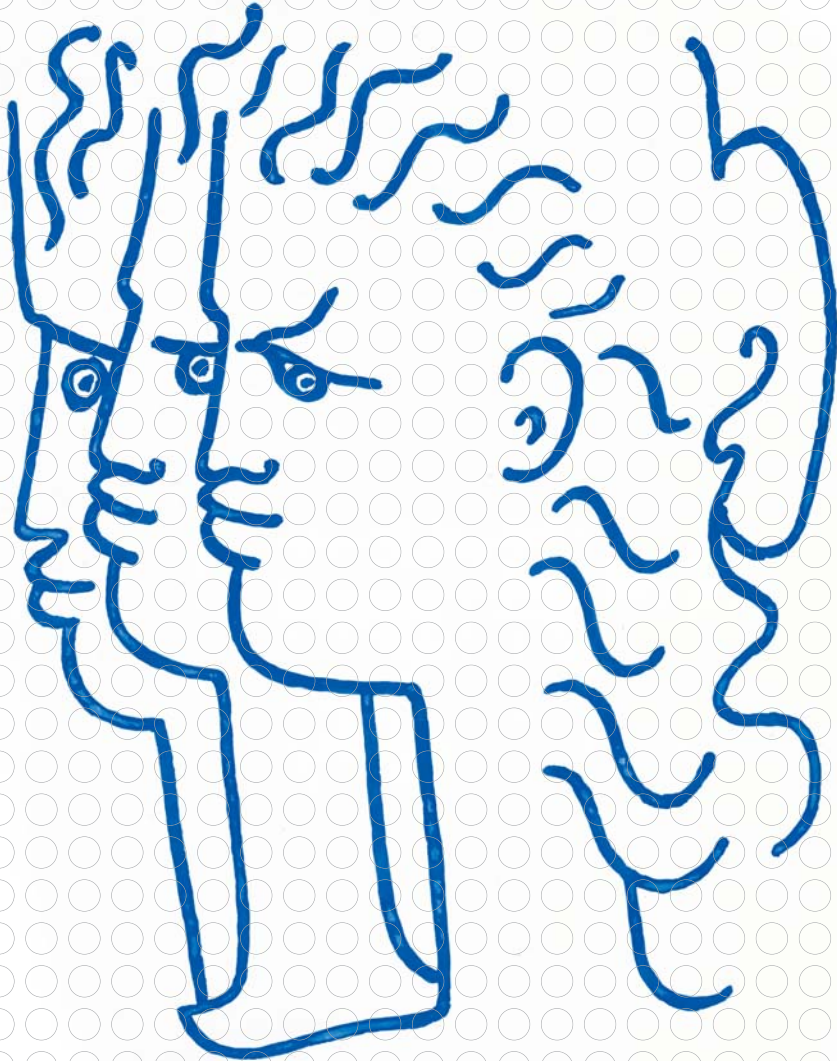


TALENTS

2005

MÉDAILLES D'ARGENT



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

La Médaille d'argent du CNRS distingue un chercheur pour l'originalité, la qualité et l'importance de ses travaux, reconnus sur le plan national et international.

ÉVA PEBAY-PEYROULA

DE LA PHYSIQUE À LA BIOLOGIE STRUCTURALE



SCIENCES DE LA VIE

INSTITUT DE BIOLOGIE STRUCTURALE (IBS)
CNRS / CEA / UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER
GRENOBLE
WWW.IBS.FR



1 Stockage de cristaux de protéines avant leur analyse par rayonnement synchrotron. Les cristaux de protéines sont extrêmement fragiles et doivent être maintenus à très basse température lors de leur exposition au rayonnement synchrotron.

2 Structure d'un transporteur membranaire obtenue par cristallographie par rayons X. Le transporteur ADP/ATP des mitochondries est vu sous plusieurs angles. L'architecture globale ainsi que les détails fins au niveau quasi-atomique permettent de progresser dans la compréhension des mécanismes de transport.

Éva m'attend dans un café, gare de Lyon. Elle est de passage à Paris pour une conférence à l'Université de tous les savoirs. « J'ai l'habitude de rencontrer les étudiants dans les cafés, ça ne me dérange pas. » Conférences grand public, discussions avec les étudiants, Éva Pebay-Peyroula est pour la diffusion du savoir et des connaissances !

