Toulouse dans ce domaine de recherche
Conférences

THOMAS PALFREY

> *Professeur d'économie à CALTECH, Université de Princeton. Reçu au Groupe de Recherche en Économie Mathématique et Quantitative*

En France, alors qu'elles remontent à la révolution, les questions liées à la décentralisation occupent toujours le devant de la scène politique. Les chercheurs tentent désormais d'apporter leur contribution au travers d'un éclairage nouveau de cette problématique. Un laboratoire de la Toulouse School of Economics (TSE), le GREMAQ pour «Groupe de Recherche en Économie Mathématique et Quantitative» s'implique justement sur le sujet. Afin donc de mener à bien cette délicate mission, les chercheurs toulousains ont, grâce à une chaire Pierre de Fermat, reçu l'aide d'une pointure internationale: Thomas Palfrey, professeur à la prestigieuse CALTECH de Californie. Mais ce n'est pas que pour sa renommée que ce dernier s'est vu, par le truchement de Jacques Cremer proposer une chaire Pierre de Fermat. «Thomas est au niveau scientifique une personne intéressante par sa triple casquette. C'est à la fois un très bon théoricien de l'économie mais il travaille aussi en sciences politiques théoriques et, enfin, c'est un expérimentaliste, capable de tester des hypothèses» Effectivement, le profil du candidat cadre à la demande.

Pourquoi donc étudier la décentralisation? Parce que selon le pays ou le groupement d'états considéré, des décisions semblables sont indifféremment confiées à des instances locales ou, au contraire, à des autorités centralisées. Pourquoi? C'est justement ce que les chercheurs veulent déterminer. Ainsi, même si dans certains cas, comme pour éviter de trop fortes inégalités entre régions ou états, les élus doivent bien s'en remettre à une autorité supérieure, donc centralisée, de manière générale, les décisions «venues d'en haut» sont plutôt vécues comme contraignantes, et donc, dans la mesure du possible, écartées. Dans ce

cas, pourquoi malgré tout parfois s'en remettre à des décisions centralisées? Pour avoir testé de nombreuses hypothèses, J. Cremer explique un résultat préliminaire de la collaboration avec T. Palfrey: «**C'est avant tout une question de stratégie [...] Ainsi, si l'on demande aux gens de voter pour savoir si une décision doit être prise au niveau local ou fédéral, ils préféreront effectivement en général le niveau local, sauf si leur point de vue appartient à la minorité. Auquel cas, ils soutiendront une décision fédérale, car ayant plus de chance de faire-valoir leur pensée**».



Chaire achevée en 2007

CENTRALISER POUR MIEUX RÉGNER?

EFFETS DE LA DÉCENTRALISATION SUR L'ÉCONOMIE

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques
Séminaires
Conférence grand public
Depuis: poursuite des collaborations

Un premier jalon en forme de conclusion que J. Cremer autant que T. Palfrey ont à cœur de communiquer aux élus des collectivités territoriales, personnes clefs dans le processus de prise de décisions... Afin que cette collaboration et ces résultats ne demeurent pas dans le cercle de la recherche; une application politique de la collaboration rendue possible grâce à la chaire.

D'après un témoignage de Jacques Cremer, Directeur de recherche au GREMAQ

BOGUSLAW ZEGARLINSKI

> *Professeur à l'Impérial Collège de Londres. Reçu à l'Institut de Mathématique de Toulouse*

Michel Ledoux n'hésite pas à témoigner de l'importance que revêtent à ses yeux les chaires Pierre de Fermat. En effet, le titulaire, Boguslaw Zegarliniski, polonais et professeur à l'Imperial College de Londres, fait partie des quelques élus ayant demeuré sur place, dans les murs mêmes du laboratoire l'ayant accueilli. «À l'occasion de la chaire, les liens, la qualité du cadre scientifique et régional ont su le convaincre de concourir au CNRS pour un poste à destination de notre laboratoire» explique M. Ledoux. L'obtention du poste a donc permis d'ancrer un chercheur international dans une collaboration durable avec le laboratoire concerné, l'IMT.

L'IMT? L'Institut de Mathématiques de Toulouse est un des plus importants de son domaine en France, mais aussi dans le monde: plus de 300 personnes, dont un tiers d'étudiants, balayant un large spectre allant du plus fondamental à l'appliqué. «Deux domaines ne se superposent jamais complètement» explique M. Ledoux. «**Les mathématiciens vivent un peu comme des électrons libres. Ils s'interrogent sur des sujets porteurs, susceptibles de développements intéressants mais les échanges et la communication demeurent le nerf de la guerre, indispensables à la réflexion et donc à tout progrès scientifique.** Certes, nous avons besoin d'un crayon, d'une feuille et d'un ordinateur mais aussi de visites, conférences, discussions au tableau...». D'où l'importance des rencontres et, donc, de cette chaire. Là où "les" collaborations ont porté sur des sujets variés, posant pour le néophyte une bien délicate équation entre analyse, calcul des probabilités et... géométrie, telle que l'isopérimétrie... Élémentaire? Non, mais fondamental certainement. Pour le chercheur, c'est d'ailleurs une

véritable profession de foi: «La recherche fondamentale est essentielle. Il y a un va-et-vient permanent entre des questions pratiques auxquelles on apporte des réponses, et des outils théoriques, librement développés dans l'esprit du mathématicien, trouvant seulement par la suite des applications».

D'après un témoignage de Michel Ledoux, Enseignant-chercheur à l'Institut de Mathématique de Toulouse (IMT - CNRS/INPT/ INSA - UT1, 2 & 3)

LE THÉORÈME DE L'ÉCHANGE

MATHÉMATIQUES FONDAMENTALES

Chaire achevée en 2005

13



© P. Grollier

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques
Installation du titulaire sur place
Poursuite des collaborations



© McGill University

BARTHA MARIA KNOPPERS

> Professeur de droit à l'Université de Montréal. Reçue au laboratoire Épidémiologie et analyses en santé publique

G uérir les maladies, qu'elles soient d'origine génétique ou environnementale, passe avant tout par la compréhension des réactions biologiques se produisant au sein de nos organismes. Afin de les comprendre, les chercheurs ont progressivement eu besoin d'étudier de plus en plus grands nombres d'échantillons biologiques: cette nécessité a formé le point de départ des premières collections biologiques modernes. **Les collections de données et d'échantillons humains sont désormais devenues les outils incontournables de la recherche biomédicale.** Rassemblées à travers le monde au sein de « bio-banques », elles sont néanmoins soumises à de nombreuses contraintes, dont une législation complexe. En effet, si la recherche est internationale, les lois sont quant à elles propres à chaque pays. Or, les biobanques, stockant au long de leur développement, des échantillons d'ADN comme des données sociales, posent la nécessité d'être régulées et légiférées.

C'est sur ce constat qu'est venue l'idée d'une coopération entre scientifiques issus de la recherche biologique, connaissant la réalité du terrain et spécialistes du droit, fort de davantage de recul. «Après avoir rencontré Bartha-Maria Knoppers, un grand nom du domaine, lors d'une conférence portant sur des questions éthiques et génétiques», témoigne Anne Cambon-Thomsen. «J'ai souhaité me rapprocher d'elle. La chaire Pierre de Fermat, a ainsi constitué une occasion d'accentuer notre collaboration et de lui donner une visibilité internationale [...], le projet initié à cette occasion perdure d'ailleurs encore. Mais au sein de ce continuum, la chaire a constitué, sans nul doute, le pic de cette aventure.»

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques

Publication du livre
«Matériel biologique et informatisation:
Beaucoup de bruit pour rien?»

Encadrement de chercheurs
et enseignement aux étudiants

Conférences et séminaires
ouverts au public

Participation à l'enseignement
des doctorants

Depuis, collaborations et échanges
continus entre les chercheurs
et les établissements

LES COLLECTIONS DU VIVANT

COMMENT MUTUALISER LES BIOBANQUES TOUT EN PROTÉGÉANT LES PERSONNES ?

Chaire achevée en 2007

Biobanques ?



