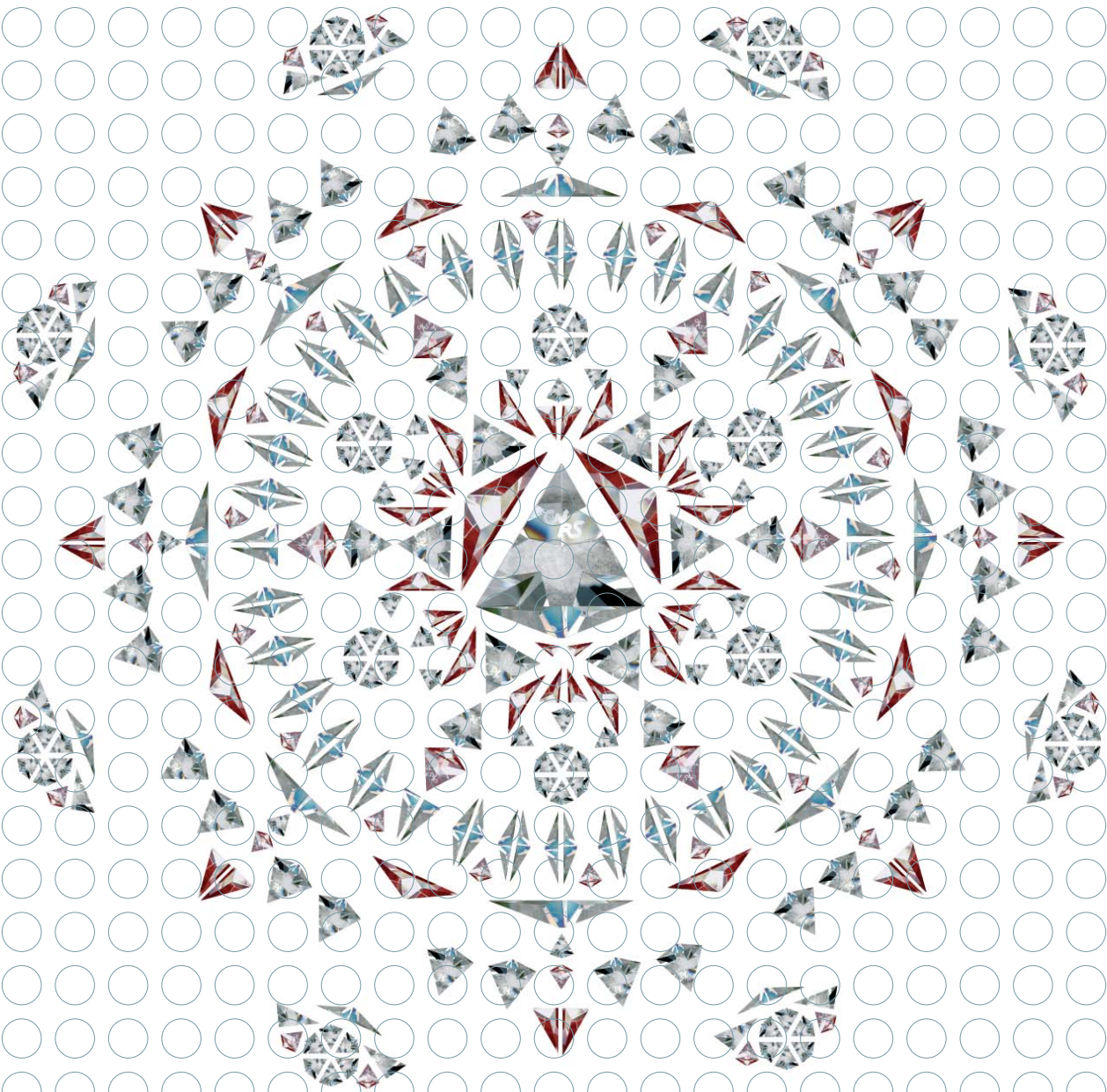


TALENTS

2007

CRISTAL DU CNRS



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

Le Cristal du CNRS distingue chaque année des ingénieurs, techniciens et administratifs qui, par leur maîtrise technique et leur sens de l'innovation, contribuent aux côtés des chercheurs à l'avancée des savoirs et à l'excellence de la recherche française.

SOMMAIRE

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)

- JACQUES MÉROT 04 MÉCANICIEN DE L'INVISIBLE
LILIANE ZWEIG 05 DANS LA COMMUNAUTÉ DES MATHÉMATICIENS

MPPU IN2P3

- PHILIPPE BRION 06 MA PETITE ENTREPRISE...
CATHERINE LANDESMAN 07 RADIOCHIMISTE ET CHEF D'ENTREPRISE

MPPU INSU

- JEAN-MICHEL GRISONI 08 UNE BOUÉE INTELLIGENTE
GUY GUYOT 09 IL JETTE UN FROID DANS L'UNIVERS

CHIMIE

- MICHEL FRANCIS BUREAU 10 LA VOLONTÉ DE SAVOIR
MARYSE MAUGEY 11 DE LA FERME PARENTALE AUX NANOTUBES
DE CARBONE

SCIENCES DU VIVANT (SDV)

- JEAN-CLAUDE DO REGO 12 VERS DE NOUVELLES VOIES THÉRAPEUTIQUES
POUR LES TROUBLES DE L'HUMEUR
LAURENT HÉLIOT 13 L'HOMME BIOPHOTONIQUE
HENRI VALEINS 14 UN HOMME DE QUALITÉ

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

- ODILE DAUNE-LE BRUN 15 KHIROKITIA OU LE PASSÉ RECONSTRUIT

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE (EDD)

- ANNIE ORTH 16 DES SOURIS ET DES HOMMES

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE L'INGÉNIERIE (ST2I)

- FRÉDÉRIC DUBOIS 17 UNE PLATE-FORME DE SIMULATION AU TOP
DU CALCUL NUMÉRIQUE

MOYENS COMMUNS

- MARC GUICHARD 18 LE VOYAGEUR DE L'INIST: NAVIGATION ÉCLAIRÉE
DANS L'INFORMATION SCIENTIFIQUE

JACQUES MÉROT

MÉCANICIEN DE L'INVISIBLE

À l'entendre, tout est très simple dans la mécanique : il suffit d'être précis et d'avoir de l'imagination.

Moyennant quoi on arrive à dompter les rayons X, le vide extrême, les nanoparticules et autres ions rebelles...
« Très tôt j'ai eu envie de faire de la mécanique. » Pour le jeune Parisien né en 1946 la voie est toute tracée : collège technique, entrée rapide dans la vie active, dans le privé d'abord et, dès 1964, à la faculté des sciences où il fera carrière.

Embauché sur un poste de garçon de laboratoire, le jeune homme ne va pas chômer. En même temps que son travail à l'université – réaliser du matériel d'expérience de physique et le présenter en amphi –, il reprend des études grâce aux cours du soir : CAP en 1964, puis brevet professionnel de fraiseur en 1968, brevet professionnel de mécanicien d'usinage en 1969, BTS de fabrication mécanique en 1972, concours internes pour devenir technicien à l'université. Il apprécie cette formation sur le tas qui lui donne une grande réactivité. De fait, sa tâche se complexifie. En 1979 il intègre le laboratoire Curie / Institut du radium et constate qu'« en matière de réalisation mécanique les contraintes sont plus fortes dans la recherche que dans l'enseignement ».

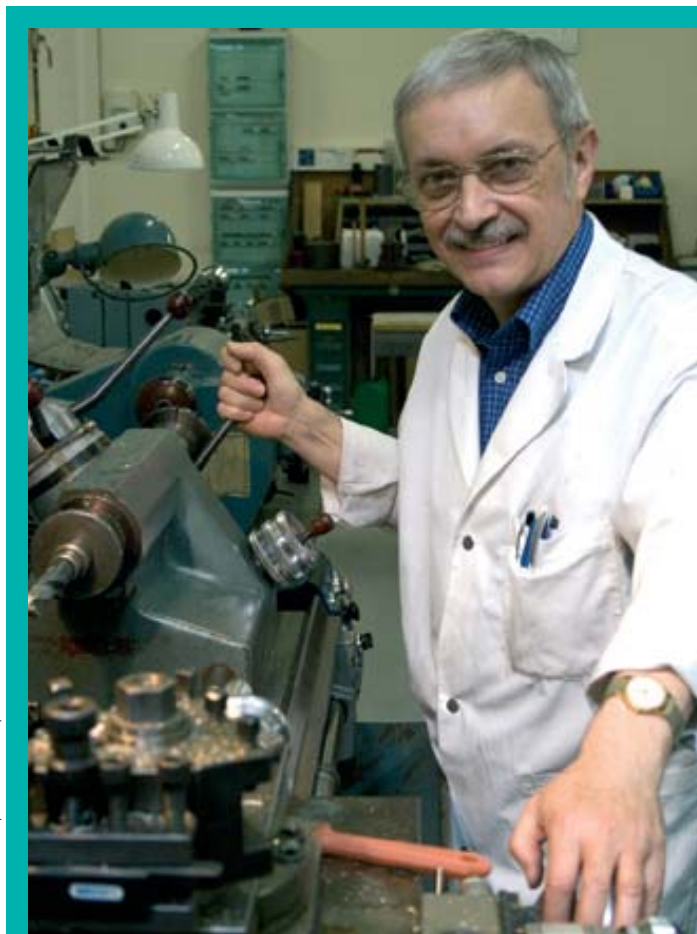
« JE FAIS DE LA MÉCANIQUE POUR LES PHYSICIENS, JE CONSIDÈRE QUE J'AI RÉUSSI SI AUCUN PROBLÈME MÉCANIQUE NE SURGIT AU COURS DE LEURS MANIPULATIONS. »