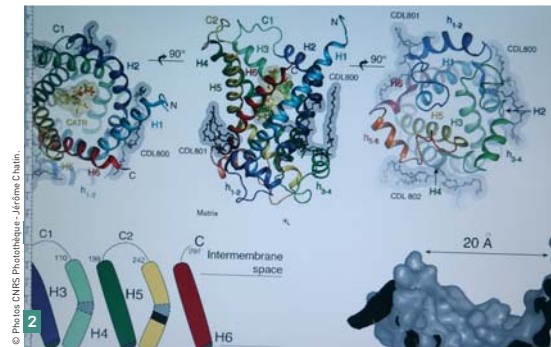
Elle raconte le parcours qui lui vaut, cette année, la Médaille d'argent du CNRS. C'est une année riche en distinctions. Elle vient d'être nommée membre de l'Académie des sciences. « La Médaille n'a pas été une très grande surprise : on entend toujours des bruits de couloir, mais elle me fait d'autant plus plaisir que je suis une universitaire. » Quant à sa nomination à l'Académie des sciences, la directrice de l'Institut de biologie structurale de Grenoble reconnaît ne pas l'avoir encore totalement intégrée.

SON DÉFI : COMPRENDRE LA RELATION ENTRE LA STRUCTURE ET LA FONCTION DES PROTÉINES MEMBRANAIRES.

Pour la professeure première classe à l'université Joseph Fourier de Grenoble, tout commence et tout se passe – ou presque – à... Grenoble. Son parcours prouve en effet qu'il n'est pas toujours nécessaire de multiplier les séjours à l'étranger pour faire une grande carrière. L'agrégation de physique en poche, Éva quitte temporairement sa ville natale pour enseigner pendant deux ans dans un lycée de Nîmes. Profitant d'un congé parental, Éva se lance ensuite dans un DEA et une thèse de physique, « pour m'occuper... J'ai découvert la recherche pendant mon DEA et j'ai eu envie de continuer. Après ma thèse, j'ai été détachée pendant un an au CNRS comme chargée de recherche ». Alors qu'elle a accepté un poste de scientifique à l'Institut Laue-Langevin de Grenoble, la chercheuse obtient en 1989 un poste de maître de conférences à l'Université et cumule les deux fonctions. « J'ai trouvé pendant mon passage à l'ILL une ambiance internationale à partir de laquelle j'ai développé des collaborations qui ont duré longtemps. »

Sa thèse et son post-doctorat portaient sur la physique moléculaire, « mais l'instrument dont je m'occupais était dédié à des études à la limite de la biologie ». Elle s'y trouve à son aise et se reconvertisse dans la biologie. Plus précisément dans la biologie structurale. Son défi : comprendre la relation entre la structure et la fonction des protéines membranaires. « Elles sont souvent mises de côté par les chercheurs car ce sont des protéines très difficiles à manipuler. Mais j'étais nouvelle dans

le domaine, alors je me suis lancée dans cette voie, sans appréhension ! » Et surtout, Éva reconnaît avoir toujours aimé aborder les choses « à la marge, un peu difficiles. Même si on ne réussit pas, c'est très formateur ». Mais elle réussit plutôt bien. Rentrée en 1991 à l'Institut de biologie structurale, elle y crée une « Jeune équipe » qui deviendra le Laboratoire des protéines membranaires, et elle prend, en 2004, la direction de l'Institut.



Côté résultats, elle publie en 1997 la structure de la bactériorhodopsine à l'état fondamental et l'année suivante, celle de la rhodopsine. Ces deux protéines sont très proches. Pourquoi leur fonction diffère-t-elle malgré leur ressemblance structurelle ?

ÉVA RECONNAÎT AVOIR TOUJOURS AIMÉ ABORDER LES CHOSSES « À LA MARGE, UN PEU DIFFICILES ».

Continuant sur sa lancée, la chercheuse de 47 ans s'attaque à la structure du transporteur ADP/ATP de mitochondrie de bœuf. La résolution de cette structure, en 2003, est le point de départ d'un projet ambitieux : résoudre un petit nombre de structures de transporteurs mitochondriaux et permettre ainsi de modéliser l'ensemble de cette grande famille de transporteurs et de comprendre leurs mécanismes fonctionnels.