Elles rassemblent des échantillons (cellules, organes, tumeurs, etc.) mais également des données (informations, notamment génétiques) concernant les patients. Il existe aussi des biobanques relatives aux micro-organismes, aux végétaux ou aux animaux, véritables «Arches de Noé» du patrimoine génétique terrestre.

- Le prélèvement d'échantillons est soumis au consentement de la personne concernée et l'encadrement des collections est protégé par la loi,
- La congélation des échantillons est devenue le mode de conservation le plus utilisé. Ils sont soit plongés dans l'azote liquide (-195°C) soit placés dans des congélateurs (-80°C).
- Les collections d'échantillons tout comme les données génétiques qui en sont issues, sont gérées grâce à des systèmes informatisés. L'utilisation d'outils informatiques et d'internet favorise leur mutualisation.

UNE SCIENCE POUR LES DÉCIDEURS

ANALYSE COÛTS/ BÉNÉFICES DES POLITIQUES PUBLIQUES

Chaire achevée en 2006



© P. Grollier

Comment avez-vous connu J. Hammitt ?

Nicolas Treich: Tout a commencé lorsque je suis allé dans son laboratoire de Boston en 2004. Ayant tous deux l'envie de poursuivre notre collaboration, je me suis renseigné sur les possibilités de le faire venir en France. J'ai alors appris que les chaires Pierre de Fermat pouvaient donner cette opportunité.

Qu'a justement permis cette chaire ?

NT: James Hammitt est mathématicien de formation et a l'habitude de travailler avec des chercheurs en santé. Il a un profil différent du nôtre et on n'aurait pas pu le recruter par les canaux standards. On a développé, en particulier avec l'ICSI un projet autour des analyses coûts/ bénéfiques, car il y a une réelle demande

JAMES K. HAMMITT

> Professeur en sciences de la décision et économie à Harvard University. Reçu au Laboratoire d'économie des ressources naturelles à la Toulouse School of Economics

en France: on en a eu des décideurs publics, des ministères, Grenelle de l'environnement.

En quoi consiste l'analyse coûts / bénéfiques ?

NT: Le chiffrage du coût du réchauffement climatique est une illustration de cette méthode. L'idée est de regarder si les sommes que l'on investit ont un réel impact. On a envie de croire que c'est toujours le cas mais investir des milliards n'a parfois pas de sens. À Toulouse, on est spécialisé sur les aspects théoriques de cette méthode. Or J. Hammitt travaille aux États-Unis, où, depuis l'administration Carter il est obligatoire de faire une analyse coûts/ bénéfiques de toute politique publique significative. Il avait déjà mené ce genre d'analyses pour la sécurité routière, les effets de toxines sur le cancer, la couche d'ozone... Mon objectif était d'appliquer des travaux théoriques à des cas concrets et, pour cela, nous avons besoin de son expérience dans le domaine.

Les décideurs pourront-ils s'approprier cette méthode ?

NT: On ne propose pas une méthode qui va être une règle de décision mais une aide à la décision. En France on est dans la position inverse des États-Unis: on ne fait presque pas d'analyses coûts/ bénéfiques et le public ne sait pas sur quelles bases sont prises les décisions. Les rendre publiques réduira les chances qu'elles soient prises sur des bases rhétoriques, démagogiques ou de lobbying. Dans certaines situations, il n'y a que peu de données mais au final, il faut toujours faire un choix. Je préfère un système dans lequel les choix sont explicités. Il est pour cela utile de disposer d'outils aidant les décideurs publics à prendre et expliquer

leurs décisions. En particulier, sur des débats liés au risque, où il y a beaucoup d'émotions et des enjeux financiers très importants. Cette méthode peut aider à dépassionner les débats.

Souhaitez-vous poursuivre cette collaboration ?

NT: On a eu envie de la poursuivre et c'est désormais chose faite. J. Hammitt est revenu pour 4 ans grâce à un package scientifique INRA. Au final, on ne pouvait rêver mieux: grâce à la visibilité allouée par cette chaire, on fait venir un chercheur d'Harvard, la meilleure des universités et on le garde plusieurs années à Toulouse! On prévoit maintenant d'écrire un livre et surtout de développer un centre pour accompagner les décideurs publics dans l'utilisation de l'analyse coût-bénéfice...

Interview de Nicolas Treich, chercheur INRA rattaché au LERNA (CNRS/INRA/UT1)

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Séminaires

Transmission de la méthode d'analyse
coût-bénéfice aux décideurs

Conférences publiques

Collaborations et publications
scientifiques

Écriture d'un livre en cours

Enseignement

Depuis, installation du titulaire
pour 4 ans



L'ICSI (Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle), créé à la suite d'AZE, est un centre d'échange entre chercheurs, industriels, syndicats.

LA FABRIQUE DE LA STRATÉGIE

ÉTUDE DE LA CONCEPTION DE LA STRATÉGIE AU COURS DU TEMPS

Chaire achevée en 2009

RICHARD WHITTINGTON

> Professeur à la Saïd Business School, Université d'Oxford.
Reçu au Centre de recherches en Management

Comment avez-vous pris connaissance des chaires?

Ludovic Cailluet: J'ai appris par le biais du journal interne que la Toulouse School of Economics (TSE) en avait obtenu une. Je me suis renseigné et j'ai proposé le projet à une personne connue du monde académique: R. Whittington. Je le connaissais pour avoir travaillé avec lui et je l'avais entre autres croisé dans des conférences au sein du master que je dirige. Les chaires Pierre de Fermat constituent une véritable opportunité et permettent également de faire connaître la recherche locale. Si vous regardez le CV de Whittington qui est professeur à Oxford, il mentionne clairement qu'il a bénéficié d'une chaire grâce au Conseil régional Midi-Pyrénées.

Qu'a-t-il en outre apporté?

L. C.: Il a débuté ici comme professeur invité et on a pu, justement grâce à la chaire, poursuivre notre collaboration sur des publications scientifiques. Il a ainsi été le partenaire d'un projet de recherche et avait même ramené un financement du Royaume-Uni. Finalement, il a donné des séminaires et servi de coach pour des collègues qui voulaient publier dans des revues internationales: il relisait les papiers, donnait des conseils...

Le sujet de la chaire portait sur le « plan stratégique »?

L. C.: Nous travaillons tous dans des institutions ou entreprises qui ont toutes des plans stratégiques mais cela paraît souvent, pour les acteurs, comme quelque chose de déjà conçu. Nous on va essayer de voir comment cela se fabrique. Avec Richard Whittington on s'inscrit d'ailleurs dans une perspective de recherche: «Strategy as practice» - que l'on pourrait traduire comme «la fabrique de la stratégie». **On cherche à savoir ce qu'il faut mettre en place en termes de ressources et d'organisation pour aboutir à des objectifs à long terme. Le retour financier n'est qu'un des éléments pris en compte.**

Pouvez-vous témoigner de certains résultats?

L. C.: On a montré que l'évolution des pratiques correspond en particulier au fait que l'on va aller dans les années 60 d'une concentration de la planification localisée au sommet de l'entreprise à une répartition vers les cadres fonctionnels dans les années 80/90. Cela correspond à la crise, car on s'est aperçu que c'était plus difficile de prévoir à long terme à cette époque que durant les 30 glorieuses où avec 8 % de croissance par an, on avait moins de questions à se poser. La diversification dans les conglomérats, modèle de l'entreprise des années 70 aux EU, a également été réduite, pour aboutir à moins de métiers différents, moins de diversification, donc à des entreprises plus faciles à comprendre et à gérer.