En 1987 le Laboratoire de physique atomique et nucléaire (LPAN) issu de l'Institut du radium s'implante sur le campus Jussieu. C'est le début d'une longue et amicale collaboration avec son patron, le professeur Jean-Pierre Briand, grand spécialiste des rayons X et de l'interaction ions/surface. Chargé de la conception et de la réalisation de tout le matériel de ce labo de quinze personnes, Jacques Mérot donne libre cours à sa créativité : construction d'une source d'ions, d'optiques électroniques, dispositif de transport de cibles de silicium, scanners définissant l'axe du faisceau d'ions... Son spectromètre de haute précision, travaillant au micron près, connaîtra une carrière internationale.

En 1997 c'est l'aventure industrielle, J.-P. Briand crée une start-up dans le domaine des ions multichargés : la Sté Xlon. Tout naturellement notre technicien participe activement aux choix technologiques et à la conception de l'installation. En 2002, après le départ de son patron, il intègre le Groupe de physique des solides (GPS) mais n'abandonne pas la source d'ions restée à Saint-Quentin-en-Yvelines et se charge de l'installer à Jussieu

où elle sera utilisée par le GPS et le Laboratoire Kastler Brossel (LKB).

En 2003 le GPS entre dans l'Institut des nanosciences de Paris mais notre lauréat reste sur le site de Jussieu, avec la mission de perfectionner et de développer cette source d'ions multichargés de Paris (SIMPA) – mission accomplie avec succès. Il reste modeste : « Je fais de la mécanique pour les physiciens, je considère que j'ai réussi si aucun problème mécanique ne surgit au cours de leurs manipulations. » Installé dans les sous-sols de Jussieu – provisoirement car le désamiantage entraîne des déménagements en série –, il guide nombre de thésards et de jeunes entrants. Son regret ? Chaque opération étant unique, « on ne travaille même pas sur des prototypes, mais sur de l'éphémère ». Un éphémère désormais gravé dans le Cristal...



© CNRS Photothèque - Jean-François Dars.

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)
INSTITUT DES NANOSCIENCES DE PARIS (INSP)
CNRS / UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE PARIS 6 / UNIVERSITÉ DENIS
DIDEROT - PARIS 7
PARIS
<http://www.insp.upmc.fr/>

LILIANE ZWEIG

DANS LA COMMUNAUTÉ DES MATHÉMATIENS

C'est sa cinquième bibliothèque, « peut-être la dernière ! », mais Liliane Zweig les aime toujours autant. Avant la bibliothèque Chevaleret, elle en a connu deux à la fac de Strasbourg, une à l'ENS¹, la quatrième à l'Institut Poincaré. Toutes sont spécialisées en mathématiques, excepté la première, à l'Université de Strasbourg, où la jeune Lorraine étudiante en lettres se voit affectée pour son année de stage après avoir réussi un concours de l'Éducation nationale. Au tout début de sa carrière, elle a envisagé l'enseignement mais après quelques mois comme maître auxiliaire, suivis d'un séjour à l'étranger, c'est au sein de la communauté des mathématiciens qu'elle a choisi de vivre depuis maintenant près de vingt-cinq ans.

En 1982, elle prend la direction de la bibliothèque du département de mathématiques de la fac de Strasbourg. « J'y ai tout appris ! C'est là que j'ai découvert le milieu des mathématiciens². » La jeune ingénieure CNRS y travaillera neuf ans, informatisant près de 30 000 ouvrages : « C'était une direction en tandem avec un mathématicien. Cette communauté est très impliquée - chaque enseignant-chercheur avait d'ailleurs la clé de la bibliothèque ! -, la documentation est leur principal outil de travail, puisque l'essentiel de leurs recherches y est publié. »

En 1991, changement de ville ; elle rejoint Paris et la bibliothèque de maths et d'informatique de l'ENS, ouverte aux enseignants, aux élèves et aux anciens normaliens. « J'y suis restée douze ans ! On a monté une équipe projet et informatisé les principales bibliothèques de l'ENS. » Elle travaille sur un projet architectural qui verra le jour après son départ.

En 2003 c'est à l'Institut Henri Poincaré (IHP) qu'elle prend la tête de sa troisième bibliothèque de maths en même temps que la direction, toujours avec un mathématicien, du Réseau national des bibliothèques de mathématiques (RNBM) auquel elle participait déjà. De concert avec ses collègues et le co-directeur du RNBM, elle participe pour cette communauté à la renégociation pour l'accès aux revues de maths de l'éditeur Springer. La bibliothèque de l'IHP est un lieu de consultation - et non de prêt - ouvert à toute la France, très prisé des historiens des sciences. « Chaque bibliothèque a son public, ses missions spécifiques. L'IHP, c'est la maison des mathématiciens, avec les sociétés savantes, le séminaire Bourbaki, les colloques du Centre Emile Borel. »

La voici aujourd'hui, à 57 ans, face à un nouveau challenge : réorganiser la bibliothèque de mathématiques-recherche, section de la bibliothèque interuniversitaire commune aux universités Paris 6 et



© CNRS Photothèque - Jean-François Dars.

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)
EN DÉTACHEMENT À LA BIBLIOTHÈQUE INTERUNIVERSITAIRE
SECTION MATHÉMATIQUES - RECHERCHE
UNIVERSITÉS PARIS 6 ET PARIS 7
PARIS
<http://www.biblio.math.jussieu.fr/>

Paris 7. « C'est la plus importante de France en maths, nous avons près de 65 000 volumes et 500 abonnements. » Un projet d'implantation sur deux sites, l'un plus « virtuel » que l'autre, est à l'étude.

LA VOICI AUJOURD'HUI FACE À UN NOUVEAU CHALLENGE : RÉORGANISER LA BIBLIOTHÈQUE DE MATHÉMATIQUES-RECHERCHE, COMMUNE AUX UNIVERSITÉS PARIS 6 ET PARIS 7.

Les bibliothécaires de maths restent très longtemps dans ces lieux clé de la vie mathématique. Sans être spécialiste des maths, tout en ayant appris la terminologie de cette discipline, Liliane Zweig se sent chez elle dans cette communauté. « Je retrouve ici des élèves devenus profs, je connais des gens de toutes les générations. J'aime cette continuité, j'aime voir cette communauté grandir, s'épanouir... »

¹ École normale supérieure.

² Cette communauté représente en France 3 000 à 4 000 chercheurs et enseignants-chercheurs.

PHILIPPE BRION

MA PETITE ENTREPRISE...

Il a fait ses études à Besançon, mais il est breton. Il a un diplôme en publicité & marketing, mais il dirige une petite entreprise de logistique au sein du CNRS : Ulisse (Unité de logistique internationale - Services et soutien aux expériences). Cette cellule, née au sein de l'IN2P3 et devenue unité propre de service (UPS) en 2006, est spécialisée dans le transport de matériel scientifique aux quatre coins du monde. Qu'il s'agisse de rapatrier des moustiques congelés depuis le Cameroun jusqu'à un labo de recherche sur le paludisme à Strasbourg ou d'acheminer du matériel au Groenland pour les chercheurs qui étudient notre environnement et notre climat.