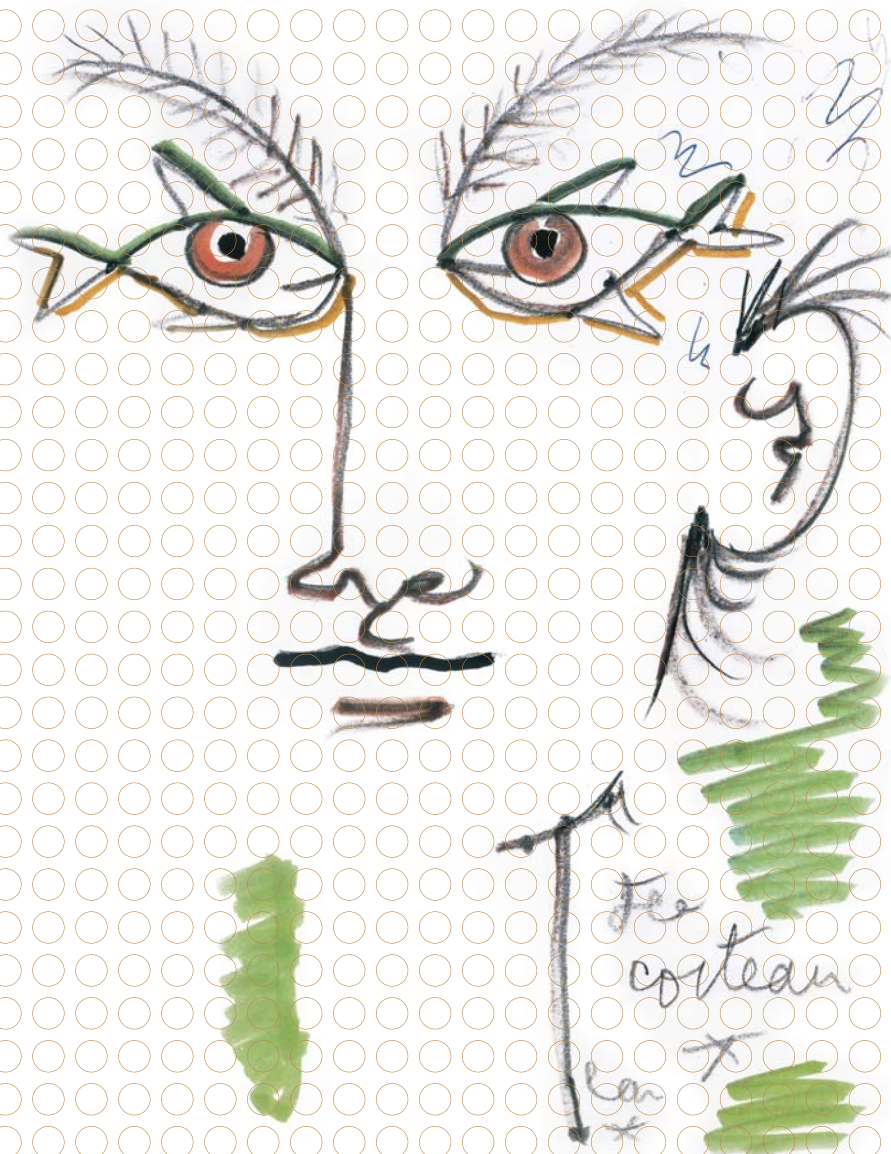
Le fil directeur de ses prochaines recherches ?

« Étudier les protéines dans leur milieu naturel et non pas isolées, déconnectées de leur environnement local. » Mais aussi développer d'autres méthodes d'étude que la cristallographie.

TALENTS

2005

MÉDAILLES DE BRONZE



CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

La Médaille de bronze du CNRS récompense le premier travail d'un chercheur, qui fait de lui un spécialiste de talent dans son domaine. Cette récompense représente un encouragement du CNRS à poursuivre des recherches bien engagées et déjà fécondes.



ISABELLE BRAUD

SOL, PLANTE, ATMOSPHÈRE : UNE RECHERCHE MODÈLE

Difficile d'être plus multidisciplinaire qu'Isabelle Braud.

Cette scientifique de 40 ans, qui travaille à Grenoble au sein du Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement, cherche à modéliser les interactions entre le sol, la végétation et l'atmosphère. Ceci l'amène à être un peu agronome, physicienne du sol, météorologue et informaticienne, tout en restant avant tout hydrologue.

Lorsqu'en 1984 elle intègre une école d'ingénieur spécialisée dans l'hydraulique, Isabelle Braud n'est pas tentée par les études longues.

Elle se lance néanmoins dans un DEA, puis une thèse à l'Institut national polytechnique de Grenoble. Lors de son post-doctorat à Météo France elle se familiarise avec des thématiques liées au climat et à l'atmosphère. En 1992, elle entre au LTHE où elle commence à travailler sur les flux d'eau et d'énergie entre le sol, la biosphère et l'atmosphère. À l'origine, ses recherches avaient pour but d'améliorer les prévisions des modèles atmosphériques grâce à une meilleure estimation des flux de chaleur et de vapeur d'eau issus de la surface continentale.