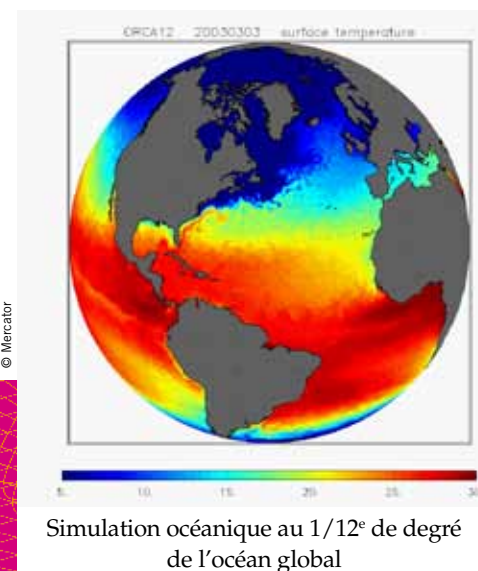
Interview de Ludovic Cailluet, professeur de sciences et gestion, rattaché au Centre de recherches en Management (CNRS/UT1)

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Conférences et séminaires
Publications et collaborations scientifiques
Depuis, poursuite de la collaboration

JULIAN HUNT

> Ancien directeur du service météorologique britannique, professeur à l'University College de Londres. Reçu au CERFACS (Centre Européen de Recherche et de la Formation Avancée en Calcul Scientifique)



LE BARON DE LA MÉTÉOROLOGIE

LA MÉCANIQUE DES FLUIDES APPLIQUÉE AU CLIMAT

Chaire achevée en 2008

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques
Encadrement de chercheurs et étudiants
Conférences et séminaires
Depuis, poursuite des collaborations

Julian Hunt ou plutôt le « Baron » Hunt de Chesterton, depuis qu'il a été anobli par la reine d'Angleterre, n'est pas précisément le genre de personne que l'on fait se déplacer pendant plusieurs mois sans de bons arguments. Ce chercheur, ancien directeur de l'office de météorologie britannique, est une sommité dans son domaine. Comme en témoigne son homologue français, Jean-Claude André: « **On s'adresse à des gens de très haut niveau. Ils ne viennent que s'ils y voient un intérêt scientifique,** et non pas sur la seule réputation d'Airbus ou sur l'attrait du cassoulet! » Puis il précise: « Il faut que la personne ait déjà développé une certaine connaissance du milieu toulousain, par exemple au travers de collaborations ponctuelles, pour qu'elle voit l'intérêt d'y venir travailler. Il faut que des piliers existent déjà. La chaire constitue alors le pont qui permet de les relier [...] Elle est le moyen de donner vie à quelque chose qui est souhaité par les différentes parties et c'est, par ailleurs, cette connaissance préexistante qui permet que la chaire soit plus productive ».

Les piliers? Dans le cas de cette chaire, ce ne sont pas moins de trois groupes de chercheurs, développant cinq sujets scientifiques différents, qui se sont coordonnés pour permettre sa venue. Ils avaient tous un point commun: le besoin d'obtenir au travers d'une collaboration de qualité, un éclairage neuf sur leurs recherches. « Il était toujours capable de critiquer de manière constructive. Quand on ressortait d'une discussion, l'idée était toujours largement améliorée, étayée... » explique J.-C. André.

Le rapport entre mécanique des fluides et météorologie, pour ne parler que d'une de ces nombreuses collaborations, tient au fait que l'atmosphère est constituée d'un fluide comme les autres: l'air. **Il s'agissait par exemple de cerner, en fonction de signes avant-coureurs pouvant être décelés en d'autres points du globe, les caractéristiques générales d'une saison à venir.** Si le cas d'école le plus connu demeure « El Niño », un épisode chaud dans l'océan Pacifique au large des côtes sud-américaines, influençant avec plusieurs mois de retard le climat de toute la zone pacifique, les scientifiques étaient cette fois à la recherche d'indices plus ténus affectant l'Europe. L'exercice est délicat: il s'agit d'extraire parmi plus de 40 ans de relevés météo, des tendances particulières, avec pour seules armes non seulement une solide intuition, mais aussi, pour la confirmer et l'expliquer, des simulations sur les supercalculateurs les plus puissants! En conclusion, un travail de longue haleine qui a donc bénéficié de la collaboration de ce prestigieux invité... alors que lui s'est attaché à la région, comme le prouvent sa participation ultérieure à plusieurs comités scientifiques ou l'achat d'un pied-à-terre aux alentours de Carcassonne.

D'après un témoignage de Jean-Claude André, ancien directeur du Centre Européen de recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (CERFACS)

NICHOLAS PURCELL

> Professeur et vice-président de l'Université d'Oxford, St John College. Reçu à l'unité Toulousaine d'Archéologie et d'Histoire

Nicholas Purcell, fasciné par la Méditerranée apporte avec lui une large perspective de ce bassin et des pays la bordant. J.-M. Pailler ne dément pas : « Alors que nous sommes souvent des spécialistes d'une région, lui fournissait une sorte de tissu, de canevas. Cela permettait d'avoir un échange entre ses visions très conceptuelles et nos travaux très localisés ; l'occasion pour chacun d'entre nous de sortir de sa micro-spécialité et de mieux se comprendre. Et puis, il a un côté « accoucheur d'idées nouvelles ». Des idées de thèses ont pu mûrir grâce à la dynamique engendrée par sa présence ».

C'est justement cet aspect humain qui l'a conduit à jouer un autre rôle tout aussi essentiel auprès des étudiants. S'inspirant du modèle britannique - il est d'ailleurs tuteur à Oxford - et doté d'un sens du contact hors normes, il parvenait, malgré la réputation de timidité des étudiants français, à largement les impliquer dans ses cours. J.-M. Pailler pioche dans ses souvenirs : « **Combien de fois il m'est arrivé, après avoir présenté un étudiant à M. Purcell, de les retrouver quelques jours après en train de casser la croûte ensemble sur la dalle du Mirail ! Et ils discutaient de recherche...**

C'est le genre de contacts informels dont ils ont l'habitude à Oxford ». Depuis, les universités d'Oxford et Toulouse ont créé un forum commun ainsi que des facilités pour que les étudiants traversent la Manche en quête d'histoires d'autres mers.

D'après un témoignage de Jean-Marie Pailler, professeur émérite UT2, rattaché au laboratoire Travaux et Recherche Archéologique sur les Cultures, les Espaces et les Sociétés (TRACES - CNRS, UT2, EHESS, Ministère de la culture et de la communication)

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Séminaires spécialisés et conférences grand public

Publications et collaborations scientifiques

Échanges d'étudiants

Création d'un forum internet d'échanges Oxford/Toulouse

Depuis, poursuite de la collaboration

UN ANGLAIS AU LONG COURS

HISTOIRE DE LA MÉDITERRANÉE ET DE SES ARRIÈRES-MONDES

Chaire achevée en 2008

Pourquoi êtes-vous venu d'Oxford pour enseigner Le Mirail ?

Nicholas Purcell: Il est utile pour un étranger de venir en France, et pas seulement à Paris. Il y a d'autres cultures savantes dans ce pays.

A l'université de Toulouse, dans l'unité de recherche TRACES, il y a un esprit de collaboration entre historiens et archéologues tout à fait intéressant. Unique même je crois [...]

Vous avez reçu des étudiants du Mirail l'an dernier à Oxford...

N. P.: Effectivement. J'espère qu'il sera possible de prolonger les échanges que nous avons initiés entre les étudiants d'Oxford et Toulouse. [...] Il leur faut aussi voyager, élargir leurs connaissances, vivre d'autres expériences. Cela suppose de maîtriser d'autres langues que l'anglais. L'anglais tend à s'imposer comme la langue mondiale mais c'est

une exagération, peut-être même une illusion. Apprendre à penser dans d'autres langues enrichit votre pensée, j'ai pu m'en rendre compte après 5 mois d'immersion dans une université francophone [Le Mirail].

L'étude de l'histoire peut-elle aider à la compréhension des problèmes actuels ?