Ulisse est bien l'œuvre de Philippe Brion. C'est lui qui, arrivé un peu par hasard au Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de physique des particules en 1977 comme déclarant en douane, à peine âgé de 23 ans, a eu l'heureuse intuition de développer au fil des années un service intégré de transport de matériels scientifiques, d'abord pour l'IN2P3, dont les relations avec le CERN à Genève (« juste en face, mais de l'autre côté de la frontière ») étaient étroites, puis peu à peu pour d'autres unités. Et en 2006, Ulisse a acquis son statut d'UPS au service de l'ensemble des unités CNRS. « Je me suis rendu compte que nous avons peu à peu construit une compétence unique au sein du CNRS », dit-il modestement. « Aujourd'hui, nous sommes capables de répondre de bout en bout aux besoins logistiques de n'importe quel labo CNRS, quelle que soit sa spécialité. »

**RAPATRIER DES MOUSTIQUES CONGELÉS
DEPUIS LE CAMEROUN JUSQU'À UN LABO DE
RECHERCHE SUR LE PALUDISME À STRASBOURG
OU ACHEMINER DU MATÉRIEL AU GROENLAND
POUR LES CHERCHEURS...**

Maîtrisant toutes les compétences liées à ce métier très particulier (conditionnement, transport, transit, formalités douanières, assurances...), l'équipe dirigée par Philippe Brion (six personnes seulement !) est aujourd'hui en mesure de satisfaire les besoins, même les plus extrêmes, des scientifiques du CNRS. Ce qui suppose un sens aigu de « l'improvisation » dans le bon sens du terme. « Notre métier est un défi permanent. Chaque opération est différente de la précédente. Il nous faut à chaque fois inventer de nouvelles solutions, parfois dans des délais très courts. Et puis il y a un côté très humain. Savez-vous, par exemple, qu'un colis transporté d'un point à un autre du globe est manipulé en moyenne par quinze personnes : quinze risques potentiels qu'un grain de sable grippe la machine. Mille opérations réussies n'effacent pas un échec : c'est un métier où il faut être bon jour après jour. »

Son Cristal, Philippe Brion ne le prend pas pour lui, mais pour toute son équipe. « Cette distinction est la reconnaissance d'un travail commencé il y a trente ans. J'espère qu'elle nous apportera encore davantage de moyens pour améliorer nos prestations aux équipes du CNRS », conclut-il.



D.R.

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)
INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE ET DE PHYSIQUE
DES PARTICULES DU CNRS (IN2P3)
UNITÉ DE LOGISTIQUE INTERNATIONALE - SERVICES ET SOUTIEN
AUX EXPÉRIENCES (ULISSE)
CNRS
ANNECY-LE-VIEUX
<http://www-ulisse.in2p3.fr>

CATHERINE LANDESMAN

RADIOCHIMISTE ET CHEF D'ENTREPRISE



MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)
INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE ET DE PHYSIQUE
DES PARTICULES DU CNRS (IN2P3)
LABORATOIRE DE PHYSIQUE SUBATOMIQUE ET DES TECHNOLOGIES
ASSOCIÉES (SUBATECH)
ÉCOLE DES MINES DE NANTES / CNRS IN2P3 / UNIVERSITÉ DE NANTES
NANTES
<http://www-subatech.in2p3.fr/>

Elle s'étonne de recevoir le Cristal : « Mais je ne suis au CNRS que depuis sept ans ! » En effet, c'est en 2000 que cette Parisienne, ingénieure au CEA, entre à Subatech¹ « pour rejoindre mon conjoint nommé à l'université de Nantes ». Catherine Landesman, née en 1962, a fait toutes ses études supérieures à Paris 11 (Orsay) où elle obtient un doctorat en chimie, spécialité radiochimie. En 1989 elle entre au CEA, d'abord à la Direction des applications militaires, puis à l'Institut de protection et de sûreté nucléaire à Saclay et enfin à la Direction de l'énergie nucléaire, où elle entreprend des recherches sur la thématique qu'elle poursuivra à Subatech : l'évaluation de la faisabilité du stockage des déchets nucléaires en couche géologique profonde.

Vite remarquée pour ses compétences et ses qualités relationnelles, elle est nommée à la tête du groupe Smart², spécialisé au sein de Subatech dans la mesure de la radioactivité dans l'environnement. Smart a pour vocation de faire des expertises à la demande de tout acteur de la société : industriels, institutionnels (préfectures, mairies, écoles...), établissements de santé, associations mais aussi particuliers, qu'il s'agisse

de contrôler la radioactivité naturelle, les éventuelles émanations de radon ou bien l'environnement autour d'une centrale.

UNE DOUBLE CONTRAINTE DE RENTABILITÉ ET DE FIABILITÉ ABSOLUE.

La voici à la tête d'une équipe d'une dizaine de personnes – sorte de PME adossée au labo – avec une double contrainte de rentabilité et de fiabilité absolue. « On a fait des expertises en parallèle avec la Criirad³, Areva ou l'Andra, les résultats ont toujours été cohérents. » Les atouts de Smart : sa réactivité, sa synergie avec une équipe de recherche en radiochimie, la fiabilité et la qualité de ses résultats et surtout sa totale indépendance à l'égard des lobbies nucléaires ou écologistes. Catherine Landesman se consacre entièrement à sa mission, ne conservant sur sa propre thématique de recherche qu'un encadrement de thèse. Elle réussit remarquablement dans sa nouvelle fonction, contribuant à l'augmentation du chiffre d'affaires, maîtrisant un plan de charge très lourd, ce qui lui vaut d'obtenir avec son équipe en 2005, deux ans après sa prise de fonction, le prix de la valorisation de l'IN2P3.

Elle regrette que dans notre pays où l'électricité provient à 80 % de l'énergie nucléaire, les gens soient si mal informés, avec des peurs diffuses « car le nucléaire est entré dans l'inconscient collectif sous la forme de la bombe atomique ». Et pourtant « la radioactivité, si elle ne se voit pas, se décèle très facilement ».

Le stockage des déchets n'en reste pas moins un problème crucial et, après son expérience de chef d'entreprise, elle a recouvré depuis un an son activité de recherche à 100 %. Elle contribue ainsi aux études relatives à la migration des radioéléments au sein des matériaux constitutifs d'un stockage. Elle travaille en particulier sur les matériaux cimentaires. Elle retrouve avec plaisir la recherche, les publications et l'encadrement et la formation de jeunes chercheurs.

Alors, ingénieur, chercheur ou chef d'entreprise ? Elle se préoccupe plus de l'efficacité que des frontières institutionnelles.

¹ Subatech a pour axes de recherche les thématiques suivantes : physique nucléaire fondamentale, astroparticules, radiochimie, transmutation et stockage des déchets nucléaires, développement de détecteurs.

² Service de mesure et d'analyse de la radioactivité et des éléments traces.

³ Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité.

JEAN-MICHEL GRISONI

UNE BOUÉE INTELLIGENTE

C'est un véritable amoureux de la mer qu'a recruté en 1993 l'Observatoire océanologique de Villefranche-sur-Mer. Jean-Michel Grisoni, 47 ans, a pourtant commencé par le ciel. Pendant son BTS dans un lycée pilote du Var, il conçoit un bras robot ; sorti major, il trouve un travail à la SNIAS¹ grâce à cette innovation. Après un passage dans le privé où il crée un service de *moutons à cinq pattes*², il rejoint l'Observatoire de Nice, en poursuivant des études au CNAM, et réalise un photomètre « quatre étoiles », sujet de sa future thèse. Mais c'est la mer qui l'intéresse. « Ado, je faisais 65 km à deux roues pour aller plonger en apnée ! » Il découvre l'océanologie, intègre l'équipe de Villefranche où, après une formation en mer, il crée un service de prototype. Il est aussi l'un des deux chefs de plongée scientifique de l'Observatoire. « Ici, il faut être rustique ! Concevoir pour la mer, c'est s'adapter à ses contraintes, s'imposer, passer du temps en mer, surface et fond ! »

IL IMAGINE UNE BOUÉE AUTOMATISÉE, DÉVELOPPE LE PROJET LEO ET L'INTÈGRE DANS UN CONCEPT DE DÉVELOPPEMENT DURABLE.

Cet ingénieur océanologue a réalisé des prototypes dont un profileur vidéo marin, mais la grande expérience de sa vie, c'est LEO (Littoral Environnement Observable). « Je voyais les marins immerger une petite bathysonde..., relever les données, avec des résultats une semaine après. » Il imagine une bouée automatisée, se lance dans l'aventure avec l'aide d'élèves ingénieurs, le soutien de sa direction et de l'Insu : étude de faisabilité, recherche de partenaires industriels, de subventions, entrée dans l'incubateur Paca³ Est, constitution d'une équipe projet pluridisciplinaire et internationale dont il prend la tête. Il conçoit une station fixe, « il fallait penser à tout, empêcher la dérive des capteurs, faciliter leur récupération, éviter chocs et bio-salissures, utiliser matériaux et technologies résistant à la mer... ». L'argent obtenu lui permet de développer le projet LEO et de l'intégrer dans un concept de développement durable, « les mesures effectuées contribuent à une meilleure connaissance de l'écosystème marin, de l'impact de l'homme sur le littoral ». En 2004, il est lauréat du concours national de la création d'entreprise innovante.