ISABELLE BRAUD EST UN PEU AGRONOME, PHYSICIENNE DU SOL, MÉTÉOROLOGUE ET INFORMATICIENNE, TOUT EN RESTANT AVANT TOUT HYDROLOGUE.

C'est dans ce cadre qu'elle développe le modèle Sispat (*Simple Soil Plant Atmosphere Transfer*). Ce logiciel permet de calculer, pour une parcelle, les flux de chaleur et d'eau liés à l'absorption par les végétaux, leur transpiration et l'évaporation du sol. Sispat est utilisé par plusieurs laboratoires. Isabelle Braud continue par ailleurs à l'enrichir en y intégrant de nouveaux processus. Ses travaux récents portent sur l'utilisation d'isotopes stables de l'eau. Ils permettent de connaître la quantité d'eau qui s'évapore du sol et celle extraite par les racines puis transpirée.

Lors de deux séjours en Argentine, où elle participe à la modélisation hydrologique d'un bassin versant, Isabelle Braud élargit ses recherches à l'ensemble du cycle de l'eau. « C'était une très belle expérience tant du point de vue thématique – j'ai pu travailler sur des échelles plus grandes que la parcelle – que du point de vue humain. Là-bas, les recherches se font avec moins de moyens. Ça nous fait relativiser quand on se plaint de manquer de financements ! »



© CHRIS Photographie - Béatrice Hély

SCIENCES DE L'UNIVERS
LABORATOIRE D'ÉTUDE DES TRANSFERTS
EN HYDROLOGIE ET ENVIRONNEMENT (LTHE)
CNRS / UNIVERSITÉ GRENOBLE 1 / INSTITUT NATIONAL
POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE (INPG) / INSTITUT
DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT (IRD)
SAINT-MARTIN-D'HERÈS

Isabelle participe aussi au programme *Amma* (Analyse multidisciplinaire de la mousson africaine), un grand projet international pour mieux connaître la variabilité et l'impact de ce phénomène climatique. « Nous avons contribué à définir l'instrumentation nécessaire à la quantification et à la modélisation des bilans d'eau. »

L'état actuel de la modélisation en hydrologie pour Isabelle Braud ?

« On est encore au milieu du gué. Il nous reste à développer beaucoup d'outils qui serviront à anticiper l'impact d'aménagements ou de diverses politiques sur l'environnement. »

MARC FIVEL

UN CHERCHEUR, MULTI-ÉCHELLES

Lorsque Marc Fivel raconte le parcours universitaire qui l'a conduit à s'intéresser à la mécanique et à la physique des matériaux, il évoque toujours sa rencontre avec Gilles Canova, son directeur de thèse, un mécanicien brillant malheureusement disparu trop tôt. Ce fut un vrai tournant dans sa carrière puisque c'est ce chercheur qui lui a donné le goût de la recherche et qui l'a mis sur la voie de ses travaux actuels. Après sa thèse à l'INPG, Marc Fivel fait un post-doctorat en Californie au *Lawrence Livermore National Laboratory*, puis intègre le CNRS et les équipes du GPM2.

Aujourd'hui, à 36 ans, ce jeune père de deux enfants est reconnu pour ses travaux sur la modélisation de la plasticité des matériaux cristallins comme le cuivre, l'acier ou même la glace. Cette plasticité est engendrée par le mouvement et la multiplication de dislocations dans la structure du matériau à l'échelle de la dizaine de micromètres. Pour modéliser leur formation lorsque le matériau est soumis à un chargement complexe, Marc Fivel a contribué à l'élaboration d'un code en 3D très innovant. « C'est un outil numérique original qui permet de visualiser de façon dynamique la propagation des lignes de défaut. » Cette connaissance accrue de la formation des défauts cristallins et de leurs interactions permet de déterminer l'origine physique du comportement mécanique des matériaux et de prévoir des phénomènes comme la fatigue des aciers.

Ces recherches ont particulièrement intéressé le CEA avec qui Marc Fivel collabore intensément. « Nous avons travaillé sur la fatigue des aciers inoxydables utilisés dans les tuyauteries des centrales nucléaires. Ces circuits sont souvent soumis à des variations de température qui finissent par engendrer des microfissures. Grâce à notre outil, nous avons montré comment elles se formaient et à partir de là, établi une durée de vie pour ces structures. » Toujours en collaboration avec le CEA, il a récemment entamé une étude sur le comportement mécanique d'aciers irradiés.

MARC FIVEL EST MÊME DESCENDU JUSQU'AUX ANGSTROMS AFIN DE VOIR NAÎTRE LES DISLOCATIONS À L'ÉCHELLE DE L'ATOME.