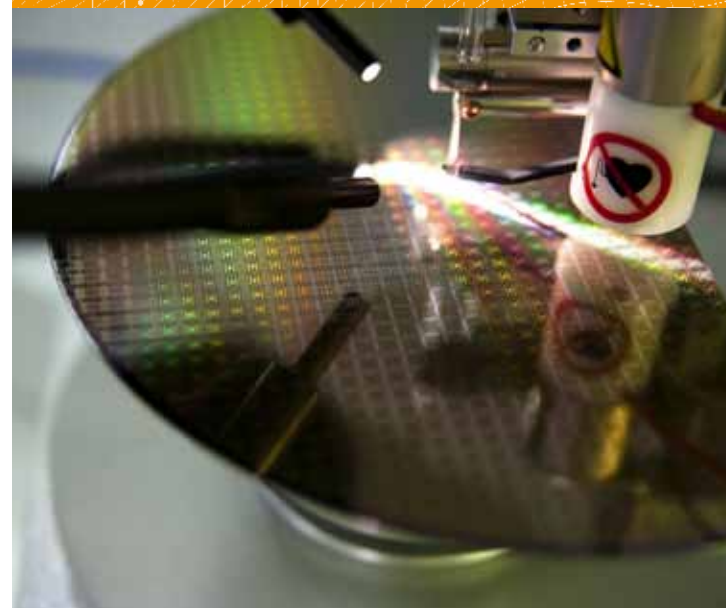
N. P.: Nous n'essayons pas d'imposer notre vision de la Méditerranée, juste de proposer un cadre pour la comparaison entre les époques et les régions. [...] La principale difficulté est d'établir quelques thèmes indépendants des schémas idéologiques. Les études historiques peuvent souvent être employées par la politique moderne comme au temps de Mussolini avec la Rome antique. Lieu privilégié des mouvements massifs de la population, avec tous les problèmes que cela comporte, la Méditerranée contemporaine ressemble à celle des époques antérieures...

19

VERS DES ORDINATEURS QUANTIQUES

PHYSIQUE QUANTIQUE

Chaire achevée en 2006



FRÉDÉRIC MILA

> Professeur à l'école polytechnique fédérale de Lausanne. Reçu au laboratoire de physique théorique (CNRS/UT3)

Qu'attendiez-vous de la chaire Pierre de Fermat ?

Frédéric Mila : Dans mon université d'origine, comme dans beaucoup d'universités à travers le monde, il est possible de garder tout ou partie de son salaire lorsqu'on prend un congé sabbatique, mais il est impossible de bénéficier d'un soutien financier pour les frais de déplacement et d'hébergement à l'étranger. La chaire Pierre de Fermat est parfaitement adaptée à cette situation : elle m'a permis de prendre un congé sabbatique dans de bonnes conditions, et de passer six mois dans l'un des meilleurs laboratoires de physique théorique de France.

Quels ont été les résultats de cette collaboration ?

F. M. : Mon séjour au Laboratoire de Physique Théorique de l'université Paul Sabatier a été l'occasion de collaborations scientifiques avec plusieurs équipes dans le domaine du magnétisme et de l'information quantique, collaborations concrétisées par quatre publications dans des revues scientifiques internationales. **Nous avons notamment proposé une nouvelle piste pour réaliser des qubits, les briques élémentaires des ordinateurs quantiques.** Ce séjour a également permis de resserrer les liens entre nos laboratoires, et les collaborations qui y ont été entamées sont pour la plupart toujours actives.

Y-a-t-il un autre point dont vous voulez parler, parce qu'il vous semble important ?

F. M. : Si je le compare au programme que nous avons pour inviter des chercheurs étrangers dans mon université, le programme des chaires Pierre de Fermat présente plusieurs avantages. Il a en particulier une plus grande visibilité car il est basé sur un concours, et il donne plus d'autonomie aux chercheurs invités, qui sont responsables de leur budget. Je ne peux donc qu'encourager la Région Midi-Pyrénées à continuer ce programme.

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Collaborations et publications scientifiques
Séminaires et conférences
Participation à l'enseignement
Depuis, poursuite des collaborations

DANIEL GIANOLA

> Professeur au département de sciences animales de l'Université du Wisconsin à Madison
Reçu à la Station d'amélioration génétique des animaux (SAGA - INRA)

Qu'attendiez-vous de la « Chaire Pierre de Fermat » ?

Daniel Gianola : J'en attendais précisément ce que j'y ai trouvé : une opportunité d'interagir avec mes collègues en France, aussi bien pour mener une recherche conjointe que pour prévoir de futures collaborations.

Quels ont été les résultats de cette collaboration ?

D. G. : Trois personnes de mon groupe de recherche aux États-Unis m'ont accompagné à l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) de Toulouse, donnant des présentations et s'engageant dans des collaborations. Nous avons aussi écrit des publications scientifiques avec des collègues toulousains dont certaines sont encore en relecture. J'ai finalement donné deux présentations, incluant une conférence ouverte et j'ai assuré deux cours impliquant des post-doctorats et des chercheurs de domaines variés.

Chaire achevée en 2008

DES MATHÉMATIQUES... GÉNÉTIQUES !

DÉVELOPPEMENT MATHÉMATIQUE POUR LA MISE EN PLACE DE SÉLECTIONS GÉNOMIQUES

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

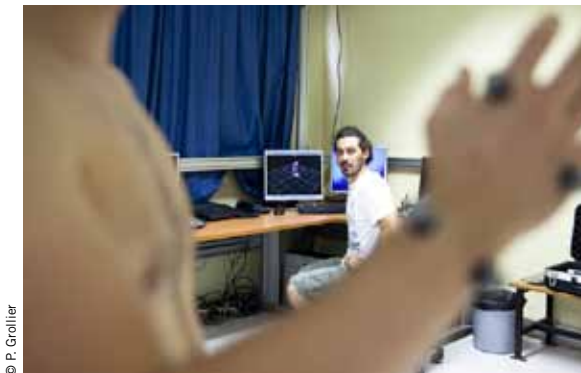
Collaborations et publications scientifiques
Séminaires spécialisés et conférences ouvertes
Participation à l'enseignement
Depuis, poursuite des collaborations et nouvelles mobilités



© P. Grollier

J. A. SCOTT KELSO

> Professeur à l'Université de Floride. Reçu au Laboratoire Adaptation Perceptivo-motrice et Apprentissage (LAPMA)



© P. Grollier

UNE FENÊTRE SUR LE CERVEAU

Chaire achevée en 2009



© P. Grollier

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

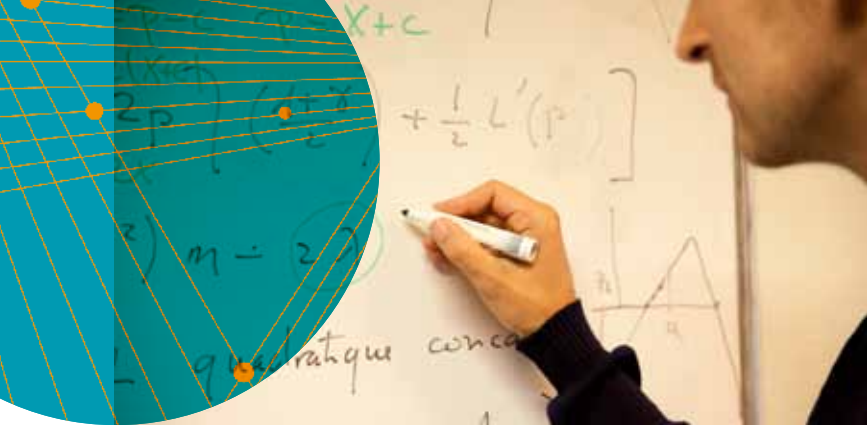
Collaborations et publications scientifiques
Séminaires
Échanges d'étudiants et de chercheurs
Depuis, poursuite de la collaboration

« J e me suis hissé sur les épaules d'un géant, c'est mon mentor » explique Pier-Giorgio Zanone, directeur du PRISSMH, à propos de la personne pour laquelle il a réussi à obtenir une chaire Pierre de Fermat, le professeur J. A. Scott Kelso. Une collaboration donc déjà ancienne, puisque le premier était étudiant chez le second. « On a deux possibilités lorsque l'on veut mener un séjour post-doctoral : soit on prend un laboratoire dans la droite ligne de ce que l'on a fait en thèse, soit un, plus exotique, qui secoue le cocotier... et c'est ce que j'ai choisi ! Après mon départ pour la Floride, grâce à une bourse de 3 ans, j'y suis finalement resté 8 ! ». Il faut dire que J. A. Scott Kelso défendait une approche de l'apprentissage et du comportement révolutionnaire dans l'univers des sciences sociales : comprendre le cerveau en analysant le comportement moteur en s'inspirant des théories de l'auto-organisation.