Le projet prévoit jusqu'à 6 immersions par jour (de 0 à 100 m), des mesures physico-chimiques de la colonne d'eau tous les 25 cm pouvant intégrer sept paramètres (température, salinité, fluorescence...), la transmission informatique immédiate des données. Fabriqué par la société Bouélo, le prototype LEO est mis à la mer

à Villefranche fin 2004, et il n'a besoin que d'un check-up humain par an ! Il est suivi de près par des décideurs français et étrangers.

Jean-Michel Grisoni trouve encore le temps d'enseigner le management technique. « Les étudiants découvrent mon métier, un nouveau champ, qu'à leur âge je ne connaissais pas. » Autre passion de ce sportif féru de philosophie grecque, les arts martiaux, « ça fait partie de mon mental, ça m'a aidé dans ce parcours du combattant : ne pas s'effondrer, avoir du mordant, prendre des risques ». Sans oublier les balades sur son voilier, un amour de la Méditerranée qu'il partage avec sa famille, une tribu recomposée de cinq enfants de 6 à 22 ans, « le dernier s'appelle Léo ! ».

¹ Société nationale industrielle aérospatiale.

² Surnom donné aux prototypes.

³ Provence-Alpes-Côte d'Azur.



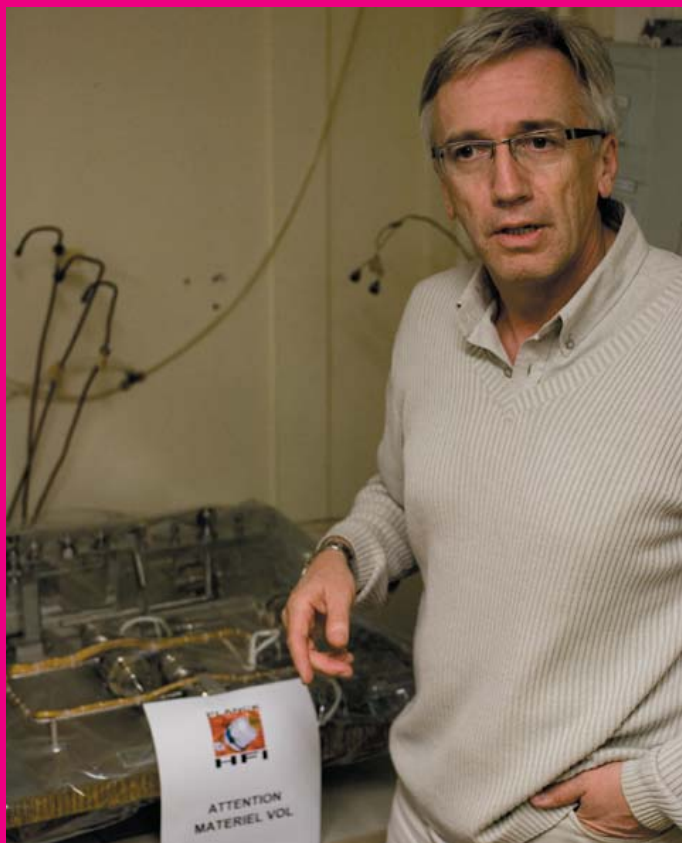
© CNRS Photothèque - Jean-François Dars.

**MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES DE L'UNIVERS (INSU)
OBSERVATOIRE OCÉANOLOGIQUE DE VILLEFRANCHE-SUR-MER
CNRS / UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE PARIS 6
VILLEFRANCHE-SUR-MER
<http://www.obs-vlfr.fr>**

GUY GUYOT

IL JETTE UN FROID

DANS L'UNIVERS



MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU) / INSU
INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE SPATIALE (IAS)
CNRS / UNIVERSITÉ PARIS-SUD 11
ORSAY
<http://www.ias.u-psud.fr>

« J'aime la technique, je suis tombé dedans tout petit, mon père s'y intéressait, mon grand-père savait tout faire, moi je me plongeais dans l'encyclopédie du nucléaire, j'ai même mis le feu à la maison en faisant de l'aluminothermie ! »

Sa passion d'enfance le conduit vers des études d'ingénieur puis vers une thèse de physique théorique et d'instrumentation à très basse température, au CEA à Grenoble. En 1977, il intègre le Laboratoire de physique stellaire et planétaire (futur IAS) du CNRS pour y préparer des expériences spatiales basées sur la cryogénie. Celle-ci permet, via des refroidisseurs complexes fixés sur les satellites, de refroidir et de maintenir à très basse température des instruments entiers. « La baisse de la température entraîne celle du "bruit" du détecteur et augmente sa capacité de réponse. Le rapport signal/bruit est amélioré, ce qui permet d'obtenir des signaux plus exploitables. »

Les défis se succèdent. En 1980, son laboratoire est chargé de concevoir un spectro-infrarouge, destiné à

embarquer à bord d'une sonde pour étudier la surface de la comète de Halley lors de son passage, en 1986, près de notre planète. Il travaille ensuite avec les Russes, sur Phobos, dédié au satellite de Mars puis sur un projet français lancé aux États-Unis, Pronaos, une grosse nacelle de ballon stratosphérique pourvue d'un télescope de deux mètres de diamètre - véritable précurseur des appareils actuels - destinée à observer galaxies et milieu interstellaire. En 1990 le manager prend le pas sur l'« architecte thermicien » et il prend la direction technique de l'IAS, avec soixante-dix personnes à gérer. « J'ai fait des RH pendant onze ans et j'ai beaucoup aimé cela. »

UN MANAGER-INVENTEUR QUI AIME DYNAMISER LES ORGANISATIONS AUTANT QUE LES MACHINES.

En 2000, retour à la technique avec un enjeu de taille, réaliser HFI (High Frequency Instrument) qui avec LFI¹ équipera en 2008 le satellite Planck de l'Agence spatiale européenne. Ce satellite va rejoindre le point de Lagrange L2, lieu d'équigravité entre la Terre et le Soleil à 1,5 million de km, et mesurer les infimes variations du fond diffus cosmologique, qui remonte à la première jeunesse de notre Univers, 300 000 ans après le Big Bang.

La difficulté ? Donner, dans cet environnement à -270 °C, proche du zéro absolu, une grande sensibilité aux détecteurs, donc inventer un cryostat très performant. Notre ingénieur s'appuie sur un système de refroidissement et de dilution spatiale développé par Alain Benoît au Centre de recherche sur les très basses températures. En quatre ans de travail, l'équipe de Guy Guyot parvient à un refroidisseur à 0,1 kelvin, basé sur le mélange de deux isotopes de l'hélium et capable, surtout, de fonctionner en apesanteur. Une petite merveille, fabriquée par Air liquide, qui a valu à Guy Guyot le prix de l'ingénieur² et maintenant le Cristal du CNRS.

À 56 ans ce manager-inventeur qui, à l'évidence, aime dynamiser les organisations autant que les machines va mettre ses talents au service de l'Insu en tant que directeur adjoint technique. En gardant toutefois un œil attentif sur les préparatifs de HFI qui va subir diverses épreuves avant de s'envoler sur Ariane 5 en juillet 2008. Il sera à Kourou, entouré des membres de son équipe, « pour que chacun voie pourquoi il a travaillé ! »

¹ LFI (Low Frequency Instrument) est le cousin italien de HFI.

² Décerné en 2006 par le Conseil national des ingénieurs et scientifiques de France, avec *L'Usine Nouvelle* et *Industrie et Technologie*.

MICHEL FRANCIS BUREAU

LA VOLONTÉ DE SAVOIR

Michel Francis Bureau aurait aimé faire de la philo ou de la physique théorique... il choisira la biologie.

« Le besoin de comprendre est ma motivation la plus profonde, quel que soit le sujet. »

Après de solides études – maîtrise de biochimie, DEA de biophysique, thèse de 3^e cycle de biophysique –, il entre au CNRS en 1980 et soutient sa thèse d'État ès sciences naturelles en 1984. De 1984 à 1996, il travaille dans l'unité Inserm 285 associée à l'Institut Pasteur sur l'inflammation pulmonaire, dans ses aspects liés à l'asthme ; il met au point une méthode d'indicateurs radioactifs multiples permettant d'évaluer cette inflammation et d'étudier des stratégies pharmacologiques.

Il rejoint ensuite l'Unité de pharmacologie chimique et génétique, dirigée par Daniel Scherman, et spécialisée dans la thérapie génique non virale. Il entame alors une réorientation thématique avec l'étude du transfert de gène dans les tissus. « J'avais envie de changer, et c'est plus facile en allant ailleurs ! »

Là, il met au point une méthode originale de transfection *in vivo* du muscle utilisant les champs électriques, l'électrotransfert. Cette méthode est née d'une collaboration avec Luis Mir, qui avait conçu l'électrochimiothérapie pour les cancers cutanés. Pourquoi ne pas utiliser cette méthode pour transférer les gènes ? La « bande des trois » (Scherman, Mir et Bureau) s'y attelle et, après des mois de tâtonnements, c'est le succès. « On a trouvé la bonne combinaison », résume-t-il modestement. Cette procédure, qui donne lieu au dépôt de trois brevets dont il est coauteur, permet d'amplifier notablement l'expression d'un transgène. De nombreuses applications thérapeutiques sont envisageables, concernant les déficiences génétiques, la vaccination, l'hémophilie, la polyarthrite rhumatoïde...

IL SE MEUT AVEC AISANCE DANS LES FRONTIÈRES DE LA CHIMIE ET DE LA BIOLOGIE, ENTRE RECHERCHE ET APPLICATION.

Récemment il a développé au laboratoire l'imagerie optique du petit animal, nouvelle technique non invasive, « entre autre, très utile pour savoir si le transfert de gène a été efficace et pour localiser les lieux de la transfection ». Actuellement il contribue à la création d'une plate-forme d'imagerie optique pour l'université



© CNRS Photothèque – Jean-François Dars.

CHIMIE
UNITÉ DE PHARMACOLOGIE CHIMIQUE ET GÉNÉTIQUE (UPCG)
CNRS / UNIVERSITÉ PARIS 5 / INSERM / ÉCOLE NATIONALE
SUPÉRIEURE DE CHIMIE DE PARIS
PARIS
<http://www.enscp.fr/labos/umr8151/index.htm>

Paris 5 et poursuit ses travaux sur des méthodes non virales de transfert de gène, dont l'électrotransfert, et leurs applications.

Michel Francis Bureau aime, on l'aura compris, concevoir des méthodes et les appliquer. Il a formé des étudiants et est auteur principal ou coauteur de nombreux articles. Il se meut avec aisance dans les frontières de la chimie et de la biologie, entre recherche et application. Une ouverture d'esprit qui est sans doute la clé de son succès. À 57 ans cet intellectuel tranquille consacre son temps de loisir à sa famille, à la lecture, « surtout la science-fiction, parce que c'est aussi de la philo, on y gère tous les possibles ». Sa passion pour la photo l'a conduit à manipuler des images de synthèse. Une autre façon de comprendre la réalité ?

MARYSE MAUGEY

DE LA FERME PARENTALE AUX NANOTUBES DE CARBONE

La carrière de Maryse Maugey est « exemplaire », c'est son directeur d'unité lui-même qui le dit. Fille unique d'un couple d'agriculteurs landais, elle était prédestinée à suivre les traces de ses parents, son « certif » en poche. Mais la vie en a décidé autrement. Son instituteur convainc ses parents qu'elle est douée et qu'elle doit poursuivre ses études. Elle décroche son bac en 1970, et entre comme « laborantine » chez Elf Aquitaine à Lacq. Trente-six ans plus tard, à force de travail et de concours internes, elle est ingénieure d'études au CNRS au Centre de recherches Paul Pascal de Bordeaux (CRPP), où elle travaille sur les fibres de nanotubes de

carbone, notamment au sein d'un labo commun CNRS-Arkema. Arkema ? La filiale chimie d'Elf-Total. La boucle est bouclée.

Très vite passionnée par les techniques de caractérisation physico-chimique, en particulier par diffusion de la lumière, elle acquiert au fil des années une expertise et un savoir-faire unique dans la formulation des fluides complexes. En 2000, elle n'hésite pas à tenter une nouvelle aventure, celle des nanotubes de carbone. Elle adapte ses méthodes éprouvées à ce nouveau matériau prometteur, contribuant ainsi à mettre au point un procédé innovant et beaucoup plus performant de filage de fibres de nanotubes, procédé qui vaudra à son équipe un prix du magazine *La Recherche* en 2004. Des résultats qui intéressent beaucoup Arkema, leader mondial de la production de nanotubes.

ELLE CONTRIBUE À METTRE AU POINT UN PROCÉDÉ INNOVANT ET BEAUCOUP PLUS PERFORMANT DE FILAGE DE FIBRES DE NANOTUBES.

Elle aime partager son expertise et la transmettre, notamment aux jeunes. Au sein de son unité, où elle encadre stagiaires et étudiants, mais aussi à l'extérieur en participant à des actions de formation et de vulgarisation. Elle a dirigé des travaux pratiques à l'École de chimie de Bordeaux pendant sept ans et participé à l'organisation de congrès spécialisés, elle est intervenue lors de l'Année mondiale de la Physique en 2005, anime les journées « portes ouvertes » annuelles du CRPP, intervient dans les collèges et les lycées à l'occasion de la Fête de la Science...

Au sein du CRPP, Maryse Maugey a siégé pendant treize ans au conseil de laboratoire, et à la commission interne du personnel. Elle est toujours membre de la commission « hygiène et sécurité » du CRPP, et a le statut de « personne compétente en radioprotection ». Et avec tout cela, à 56 ans, elle fait ses 100 à 200 kilomètres à vélo le week-end, marche quelques kilomètres le soir quand elle en a le temps, jardine, et trouve encore le temps de lire un livre en moyenne par semaine : romans historiques, biographies...

Son Cristal, elle en est fière, plus pour son équipe et son labo que pour elle-même. Une modestie héritée de ses racines paysannes qu'elle n'a jamais reniées : elle a conservé la ferme de ses parents, toujours en exploitation.



© CNRS Photothèque - Jean-François Daris.

CHIMIE
CENTRE DE RECHERCHES PAUL PASCAL (CRPP)
CNRS
PESSAC
<http://www.crpp-bordeaux.cnrs.fr/>

JEAN-CLAUDE DO REGO

VERS DE NOUVELLES VOIES THÉRAPEUTIQUES POUR LES TROUBLES DE L'HUMEUR



© CNRS Photothèque - Jean-François Dars.

SCIENCES DU VIVANT (SDV)
INSTITUT FÉDÉRATIF DE RECHERCHES MULTIDISCIPLINAIRES
SUR LES PEPTIDES (IFRMP23)
LABORATOIRE DE NEUROPSYCHOPHARMACOLOGIE EXPÉRIMENTALE
CNRS / UNIVERSITÉ DE ROUEN
ROUEN
<http://neurodep.crihan.fr>

D'origine togolo-brésilienne, Jean-Claude do Rego, né en 1963 au Togo, a obtenu deux maîtrises à l'université de Lomé : en sciences naturelles et en psychologie des entreprises. Pourquoi ce double cursus ? « Parce que j'ai été très vite attiré par la recherche, mon père étant ingénieur agronome chargé de la protection des végétaux, et aussi parce que j'ai toujours eu envie de créer mon entreprise. »

En 1993 il est repéré par un professeur de Rouen qui lui propose de venir poursuivre ses études en France. Direction le Laboratoire de neuropsychopharmacologie expérimentale, dirigé par le Pr Jean Costentin, pour un DEA puis un doctorat de biologie cellulaire. Sa thèse porte sur les mécanismes impliqués dans le fonctionnement du transporteur neuronal de la dopamine, cible privilégiée de la cocaïne et de ses dérivés, et contribue à identifier le type de molécule

susceptible de freiner la dépendance à cette drogue. En 2000 il intègre ce même labo et opère une reconversion thématique : il se consacre à l'étude pharmacologique des neuropeptides, travaillant à la fois sur les troubles anxio-dépressifs et sur les dysfonctionnements du comportement alimentaire, les seconds étant souvent liés aux premiers.

Ses recherches sur la régulation de l'appétit l'ont conduit à travailler, dans le cadre de l'Institut fédératif de recherches multidisciplinaires sur les peptides, sur le 26RFamide, un neuropeptide nouvellement découvert et responsable d'un effet orexigène, ainsi que sur la caractérisation du récepteur de l'ODN, un peptide impliqué dans l'anorexie.

IL TRAVAILLE AVEC L'UNIVERSITÉ DE PORTO ALEGRE SUR LES MOLÉCULES ISSUES DE L'HYPERICUM, UNE PLANTE AUX VERTUS ANTIDÉPRESSIVES.

L'autre volet de ses recherches, concernant les antidépresseurs et les anxiolytiques, l'a conduit vers une prometteuse piste repérée par ses ancêtres : il travaille avec une équipe de l'université de Porto Alegre sur les molécules issues de l'*Hypericum*, une plante aux vertus antidépresseurs. « Le Brésil regorge de produits naturels. Avec les extraits d'*Hypericum*, nous espérons arriver à un antidépresseur totalement différent de ceux qui sont sur le marché, qui nécessitent tous une durée pour être efficaces et induisent d'importants effets secondaires. » Notre lauréat, qui expérimente ces nouvelles molécules sur les rongeurs, se considère comme un pharmacologue dont la mission est d'identifier de nouvelles voies thérapeutiques, et de contribuer au développement de nouveaux médicaments contre les troubles de l'humeur et du comportement alimentaire.