Alors que cet organe était perçu comme une sorte d'ordinateur, doué d'une capacité de calcul énorme, il défend quant à lui une vision plus biologique, dans laquelle les neurones ne calculent pas mais gèrent collectivement des flux d'informations. Ainsi, vitesse, tension musculaire... sont des facteurs ne voulant rien dire pour eux. En revanche, lorsque suffisamment de neurones sont excités simultanément, ils sont alors capables de provoquer une action. Tout comme des insectes qui, individuellement ne sont guère intelligents mais parviennent, en nombre, à aboutir à une intelligence collective. **L'enjeu ? Comprendre comment le cerveau apprend, et donc, comment l'éduquer de la manière la plus efficace possible. Des travaux qui concernent donc aussi bien l'éducation « traditionnelle » que les personnes en rééducation ou les sportifs de haut niveau...**

Malgré d'importants problèmes de santé, décalant le timing initialement prévu pour sa venue, J. A. Scott Kelso a finalement pu collaborer à cheval sur deux années. « Il devait arriver pour la mise en service de l'IRM de l'Institut des Sciences du Cerveau de Toulouse, auquel le laboratoire appartient... Cela aurait donné un coup d'éclat. Il a fallu tout décaler, mais heureusement, le système était suffisamment flexible. Le Conseil régional qui attribuait la bourse a été souple et on a ré-improvisé pour que cela se fasse. On en a donc profité du mieux du possible ». **Son approche a engendré une réelle plus-value, à la fois sur le plan scientifique, avec de belles publications, mais également quant à la notoriété du laboratoire.** « Il est plus connu, les étudiants étrangers savent qu'il existe » témoigne M. Zanone avant de conclure sur une note positive : « On continue d'échanger des étudiants, des chercheurs et on poursuit des projets de recherche en commun... ».

D'après un témoignage de Pier-Giorgio Zanone, professeur à l'UPS, directeur du Programme de Recherche Interdisciplinaire en Sciences du Sport et du Mouvement Humain (PRISSMH - UIT3)



© P. Grollier

ERIC CARLEN

> Professeur à l'Université Rutgers, département de mathématiques.
Reçu à l'Institut de Mathématiques de Toulouse

LA VALSE DES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES

MODÉLISER LE VIVANT À L'AIDE DE THÉORIES MATHÉMATIQUES

Chaire achevée en 2008

Le point commun entre des mouvements de foules, l'imagerie médicale et les termites? La physique mathématique évidemment! Cette discipline s'intéresse, comme aime l'expliquer Pierre Degond à «donner des justifications rigoureuses, sur le plan mathématique, d'équations que l'on utilise de manière quotidienne dans l'ingénierie». Les méthodes mises en place créent également les outils mathématiques qu'utiliseront les ingénieurs pour faire face à de nouvelles situations. Elles «permettent d'établir de meilleures bases et, lorsque les conditions changent, d'y être mieux préparé». Ainsi, si l'on n'a heureusement pas attendu la justification des équations

d'écoulements des fluides pour faire voler les avions, l'utilisation de nouveaux matériaux pourrait par exemple changer la donne. «Les équations sont valides dans une certaine gamme de conditions» d'où l'utilité d'anticiper. Mais encore faut-il pour cela comprendre et modéliser à la fois le mouvement des molécules à l'échelle microscopique et sur ces bases, en déduire l'écoulement de l'air : en clair, faire collaborer des mathématiciens probabilistes et déterministes.

C'est exactement la raison pour laquelle l'Institut Mathématique de Toulouse, grâce à une chaire Pierre de Fermat obtenue par l'intermédiaire de Pierre Degond, a pu faire appel aux services d'un spécialiste des probabilités en la personne d'Eric Carlen. Parmi les modélisations rendues possibles par cette association, les changements d'échelles font dessiner aux statistiques de grands ensembles, comme pour le monde du vivant. «Alors que la cohérence n'est pas inscrite dans chaque individu on peut, à partir de règles très simples, recréer des structures ordonnées à grande échelle, c'est fascinant» ajoute P. Degond.

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Collaborations et publications scientifiques
Conférence grand public
Séminaires
Enseignements
Depuis, poursuite des collaborations

$$\frac{d}{dt}H(\rho_t) \geq 0$$

Démonstration faite, sur la base d'algorithmes mimant le comportement de chaque individu, les mathématiciens parviennent ainsi à prévoir l'organisation globale de nuages d'oiseaux, de nids de termites ou même de mouvements de foules!

Fascinant également, Eric Carlen, dont la venue a été rendue possible grâce à une chaire Pierre de Fermat. «Il a un bagage mathématique très pointu mais ne reste pas pour autant dans son domaine, dans sa tour d'ivoire. Nous apportons la matière première et lui, son expertise sur les méthodes mathématiques». C'est d'ailleurs grâce à cette qualité que l'intéressé, véritable autorité scientifique, a donné des cours ou des exposés grand public. **Un de ses objectifs: expliquer le lien qu'il peut y avoir entre Pierre de Fermat, le célèbre mathématicien fondamentaliste et les applications actuelles.** Preuve encore une fois que si les mathématiques ne sont pas toujours «glamour», elles sont certainement utiles!

D'après un témoignage de Pierre Degond, Directeur de recherche au CNRS à l'IMT (CNRS/UT3)

HENNING NØLKE

> Professeur à l'Université d'Aarhus (Danemark)
Reçu au laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE – CNRS/UT2)

CHERCHEUR BÉNÉVOLE

COMPARAISON ET ANALYSE DES LANGUES ET DISCOURS

Chaire achevée en 2009

© J.J. Adler



RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Séminaires spécialisés et conférences ouvertes
Publications et collaborations scientifiques
Jury de thèses
Mobilité dans l'université d'Aarhus
Depuis, poursuite de la collaboration

Qu'attendiez-vous de la chaire Pierre de Fermat?

Henning NØLKE: Je m'attendais à être intégré dans un milieu scientifique qui souhaitait profiter de ma présence. Notamment parce que plusieurs chercheurs de l'Université Toulouse-Le Mirail se servent de quelques théories que j'ai développées. Je comptais sur une collaboration qui pourrait s'étendre au-delà de ma période à Toulouse. **C'est pourquoi j'ai accepté d'y aller sans recevoir de salaire, donc de travailler gratuitement.** Il a été convenu que la chaire Pierre de Fermat ne me paierait que les frais de voyage et de séjour.

Quels ont été les résultats de cette collaboration?

H. N.: Je trouve que le projet que nous avons développé ensemble a assez bien fonctionné. J'ai donné une série de conférences et nous avons eu beaucoup de sessions de travail. Jusqu'ici, le fruit en a été quelques articles et la collaboration continue. Le gain scientifique a donc correspondu à mes attentes.

LÉOPOLD SIMAR

> Professeur en mathématiques à l'université de Louvain, en Belgique, responsable de l'institut de statistiques. Reçu au Groupe de Recherche en Économie Mathématique et Quantitative

« Nous nous sommes connus vers le début des années 70, doctorants au sein de la même université. Par la suite notre collaboration s'est poursuivie en pointillés mais la chaire Pierre de Fermat a permis de concrétiser une véritable évolution dans cette relation, y compris entre nos structures respectives » indique J.-P. Florens, professeur à TSE (Toulouse School of Economics) avant d'ajouter « Léopold Simar, le titulaire de la chaire, un des meilleurs spécialistes de la théorie de l'efficacité, m'a permis d'améliorer cette théorie mathématique. »

La théorie mathématique en question ? Les « frontières de production ». Si l'explication de la méthode est complexe, ses applications sont en revanche des plus parlantes. Illustrant le passage du fondamental à l'appliqué, la théorie a déjà trouvé des applications. C'est par exemple le cas de la Royal Mail, l'équivalent anglais de notre poste française : « Les dirigeants devaient rationaliser et réguler le secteur postal. Le fait de leur proposer une méthode s'appuyant sur une production scientifique de haut rang a contribué à les rassurer quant au sérieux de nos travaux et aux résultats que nous pourrions leur proposer. » Sans rentrer dans les détails, la théorie se base sur la prise en compte de l'activité de nombreux bureaux de poste tout en tenant compte de leurs contraintes respectives (zone rurale...). Objectif : déterminer quels sont les bureaux les plus productifs et quels seront donc ceux pouvant servir de référence aux dirigeants.