Auteur de très nombreuses publications, titulaire d'une HDR en neurosciences depuis 2006, Jean-Claude do Rego aime travailler avec ses étudiants et ouvrir avec eux de nouvelles pistes. Il est aussi un membre actif du comité régional d'éthique en expérimentation animale.

Pour cet ingénieur qui a tissé des liens étroits avec les laboratoires français et étrangers, l'objectif est clair : continuer la recherche et surtout « travailler sur les produits naturels pour en tirer des thérapeutiques nouvelles ». Et, pourquoi pas, créer sa propre start-up, réalisant ainsi son double rêve d'adolescent.

LAURENT HÉLIOT

L'HOMME BIOPHOTONIQUE

C'est en lisant *Biochimie* du professeur Lubert Stryer que Laurent Héliot, alors en terminale, a trouvé sa vocation. Licence, DEA et doctorat en biologie cellulaire et moléculaire à Reims, post-docs à Grenoble et Québec... Il entre au CNRS en janvier 2000 comme ingénieur de recherche à l'Institut de biologie de Lille (IBL) et devient dès 2001 responsable du plateau d'imagerie cellulaire de cet institut. En 2003, il développe au sein de cette plate-forme une équipe d'imagerie cellulaire fonctionnelle.

En sept ans, il est devenu l'une des figures incontournables de la communauté biophotonique française. « Ce qui me passionne depuis ma thèse, explique-t-il, c'est de résoudre des questions fondamentales de biologie cellulaire, en particulier au niveau de l'organisation fonctionnelle du noyau cellulaire, par le développement de techniques d'imagerie moléculaire reposant sur l'exploitation des technologies issues de la photonique. » Pour cela, il n'a pas hésité à pratiquer une approche résolument pluridisciplinaire, associant dans son équipe de recherche biologistes, physiciens et informaticiens. « J'ai la chance de travailler avec des coéquipiers de grande qualité scientifique et humaine et d'avoir bénéficié de l'aide du staff de l'IRI et du soutien financier de la région Nord-Pas de Calais. » Grâce à cette pluridisciplinarité, l'équipe a réussi à développer une nouvelle microscopie multimodale basée sur un dispositif original de mesure des interactions entre protéines.

**IL PRATIQUE UNE APPROCHE RÉSO-
LUMENT PLURIDISCIPLINAIRE, ASSOCIANT DANS
SON ÉQUIPE BIOLOGISTES, PHYSICIENS
ET INFORMATICIENS.**

En 2003, il est à l'origine de la création du **Groupe-
ment de recherche « Microscopie fonctionnelle du vivant »**
dont il est le coordinateur. Ce GDR rassemble 270
chercheurs et ingénieurs issus de 90 laboratoires.
L'année suivante, il crée avec la Mission des
ressources et compétences technologiques du CNRS,
le « Réseau technologique de microscopie photonique
de fluorescence multidimensionnelle » (RTmfm)
qui regroupe en particulier les plates-formes
de microscopie.

Cette même année 2004, il lance avec une équipe
issue de ces deux réseaux l'école thématique MifoBio
(Microscopie fonctionnelle en biologie), qui rassemble



© CNRS Photothèque - Jean-François Dars.

SCIENCES DU VIVANT (SDV)
INSTITUT DE RECHERCHE INTERDISCIPLINAIRE (IRI)
CNRS / UNIVERSITÉS LILLE 1 ET LILLE 2
LILLE
<http://iri.ibl.fr/bcf/>

tous les deux ans pendant une semaine quelque 200
scientifiques en chimie, instrumentation, physique,
biologie, informatique, mathématiques, autour de
microscopes de haute technologie mis à disposition
par les industriels dans le cadre d'ateliers pratiques
et de conférences. La dernière session s'est tenue en
septembre 2006. « Un vrai travail d'équipe avec un
groupe lillois et des collègues de différents laboratoires
en France, une aventure humaine extraordinaire,
chacun apportant ses compétences. C'est magique ! »
Depuis début 2006, Laurent Héliot, qui n'a que 40 ans,
est responsable de l'équipe de biophotonie cellulaire
fonctionnelle de l'Institut de recherche interdisciplinaire
de Lille.



© CNRS Photothèque - Jean-François Dars.

l'étude des systèmes vivants par l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Il est également responsable de la sécurité du réseau informatique de ce Centre : la sécurité n'est-elle pas le premier pas vers la qualité ?

Ce docteur en biologie, spécialiste en instrumentation scientifique (spectrométrie de masse et IRM), très tôt passionné d'informatique et fervent partisan des logiciels libres, a su adapter les concepts et les méthodes qualité en vigueur dans l'industrie au monde de la recherche, pourtant très différent. « Cette démarche qualité repose avant tout sur un travail d'amélioration continue : il s'agit d'analyser les méthodes utilisées, d'identifier les dysfonctionnements ou les lacunes, et d'améliorer l'organisation, les protocoles et les techniques de recherche. » C'est un travail collégial, Henri Valeins insiste beaucoup sur ce point, qui implique l'ensemble des membres du laboratoire, de la secrétaire au chercheur, de l'ingénieur au thésard, et qui est étroitement corrélé à une démarche projet. « C'est vraiment une démarche d'équipe dont je ne suis que le catalyseur. »

SCIENCES DU VIVANT (SDV)
CENTRE DE RÉSONANCE MAGNÉTIQUE DES SYSTÈMES BIOLOGIQUES (RMSB)
CNRS / UNIVERSITÉ BORDEAUX 2
BORDEAUX
<http://www.rmsb.u-bordeaux2.fr>

« CE PARTAGE DES SAVOIR-FAIRE INDIVIDUELS PROFITE DONC À TOUS, LA QUALITÉ S'EN TROUVE NATURELLEMENT RENFORCÉE. »

Henri Valeins, 44 ans, se définirait volontiers comme ingénieur qualité. Une fonction qui a le vent en poupe puisque la qualité de la recherche est désormais une des priorités affichées par le CNRS. Et le fait est que la demande en matière de qualité est de plus en plus forte dans la recherche scientifique, non seulement dans les laboratoires qui souhaitent améliorer leurs méthodes, mais aussi parce que cette dimension qualité devient absolument essentielle dans le cadre des contrats passés avec les industriels, avec l'Agence nationale de la recherche (ANR) ou au niveau européen.

Pionnier en la matière, Henri Valeins a, depuis 2003, développé une véritable politique qualité au sein du Centre de résonance magnétique des systèmes biologiques (RMSB) de Bordeaux, spécialisé dans

Très attaché au partage des connaissances et des bonnes pratiques, il a ainsi identifié et répertorié les compétences et les meilleures pratiques biologiques de chaque membre du Centre pour les mettre à la disposition de la communauté sur un intranet qu'il a spécialement créé à cet effet. « Nous avons tous une ou des compétences qu'ignorent souvent nos voisins. Chaque compétence ou bonne pratique technique est associée au chercheur ou à l'ITA¹ qui la maîtrise. Celui ou celle qui désire apprendre telle ou telle technique peut alors contacter celui ou celle qui la pratique. Ce partage des savoir-faire individuels profite donc à tous, et tout particulièrement aux nouveaux entrants. La qualité s'en trouve naturellement renforcée. »

Dans le privé, ce père de deux enfants a une passion : il aime développer des outils informatiques de traitement audio et vidéo. Des outils basés sur des logiciels libres, bien sûr !

¹ Ingénieurs, techniciens et administratifs du CNRS.

ODILE DAUNE-LE BRUN

KHIROKITIA

OU LE PASSÉ RECONSTRUIT

Qu'elle exerce son métier d'archéologue sur son chantier de fouilles, à Chypre, ou à la maison René Ginouvès de Nanterre, ou qu'elle suive le devenir des ITA¹, Odile Daune-Le Brun y met la même passion. « Cela a guidé ma vie professionnelle. Entrer au CNRS, c'est saisir sa chance et réaliser sa passion, sinon c'est, comme le dit Henri Duday, une erreur de recrutement ! »

Historienne de formation, elle commence une thèse, pour laquelle elle apprend l'arabe à l'Inalco², découvre l'archéologie et, renonçant aux randonnées dans ses montagnes de Haute-Savoie, elle participe à des fouilles en Israël et à Chypre. Elle travaille avec la Délégation archéologique française en Iran (DAFI) sur le site de Suse, comme assistante sur les chantiers de l'Acropole (IV^e millénaire, début de l'écriture) et du Palais de Darius : « Moi la médiéviste ! Mettre au jour les premiers documents écrits, passer d'une période à une autre, c'était passionnant. C'est là que j'ai appris ce qu'était une stratégie de fouille, que j'ai appris à anticiper, à ne jamais renoncer. »

ELLE ENTREPREND À KHIROKITIA LA RECONSTITUTION GRANDEUR NATURE DE MAISONS NÉOLITHIQUES.