La chaire occupée par L. Simar a permis de faire d'une pierre deux coups : élaborer et vérifier une théorie statistique fondamentale, pour aussitôt l'utiliser dans des appels d'offres internationaux. J.-P. Florens insiste d'ailleurs sur ce point : « Je pense qu'il ne faut parfois pas systématiquement viser [...] toujours en lien avec l'économie locale. Les chaires permettent aussi de mettre la région Midi-Pyrénées, et notre laboratoire, en avant sur le plan international, les faisant connaître à des chercheurs de renommées et, ancrant ces collaborations dans le temps. C'est d'ailleurs grâce à ses relations que notre laboratoire est un des meilleurs du domaine » et peut d'ailleurs répondre à des appels d'offres internationaux !

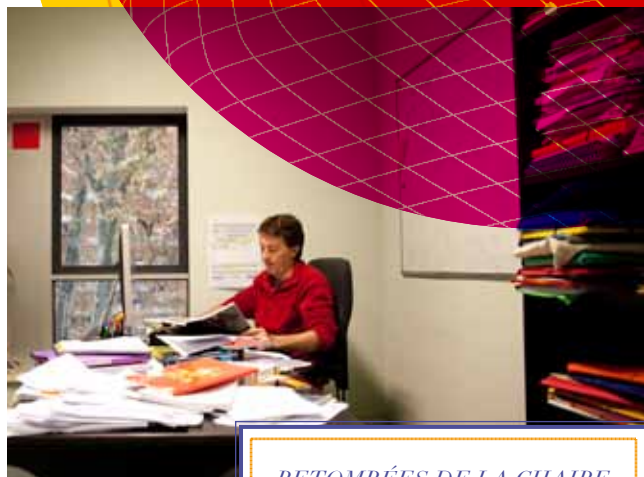
D'après un témoignage de Jean-Pierre FLORENS, Professeur de mathématiques à l'UT1, rattaché au Groupe de Recherche en Économie Mathématique et Quantitative (GREMAQ - CNRS/ UT1/INRA)



AUX FRONTIÈRES DE LA PRODUCTION

DÉTERMINER LES FRONTIÈRES DE LA PRODUCTIVITÉ

Chaire achevée en 2009



© P. Grollier

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Séminaires

Participation à l'encadrement et au jury de thèses

Collaborations et publications scientifiques

Co-créditation et application d'outils statistiques pour les entreprises et collectivités

Échanges d'étudiants entre l'université de Louvain et TSE

CARMEN CLAVER

> Chercheuse à l'Université de Tarragona, en Espagne, et Directrice Scientifique du Centre Technologique de Chimie de Catalogne. Reçue à l'Institut de chimie de Toulouse

Suite à l'explosion d'AZF, le secteur de la chimie s'est trouvé empêtré dans une image des plus négatives. Pour autant, la chimie ne se résume ni à AZF, ni à la production d'engrais. « Du point de vue de la recherche, elle englobe au contraire de nombreux domaines, de la médecine à l'automobile... Le corps humain, avec ses milliards de réactions, constitue la plus belle des usines chimiques » explique P. Kalck. Il ajoute : « Une des grandes préoccupations actuelles est de réduire l'impact de l'homme sur l'environnement et de bien faire comprendre que la chimie est un outil de choix pour le limiter ». Afin donc de tendre vers la « chimie verte », basée sur la valorisation de la biomasse, les chercheurs perfectionnent des molécules répandues jusque dans nos pots d'échappement : les catalyseurs.

C'est dans cet objectif que P. Kalck a eu l'idée de demander une chaire Pierre de Fermat. La revalorisation du secteur de la chimie n'était pourtant pas son seul objectif. Comme il le dit lui-même : « La chaire est là pour inviter un scientifique de l'extérieur, une pointure, et créer des collaborations, des coopérations entre le tissu universitaire toulousain et ceux des autres universités, y compris vers le secteur privé ». Il a d'ailleurs choisi en connaissance de cause, la titulaire de la chaire. Carmen Claver, chercheuse espagnole, est largement impliquée dans le transfert vers les industriels. Son travail a ainsi permis de l'accélérer tout en ancrant la collaboration entre Midi-Pyrénées et la Catalogne. « Maintenant les chercheurs ont le réflexe de protéger leurs découvertes et, suite logique, de les valoriser au travers de start-up ou de contrats industriels. » D'où l'importance de trouver des débouchés dans le privé et par la même occasion, de redonner ses lettres de

noblesse à la chimie. D'après un témoignage Philippe KALCK, professeur émérite à l'INPT, rattaché à l'Institut de chimie de Toulouse (ICT - CNRS/ UT3)

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Collaborations et publications scientifiques

Séminaires spécialisés et une conférence grand public

Échanges d'étudiants

Depuis, poursuite des collaborations et des échanges de personnes

D'AZF À LA CHIMIE VERTE

SYSTÈMES CATALYTIQUES INNOVANTS POUR LA CHIMIE FINE (SECTEUR PHARMACEUTIQUE ET AGROCHIMIE...)

Chaire achevée en 2010



© P. Grollier

Catalyseur



C'est une substance permettant d'accélérer une réaction chimique sans pour autant être consommée. Si on peut l'isoler, elle peut donc être réutilisée à l'infini.

26 ROBERT LORCH

> Professeur à l'université du Kentucky, département de psychologie.
Reçu au Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie

DU KENTUCKY À MIDI-PYRÉNÉES LA COMPRÉHENSION DES TEXTES CHEZ L'ADULTE

Chaire qui s'achèvera en 2012



© P. Grollier

Il y avait des choses à valoriser : il a été nommé dans son domaine parmi les 20 chercheurs américains les plus prolifiques» Pari gagné ! En effet, le talentueux candidat vient de prendre ses fonctions à Toulouse et travaille depuis juin sur les caractéristiques qui rendent ou non un texte plus ou moins compréhensible.

C'est une évidence, si un texte bien présenté, avec des titres... semble plus compréhensible qu'un document monobloc sans marque distinctive, dans certains cas... c'est tout le contraire ! Ainsi, un texte peu lisible (mal photocopié...), plus sollicitant sur le plan intellectuel, peut entraîner une meilleure compréhension ! **Les scientifiques s'appliquent donc à comprendre comment le lecteur interprète un texte.**

Objectif : produire des contenus facilitant la communication, qu'elle soit dans le travail ou dans l'enseignement. Même s'il n'y a pas de recettes miracle, Julie Lemarié et Robert Lorch ont déjà identifié des pistes. «Souvent les gens qui rédigent les documents le font avec une logique qui leur est propre et qui n'est pas celle de celui qui va le lire. Ce qui crée parfois une incompatibilité profonde...». Les chercheurs espèrent que cette collaboration scientifique, fondamentale, trouvera par la suite son pendant dans «l'appliqué», en fournissant par exemple des recommandations aux rédacteurs techniques.

D'après un témoignage de Julie Lemarié, Maître de conférences à l'UFR de Psychologie, rattachée au Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie (CLLE - CNRS/UT2)

Grâce aux chaires Pierre de Fermat, R. Lorch, professeur dans le Kentucky, est venu prêter main-forte aux équipes du CLLE, au Mirail. Julie Lemarié qui l'accueille témoigne avec enthousiasme : «J'avais une grande confiance dans la qualité du dossier scientifique du candidat.

Qu'espérez-vous de cette chaire ?

Robert Lorch : *A l'exception de courts voyages et d'une mobilité à l'international, j'avais jusqu'ici toujours travaillé aux États-Unis. Or, ce qui fait la force de la recherche, c'est justement de travailler avec des gens d'horizons différents du vôtre. Je souhaitais collaborer avec des personnes différentes de celles avec qui je travaillais habituellement : leur apporter mon aide et un éclairage différent et inversement, que cela me permette de m'enrichir de leurs points de vue.*

Comment la chaire s'est-elle concrétisée ?