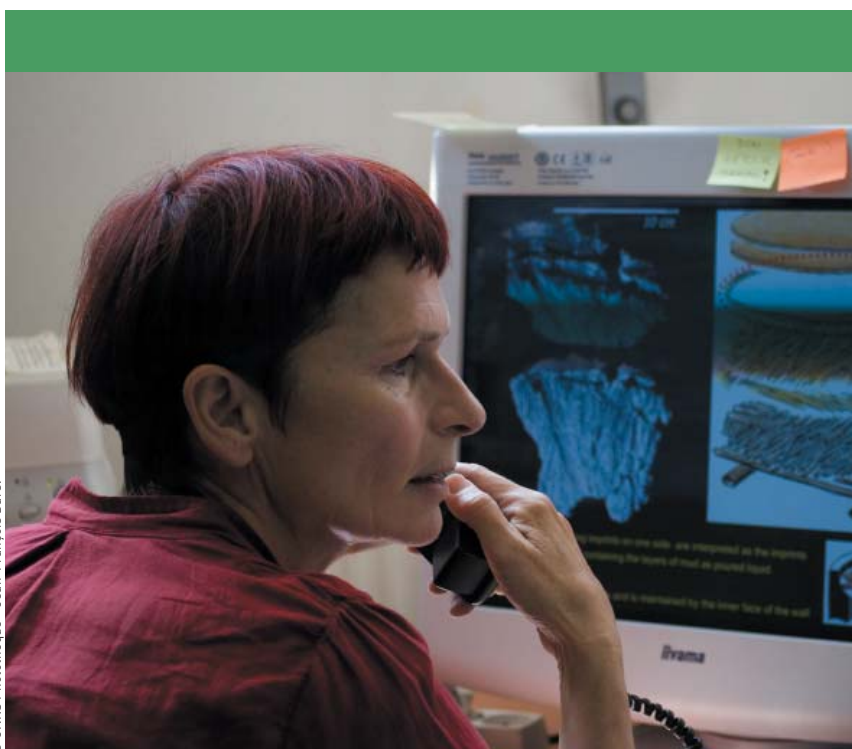
Directrice adjointe de la Mission archéologique de Khirokitia (Chypre), elle est recrutée au CNRS en 1982. Sur ce site préhistorique, inscrit par l'Unesco au patrimoine mondial depuis 1999, elle dirige sur le terrain une équipe internationale. Ce site représente à la fois la réussite de la colonisation de l'île, entreprise autour du IX^e millénaire, et son échec, car son abandon marque l'effondrement du Néolithique précéramique chypriote. Pour optimiser l'enregistrement et l'accès de tous les chercheurs aux données de fouille, elle a développé et informatisé le système élaboré par Jean Perrot, directeur de la DAFI, un système essentiellement graphique car « on ne parle pas tous la même langue et celui qui fouille n'est pas forcément celui qui publie ».

À la demande du Département des Antiquités, elle entreprend à Khirokitia, en 1993, la reconstitution grandeur nature de maisons néolithiques : « C'était une chance inouïe : un budget et des ouvriers spécialisés dans des techniques anciennes. » À voir revivre ces techniques, elle éprouve « la même émotion que lorsque l'archéologue surprend l'homme derrière un objet, dans la façon dont cet objet a été déposé ou abandonné ». Une exposition photographique au musée

de Nicosie a retracé le déroulement de ce programme ethno-archéologique.

Élue au Comité national, elle a mené, avec Claudine Karlin, une enquête sur les ITA de sa discipline dont les résultats sont utilisés par l'Observatoire des métiers. « Ce travail a fait bouger un peu les mentalités, les rapports d'activité prennent enfin en compte les ITA ». Elle regrette toutefois que le Cristal ne soit « pas décerné par les pairs, comme les médailles des chercheurs ». Elle aime transmettre son savoir et former des jeunes à l'archéologie, chercheurs et ITA : « Au CNRS on a un devoir d'excellence. »

Les fouilles sont presque terminées, mais pas les publications, « tout aussi passionnantes ». Odile Daune-Le Brun voudrait encore filmer la reconstitution d'une habitation. À 60 ans, elle n'a pas fini de se passionner pour l'évolution des techniques et des hommes.



© CNRS Photothèque - Jean-François Daris.

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (SHS)

ARCHÉOLOGIES ET SCIENCES DE L'ANTIQUITÉ (ARSCAN)
CNRS / UNIVERSITÉS PARIS 10 ET PARIS 1 / MINISTÈRE DE LA CULTURE
ET DE LA COMMUNICATION
NANTERRE

<http://www.mae.u-paris10.fr/webarscan/presumr.html>

<http://www.mae.u-paris10.fr/site-expo/accueil/accueil-chypre-khirokitia.htm>

¹ Ingénieurs, techniciens et administratifs du CNRS.

² Institut national des langues et civilisations orientales.

ANNIE ORTH

DES SOURIS ET DES HOMMES



© CNRS Photothèque - Jean-François Dairs.

ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE (EDD)
INSTITUT DES SCIENCES DE L'ÉVOLUTION (ISEM)
(ÉQUIPE BIOLOGIE INTÉGRATIVE)
CNRS / UNIVERSITÉ MONTPELLIER 2
MONTPELLIER
<http://www.isem.univ-montp2.fr>

Comment résister à l'évocation du célèbre roman de Steinbeck, quand on écoute Annie Orth parler des liens qu'entretiennent depuis toujours ces petits animaux avec les humains, dont ils suivent le mode de subsistance ou les migrations ?

Née à Tlemcen en 1947, la jeune femme est très vite attirée par les sciences naturelles. Après le bac, elle entreprend une licence de biologie, est tentée par la géologie, puis de 1976 à 1982 travaille en palynologie et en paléontologie. C'est en 1982 qu'elle trouve sa voie : la génétique. « J'ai fait la connaissance des souris sauvages et commencé à faire des croisements dirigés. » En 1984, elle rejoint François Bonhomme, qui avait créé le Conservatoire génétique de souris sauvages, et se passionne pour ce travail qui associe les croisements, le développement et la conservation des lignées de souris sauvages ainsi que les analyses génétiques.

Le Conservatoire de Montpellier – dont elle devient vite la cheville ouvrière puis la responsable quelques

années après – est le plus diversifié au niveau mondial. Il compte 2500 animaux, soit une quarantaine de lignées de souris appartenant à plusieurs espèces, qui représentent une extraordinaire diversité génétique vieille de plusieurs millions d'années. De nombreuses équipes y font appel, tant en France qu'à l'étranger, pour des recherches fondamentales sur l'évolution, la biologie du développement ou pour l'étude de certaines pathologies. En effet, avec 99 % de gènes homologues à ceux de l'homme, la souris est un merveilleux modèle pour mieux comprendre les mécanismes du cancer ou des maladies génétiques.

UNE EXTRAORDINAIRE DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE VIEILLE DE PLUSIEURS MILLIONS D'ANNÉES.

Le travail d'Annie consiste à caractériser génétiquement des populations naturelles en provenance de tous les continents et à établir de nouvelles lignées disponibles pour l'ensemble de la communauté scientifique. Elle a participé à de nombreuses missions de piégeages (Inde, Géorgie, Danemark, Thaïlande, Kenya, Chypre, Canaries) qu'elle a souvent organisées avec des collègues de plusieurs laboratoires. Ainsi, elle a récemment ramené de Chypre une nouvelle espèce de souris, *Mus cypriacus*, dont le museau pointu et les grands yeux ont fait le tour de la presse internationale tant il est rare aujourd'hui de découvrir un nouveau mammifère en Europe.

Comment attraper ces souris sauvages ? « Dans les champs ou les habitations, avec des pièges contenant un appât à la sardine. » Au retour, c'est une mise en quarantaine systématique pour garantir leur état sanitaire. Ensuite, elles rejoignent le Conservatoire où elles fonderont une nouvelle lignée.

Les travaux sur la génétique évolutive des souris sauvages nous permettent de mieux connaître la naissance des espèces et les mécanismes de spéciation. Ils s'appuient sur la phylogéographie qui reconstitue les étonnants parcours de ces souris : originaires du nord de l'Inde, elles sont parties dans toutes les directions, divergeant au fil du temps en sous-espèces souvent devenues incompatibles, traversant les mers avec les premiers bateaux chargés de stocks de grains, colonisant les îles, abordant Madagascar il y a environ dix siècles avec les navigateurs arabes et l'Amérique du Nord avec les premiers colons du Mayflower... Décidément, une très longue histoire entre les souris et les hommes !

FRÉDÉRIC DUBOIS

UNE PLATE-FORME DE SIMULATION AU TOP DU CALCUL NUMÉRIQUE

Diplômé de l'École Centrale de Marseille (option matériaux & structures), et titulaire d'un DEA en acoustique et dynamique des vibrations, Frédéric Dubois aurait logiquement dû aller dans l'industrie. Chez Renault par exemple, puisque sa thèse de doctorat, réalisée entre 1990 et 1994 au Laboratoire de mécanique et d'acoustique (LMA) à Marseille dans l'équipe « mécanique et modélisation du contact », était cofinancée par le CNRS et Renault. C'est le CNRS qui l'a emporté : il reste au LMA comme ingénieur de recherche en calcul numérique.

« **Dans la recherche, on dispose du temps nécessaire pour innover et aller au fond des choses**, à la différence de l'industrie beaucoup plus tournée vers des résultats rapides », commente-t-il pour expliquer son choix. Et d'ajouter, reconnaissant : « Au LMA, j'ai eu la chance d'avoir un directeur très ouvert qui m'a laissé beaucoup d'autonomie. C'est ce qui m'a permis de développer des choses intéressantes en matière de calcul scientifique, de simulation et de modélisation. »

IL SE LANCE ALORS DANS LE DÉVELOPPEMENT D'UNE PLATE-FORME DE SIMULATION ET DE MODÉLISATION NUMÉRIQUE INNOVANTE, QU'IL BAPTISERA LMGC90.

Cette autonomie, il la retrouve cinq ans plus tard lorsqu'il arrive au Laboratoire de mécanique et génie civil (LMGC) à Montpellier pour prendre la responsabilité du service « calcul scientifique ». Le LMGC, qui rassemble près d'une centaine de personnes, est réputé pour ses travaux sur les milieux hétérogènes complexes, dits « granulaires » : sols, sable, bétons, maçonnerie, bois... « En arrivant, j'ai trouvé des outils de calcul très disparates, selon les thèmes et les équipes de recherche. Il fallait un outil commun, ouvert et évolutif, capable de capitaliser l'acquis et d'anticiper les besoins futurs des chercheurs. »

Frédéric Dubois se lance alors dans le développement d'une plate-forme de simulation et de modélisation numérique innovante, qu'il baptisera LMGC90. Pour cela, il va chercher les compétences là où elles existent : au LMGC, dans d'autres unités CNRS, au CEA, à l'Inria, mais aussi chez les industriels. Il tisse ainsi un véritable réseau d'excellence en modélisation numérique.

Aujourd'hui, preuve de son succès, LMGC90 est utilisé par quelque cinquante chercheurs et ingénieurs. Alcan (ex-Péchiney) l'utilise pour améliorer la conception de ses fours à anode pour la production d'aluminium, EDF pour étudier le comportement d'empilement d'objets sous séisme, et la SNCF pour simuler la tenue du ballast sur ses lignes TGV.



D.R.

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE L'INGÉNIERIE (ST2I)
LABORATOIRE DE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVIL (LMGC)
CNRS / UNIVERSITÉ MONTPELLIER 2
MONTPELLIER
<http://www.lmgc.univ-montp2.fr>

Mais Frédéric Dubois voit plus loin. Il a déjà entrepris de faire évoluer son « bébé ». « Il s'agit d'inclure de nouveaux modèles dans les simulations : thermiques, chimiques, interaction avec les fluides, et même biologiques pour la biomécanique », explique ce jeune (il a 40 ans) père de quatre enfants.

MARC GUICHARD

LE VOYAGEUR DE L'INIST : NAVIGATION ÉCLAIRÉE DANS L'INFORMATION SCIENTIFIQUE

Le très dynamique directeur adjoint de l'Inist¹ voulait être ingénieur-officier de marine, pour voyager. Il intègre une prépa scientifique militaire mais doit renoncer à la mer pour un problème de vue. Ce sera donc une école d'ingénieurs², à Nancy où il rencontre sa femme étudiante en droit. Diplôme en poche, il rejoint le pétrolier Mobil Oil : des nouvelles technologies au marketing, de la mise en place de systèmes de distribution automatisée de carburants à la direction de la communication, il y reste huit ans, « beaucoup de moyens, mais une vie de fou ! »

à l'outil, crée le premier site web de l'Inist et participe au développement d'équipes mixtes entre l'Inist et sa filiale, « un dialogue entre l'amont et l'aval ! » Sa direction lui demande « des billes pour le CNRS ! » Il conçoit et réalise le portail Bibliosciences sur les bases de données multidisciplinaires, accessible à tout le CNRS, et négocie le premier accord avec l'éditeur Elsevier pour l'accès des chercheurs en chimie aux revues électroniques. Suivront plusieurs portails thématiques et un portail terminologique unique en Europe.



© Inist - Eric Goettmann.

MOYENS COMMUNS
INSTITUT DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (INIST)
CNRS
VANDŒUVRE-LÈS-NANCY
<http://www.inist.fr/>

Privilégiant sa vie familiale (il a deux fils), il repart à Nancy, au Crédit Agricole avant de rejoindre Inist Diffusion, filiale du CNRS alors en cours de création. Il y améliore les process de traitement et de diffusion, développe des accords de distribution pour les professionnels de l'info. « Nous étions les seuls à avoir un archivage numérisé, pour les 1000 titres de revues scientifiques les plus demandés. » Il vit en direct l'évolution des technologies - minitel, Cd-Rom et surtout Internet - qui donne à l'utilisateur final un accès direct

« J'AIME PROFONDEMENT L'ENVIRONNEMENT PROPRE À LA RECHERCHE, PLUS OUVERT SUR LE MONDE, ON PEUT Y FAIRE DES RENCONTRES ET DES CHOSES EXTRAORDINAIRES... »

Entré en 2001 au CNRS, à 45 ans, comme responsable du département « prospective et relations extérieures » de l'Inist, directeur adjoint depuis 2006, cet agitateur d'idées contribue à l'ouverture de l'institut et à la sensibilisation de la communauté scientifique aux problématiques liées à l'information et à sa diffusion. « Nous avons les compétences humaines pour optimiser l'acquisition des ressources numériques, en pérenniser l'accès, trouver des solutions technologiques innovantes, réaliser les interfaces idéales ! » Aujourd'hui arrivent de nouveaux modèles numériques multimedia. « Gratuit ? Payant ? L'information en libre circulation ? Que sera le document scientifique demain ? Un changement complet de paradigme peut encore apparaître ! »

Tout en mettant en place de nouveaux partenariats avec Google et Exalead (13 millions de références scientifiques à disposition du public), Marc Guichard, membre du comité de pilotage de l'Institut des sciences de la communication³, travaille sur le langage et la terminologie nécessaires aux outils de veille et aux moteurs de recherche. « J'aime profondément l'environnement propre à la recherche, plus ouvert sur le monde, on peut y faire des rencontres et des choses extraordinaires... » Il a réalisé son rêve de jeunesse, mais son plus beau voyage est intérieur : contemplatif autant qu'actif, il suit un cursus de théologie et s'est fortement engagé au sein d'une communauté orthodoxe. « Ce qu'on reçoit nous permet de vivre différemment, d'irradier quelque chose autour de soi. Quoi que je fasse, je ne peux pas ne pas être impliqué ! »

¹ Institut de l'information scientifique et technique.

² École supérieures des sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy (ESSTIN).

³ Dirigé par Dominique Wolton.

Ce document « Cristal du CNRS » de la collection « Talents » est publié sur le site du CNRS par la Direction de la communication (DirCom) du CNRS
<http://www.cnrs.fr/fr/recherche/prix/cristal.htm>

Responsable de la collection, rédactrice en chef: Françoise Tristani

Rédactrice en chef adjointe: Mireille Vuillaume

Rédaction:

* Bruno de La Perrière pour les textes sur Philippe Brion, Frédéric Dubois, Laurent Héliot, Maryse Maugey, Henri Valeins

* Françoise Tristani pour les textes sur Michel Francis Bureau, Jean-Claude do Rego, Guy Guyot, Catherine Landesman, Jacques Mérot, Annie Orth

* Mireille Vuillaume pour les textes sur Odile Daune-Le Brun, Marc Guichard, Jean-Michel Grisoni, Liliane Zweig

Secrétariat de rédaction: Mireille Vuillaume

Réalisation de la Une d'après l'œuvre « Cristal du CNRS », créée par le sculpteur Yan Zoritchak.

@ CNRS - conception graphique: Sarah Landel.

Adaptation graphique et mise en page: Clément Prats

Coordination iconographique: Jean-François Dars (CNRS Photothèque)

2007