R. L. : *J'ai rencontré Julie Lemarié aux États-Unis, nous travaillions alors sur une publication commune. L'échange ayant été fructueux, je suis par la suite venu à quatre reprises à Toulouse. La première fois, c'était d'ailleurs pour l'accompagner lors de sa soutenance de thèse à Toulouse. Pour obtenir une Chaire Pierre de Fermat, il faut, à mon avis, déjà avoir travaillé avec la personne, la connaître et avoir un minimum d'affinités en commun ! De manière générale, quand nous travaillons sur des publications, c'est très dur de collaborer uniquement par mails. Cette mobilité améliore grandement notre efficacité !*

Est-il facile de faire le «saut» des États-Unis à la France ?

R. L. : *C'est facile de s'adapter à la France quand on vient comme moi des E-U. La seule chose qui me manque encore est de bien pratiquer le français ! Pour le moment, je suis seul mais ma très courageuse femme ainsi que ma fille cadette viendront bientôt me rejoindre. Bien que je n'aie aucune crainte à ce sujet, cela m'aidera à me plaire ici !*

RICHARD NOBLE

> Professeur à l'Université du Colorado à Boulder (États-Unis).
Reçu au Laboratoire de génie Chimique

UNE TECHNOLOGIE VENUE DES ÉTATS-UNIS

POTABILISATION DES EAUX DE SURFACE

Chaire achevée en 2009



© P. Grollier

Le Laboratoire de Génie Chimique a déjà brillé par le passé pour son succès dans la création de nouveaux systèmes de filtration capables de potabiliser les eaux de surface. Aujourd'hui, alors que ces filtres équipent les stations de nombreuses grandes métropoles à travers le monde, une nouvelle menace de polluants plane : les œstrogènes et autres perturbateurs endocriniens. Même à de très faibles doses, ils représentent un réel danger pour la santé... et demandent donc de nouvelles réponses. Une collaboration avec R. Noble, spécialiste du domaine, prend alors tout son sens.

Grâce à la réputation du laboratoire toulousain et à l'opportunité offerte par les chaires Pierre de Fermat, ce dernier débarque finalement dans la Ville Rose : dans ses bagages, un nouveau produit : des liquides ioniques, capables de dissoudre sélectivement certaines molécules. Pierre Aymar, responsable du projet témoigne : «Il est venu avec des étudiants et un autre professeur de Boulder. Ils ont fait une opération choc ici. **C'était une première mondiale : les deux équipes ont pu fabriquer pour la première fois un échantillon de fibre en gel de liquide ionique.**» Ce qu'apporte le chercheur américain est d'une très grande valeur. En effet, outre l'application dans le domaine de

l'eau, il pourrait également servir à capter le CO₂ responsable du réchauffement climatique, ou même à effectuer des réactions de chimie fine...

Des perspectives de recherches s'ouvrent pour les Toulousains : «La capture du CO₂ en est déjà à son 2^e financement Agence Nationale de la Recherche et je co-dirige une thèse avec Richard sur le sujet. Nous voyons l'impact que peuvent avoir les travaux engagés, c'est pourquoi ces recherches nous tiennent à cœur !» témoigne Pierre Aymar. **Enfin, la mobilité de Richard Noble, en plus des recherches réalisées a permis de faire connaître le laboratoire en dehors de nos frontières :** «Depuis le Laboratoire de Génie Chimique il a beaucoup rayonné en Europe et, à chaque fois, parlé de la chaire et du laboratoire. Cela nous a fait beaucoup de publicité !» Quant à l'intéressé, il s'est trouvé un certain intérêt pour Midi-Pyrénées. A 63 ans, ce fan de la petite reine, après avoir vaincu l'Aspin et le Tourmalet dans la même journée, compte bien affronter le reste des Pyrénées !

D'après un témoignage de Pierre Aymar, Chercheur en génie chimique CNRS, rattaché au Laboratoire de Génie Chimique (LGC - CNRS/UT3/INP)

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Conférences spécialisées

Apport d'une nouvelle technologie et création d'un nouveau matériau

Publications et collaborations scientifiques

Interventions dans un lycée

Co-direction de thèse et échanges d'étudiants

Depuis, poursuite et renforcement de la collaboration

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Publications scientifiques et écriture d'un ouvrage

Conférences spécialisées

Enseignement et encadrement d'étudiants

Conférences grand public

Échanges entre les universités

Membrane



Fine couche de polymère ou céramique qui sépare deux fluides (gaz ou liquides). Une force (pression, gravité, potentiel électrique...) va mener certains des composés à travers tandis que d'autres seront retenus.

DE L'ÉCOSSE... À L'ARIÈGE

L'ADAPTATION DE LA MÊME ESPÈCE À DIFFÉRENTS MILIEUX

© S. Russell



ANDREW RUSSELL

> Chercheur à l'université d'Exeter (Angleterre). Reçu au Laboratoire du Moulis

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Collaborations et publications scientifiques
Conférences et séminaires
Installation du titulaire sur place

Est-ce la première fois que vous venez ici ?

Andrew Russell : Ce n'est pas la première fois que je viens en France et même ici à Moulis. Un projet scientifique se construit progressivement. Originaire de Glasgow, j'ai par la suite été chercheur à Sheffield, puis à Cambridge, Harvard et maintenant à Falmouth, dans la Cornouaille... Mes recherches m'ont conduit à beaucoup voyager. Après avoir travaillé dans le désert australien, avec le premier magasin à plus de 100 km, l'Ariège m'a fait l'impression d'une région particulièrement peuplée ! Et puis les conditions d'accueil ont été très bonnes.

Pourquoi avoir choisi les Pyrénées ?

A. R. : « Comment les animaux s'adaptent ou changent leur comportement pour s'adapter aux contraintes environnementales ? Et comment y parviennent-ils ? » Constitue depuis mon doctorat les questions récurrentes de ma recherche. **Je suis venu ici car les Pyrénées représentent un cadre idéal pour étudier les questions d'adaptation de la faune à différents milieux. Ces montagnes offrent un véritable concentré du monde !** J'étudie plus particulièrement une espèce

de petits oiseaux, les mésanges à longue queue, car ils sont emblématiques des questions d'adaptations. Présents à haute altitude où les écarts de températures peuvent quotidiennement atteindre les 20°C ils vivent aussi plus bas en plaine, où le climat est plus favorable. La même espèce fait ainsi le grand écart...

Comment une espèce peut-elle occuper des milieux si différents ?

A. R. : Cette adaptation est rendue possible, soit parce que les individus ont un gène particulier leur permettant de le faire, soit parce qu'ils expriment différemment un gène commun. Par exemple, nous avons tous un gène de l'hémoglobine qui nous permet de transporter de l'oxygène à travers notre corps, mais les humains vivant à haute altitude en produisent plus, ce qui leur permet de mieux vivre quand l'oxygène est plus rare. Il en va de même pour les mésanges à longue queue. Les oiseaux vivant le plus en altitude atteignent par exemple à maturité des tailles plus importantes car ils perdent ainsi moins de chaleur. Une vie en communauté pourrait également être plus essentielle à haute altitude. En effet, les conditions

environnementales y sont plus difficiles et nécessitent que les individus coopèrent davantage pour élever les jeunes. Il n'y a pourtant pas, tout comme chez l'homme, un gène de l'altruisme qui va faire qu'ils décident ou non d'aider les autres. Ces différences pourraient donc simplement être causées par des gènes communs ne s'exprimant que dans certaines conditions.

Qu'apporte la chaire Pierre de Fermat ?

A. R. : La chaire me permet de concrétiser ces études en venant ici en France. **Cette recherche permet de déterminer la capacité d'évolution des espèces... une question particulièrement brûlante, face à la période de réchauffement climatique que nous traversons.** Quels animaux pourront y répondre ? Lesquels disparaîtront ? Et puis, comme je l'ai dit, les Pyrénées, par l'étendue de leurs conditions climatiques, représentent pour moi le cadre d'étude idéal. La chaire est donc une occasion de travailler sur ce sujet, en collaborant avec les chercheurs de Midi-Pyrénées mais aussi, je l'espère, en faisant passer ces résultats dans la sphère publique.

JEAN-MARIE DUFOUR

> Professeur au département d'économie, Université de McGill (Canada). Reçu au Groupe De Recherche en Économétrie, Mathématiques et Quantique



© P. Grollier

PRÉVOIR LES CRISES L'ÉCONOMÉTRIE POUR PRÉVOIR LES CAS EXTRÊMES

Chaire à venir en 2011-2013

Il est des domaines pour lesquels il est plus important de prévoir les extrêmes, les cas particuliers, que de tirer des règles décrivant le cas général. L'économie en est un bon exemple. Elle impacte ainsi beaucoup plus durablement le développement d'un pays ou d'une organisation par ses rares mais brusques crises, à l'instar de celle que nous traversons, que par sa constante et normale évolution. Des chercheurs de la Toulouse School of Economics s'efforcent pourtant d'anticiper et de prévoir de manière plus juste la croissance d'un pays ou les fluctuations des marchés financiers... Pour cela, il faut en revenir aux outils sur lesquels sont fondées les prévisions actuelles, outils élaborés par l'économétrie.

C'est pour cette raison que, grâce aux chaires Pierre de Fermat, la Toulouse School of Economics a fait appel à un des ténors de ce secteur, Jean-Marie Dufour. Le travail se fait alors en étroite collaboration avec les équipes en place, dans un esprit d'échange permanent.

En quoi consistent vos projets de recherche ?

Jean-Marie Dufour : Mes travaux portent sur la mesure et la modélisation économiques, la relation entre la macroéconomie et les marchés financiers, et la prise en compte des « grands chocs » financiers et économiques.

Ces travaux sont-ils très fondamentaux ?

J. M. D. : En partie, mais je travaille par exemple depuis plusieurs années avec la Banque du Canada sur ces questions. Je pense qu'ils sont particulièrement pertinents à la suite de la crise économique récente. En outre, je m'intéresse à la mesure de la pauvreté et de l'inégalité, un problème qui demeure important pour les décideurs publics.

Qu'attendez-vous de cette collaboration ?

J. M. D. : Mes activités dans le cadre de cette Chaire démarrent au mois de janvier 2012 et s'échelonnent sur deux ans. J'espère que mes séjours à Toulouse au cours de ces prochaines années me permettront de développer mes collaborations avec des chercheurs européens sur ces questions. La Toulouse School of Economics est par ailleurs l'un des meilleurs centres de recherche en Europe et dans le monde. En outre, j'aime beaucoup cette ville où j'ai déjà séjourné à plusieurs reprises.

RETOMBÉES DE LA CHAIRE

Collaborations et publications scientifiques
Conférences grand public
Séminaires
Enseignements

CHAIRES PIERRE DE FERMAT • 2004-2011 • RÉCAPITULATIF

CANDIDAT	PROJET	NATIONALITÉ
ANDREW POSTLEWAITE	Théorie des incitations	USA
JEAN-JACQUES QUISQUATER	Sécurité confiante de tous les jours	Belgique
ALLEN J. SCOTT	Le développement urbain et régional à l'ère de la mondialisation	USA
MARK R. WIESNER	Contrôle de structures obtenues par organisation spontanée de molécules en suspension	USA
HARRISSON C. WHITE	Développement de la théorie structurale de l'action sociale	USA
THOMAS PALFREY	Effets de la décentralisation sur l'économie	USA
BOGUSLAW ZEGARLINSKI	Inégalités de Sobolev logarithmique et applications	Angleterre
BARTHA MARIA KNOPPERS	Les activités des biobanques : l'enjeu d'un encadrement éthique et juridique	Canada
JAMES K. HAMMITT	Analyse Coût-bénéfice des décisions face aux risques	USA
RICHARD WHITTINGTON	Étude de la conception de la stratégie au cours du temps	Angleterre
JULIAN HUNT	Environmental modelling and applications	Angleterre
NICHOLAS PURCELL	Histoire de la Méditerranée et le monde extérieur : marges, contexte, transitions	Angleterre
FRÉDÉRIC MILA	Frustration et phases non conventionnelles d'isolants de Mott purs et dopés	France
DANIEL GIANOLA	Modélisation génomique	USA
J. A. SCOTT KELSO	Neurosciences comportementale de la coordination	USA
ERIC CARLEN	Recherche sur les probabilités et analyses	USA
HENNING NØLKE	Polyphonie linguistique et analyse du discours	Danemark
LÉOPOLD SIMAR	Estimation de frontières et analyse d'efficacité	Belgique
ALEXANDER VARCHENKO	Théorie des représentations et physique mathématique	USA
CARMEN CLAVER	Systèmes catalytiques innovants pour chimie fine	Espagne
ROBERT LORCH	Les signaux textuels : des guides pour le traitement cognitif	USA
RICHARD NOBLE	Amélioration des systèmes de purification et de distribution de l'eau par procédés membranaires	USA
ANDREW RUSSELL	Causes écologiques de la coopération chez un petit oiseau	Angleterre
JEAN-MARIE DUFOUR	Phénomènes extrêmes et problèmes non-réguliers en économétrie	Canada

UNIVERSITÉ	LABORATOIRE D'ACCUEIL	DURÉE	DATES
University of Pennsylvania	Institut d'Économie Industrielle - Toulouse	2X3 mois	2004
Université Catholique de Louvain	Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes - LAAS - Toulouse	2X3 mois	2004
University of California and Los Angeles	CIEU GRESOC - Toulouse	6 mois	2004
Rice University	Laboratoire de Génie Chimique - Toulouse	6 mois	2004
Columbia University	Centre Interdisciplinaire de Recherches Urbaines et Sociologiques CIRUS et Centre d'Études et de Recherches Technologies, Organisations, Pouvoirs - CERTOP - Toulouse	2X3 mois	2006
Princeton University	Groupement de Recherche en Économie Mathématique et Quantitative GREMAQ	2X3 mois	2006 / 2007
Imperial College	Laboratoire de Statistiques	5 mois	septembre 2005 à janvier 2006
Faculté de droit Université de Montréal	Épidémiologie et analyses en santé publique : risques, maladies chroniques et handicaps	6 mois	avril 2008 à novembre 2009
Harvard Center for Risk Analysis	Laboratoire d'Économie des Ressources Naturelles - LERN Institut pour une culture de sécurité industrielle	12 mois	2005 / 2006
Saïd Business School, University of Oxford	Institut d'administration des entreprises	12 mois	2007 / 2009
University College London	Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique - CERFACS - Toulouse	4,5 mois	août 2007 à octobre 2008
University of Oxford, St John's College	Unité Toulousaine d'Archéologie et d'Histoire - Toulouse	5 mois	janvier 2007 à mars 2008
École Polytechnique de Lausanne	Laboratoire de Physique Théorique UPS/CNRS UMR 5152 - Toulouse	6 mois	2006
University of Wisconsin-Madison/Department of Animal Sciences	Amélioration génétique des animaux - Toulouse	6 mois	2008
Florida Atlantic University	Laboratoire Application Perceptivo-Motrice et Apprentissage - LAPMA - Toulouse	12 mois	avril 2008 à novembre 2009
Rutgers University Department of mathematics	Institut de Mathématiques de Toulouse	6 mois	septembre 2008 à juin 2009
Université d'Aarhus	Cognition Langues Langage Ergonomie - Toulouse	6 mois	mai 2008 à octobre 2009
Université de Louvain-la-Neuve	École d'Économie - GREMAQ/USS - Toulouse	6 mois	mai 2008 à décembre 2009
University of Northen Carolina	Institut de Mathématiques de Toulouse - IMT - Toulouse	6 mois	janvier à juin 2010
Universitat Rovira i Virgili	ENSIACET - Toulouse	6 mois	2009 / 2010
University of Kentucky, department of psychology	Laboratoire Cognition, Langues, Langage, Ergonomie - Toulouse	12 mois	juillet 2011 à août 2012
University of Colorado of Boulder	Laboratoire Génie Chimique - Toulouse	12 mois	mai 2010 à juin 2011
University of Exeter	Laboratoire du Moulis - Saint-Girons	12 mois	juin 2011 à mai 2012
McGill University/Dpt of Economics	Laboratoire du Moulis - Saint-Girons	12 mois	2011 à 2013

Région Midi-Pyrénées



*Direction de l'action Économique
et de la Recherche*

*22, boulevard du Maréchal Juin
31406 Toulouse Cedex 9
05 61 33 57 18
www.recherche.midipyrenees.fr*

www.midipyrenees.fr



L'action en vrai