Si sa formation en mécanique l'a amené à s'intéresser aux milieux continus, son envie de comprendre les phénomènes au niveau physique l'a conduit à regarder



© CNRS Photothèque - Béatrice Heisy.

SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR

UNITÉ « GÉNIE PHYSIQUE ET MÉCANIQUE DES MATÉRIAUX » (GPM2)
CNRS / INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE (INPG)
GRENOBLE

ce qui se passait dans les matériaux à l'échelle du micron. Il est même descendu jusqu'aux angströms afin de voir naître les dislocations à l'échelle de l'atome. « Mon objectif est d'établir des lois sur la plasticité des matériaux qui soient utilisables en mécanique et qui soient fondées sur une vraie connaissance physique des phénomènes. »

Pour quelqu'un qui pratique assidûment la randonnée en montagne, grim pant ou dévalant les courbes de niveau, ces allées et venues d'une échelle à l'autre n'ont jamais posé de problème !



BENJAMIN GRÉVIN

LE PHYSICIEN, EXPÉRIMENTATEUR

« Pour être chercheur, il faut parfois avoir su garder son âme d'enfant, être un peu naïf. On se pose un problème ou un défi scientifique et on cherche à le relever. » À 35 ans, le nouveau challenge de Benjamin Grévin est de chercher à comprendre de quelle manière la structure interne des polymères semiconducteurs peut régir la loi du transport du courant dans ce type de matériaux. Et ce n'est pas un jeu d'enfant !

Lors de son cursus, Benjamin Grévin s'ouvre à différents horizons scientifiques, d'abord dans son école d'ingénieur, puis à l'Université. Finalement, son courant de pensée mais aussi « les hasards de la vie » vont l'entraîner vers une thèse sur les supraconducteurs qu'il va mener de front avec l'encadrement de travaux pratiques à l'université Joseph Fourier. Sur les conseils de son directeur de thèse, le jeune docteur se tourne ensuite vers les nanotechnologies - « parce que c'était un thème porteur » - et rejoint l'équipe du professeur Fisher à l'université de Genève où il se forme aux techniques de champ proche. « C'était une expérience très enrichissante car complètement différente de ce que j'avais fait jusqu'alors. Ça m'a permis de rencontrer des chercheurs d'horizons multiples et de ne pas rester cantonné au système français. » Le système français, Benjamin Grévin le retrouve, deux ans plus tard, lorsqu'il propose au CNRS d'appliquer la microscopie et la spectroscopie à effet tunnel à l'étude des propriétés électroniques des polymères conducteurs. « Tout l'intérêt résidait dans le fait que ces matériaux n'étaient quasiment pas étudiés par ces techniques-là ! »

SON LABORATOIRE : UN CONDENSÉ DE TECHNOLOGIE COMPRENANT PLUSIEURS PLATEFORMES EXPÉRIMENTALES MULTIMODES POUR LES ÉTUDES DE CHAMP PROCHE.

Les premières années, Benjamin Grévin les passe à développer son laboratoire, un condensé de technologie comprenant plusieurs plateformes expérimentales multimodes pour les études de champ proche. Passés les travaux manuels, place aux travaux pratiques ! Le « physicien expérimentateur » découvre de nouveaux types d'informations sur la relation entre la structure des polymères semiconducteurs auto-organisés - des matériaux modèles de la filière électronique plastique - et leurs propriétés électroniques. « Nous avons réalisé des mesures de spectroscopie tunnel 2D sur des polythiophènes régioréguliers auto-organisés,

ce qui constituait une première et qui a marqué pour nous l'aboutissement de cinq années d'études sur ces matériaux. » « Nous », ce sont toutes les personnes avec qui le chercheur collabore et qu'il ne manque jamais de citer.



© CNRS Photothèque - Bérengère Healy

SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES
UNITÉ « STRUCTURES ET PROPRIÉTÉS D'ARCHITECTURES MOLÉCULAIRES »
CNRS / COMMISSARIAT À L'ÉNERGIE ATOMIQUE (CEA) /
UNIVERSITÉ GRENOBLE 1
GRENOBLE

Dernièrement, et toujours en étroite collaboration avec ses collègues chimistes, Benjamin Grévin a choisi d'élargir son champ d'investigation à une classe plus large de matériaux organiques et moléculaires. « Par curiosité et passion pour les nouveaux challenges. » Et toujours en conservant cet équilibre délicat entre plaisir de la découverte et réalisme par rapport à ses propres recherches.



JENS KREISEL

DES COOKIES DE LABORATOIRE

« J'ai toujours aimé le sport : handball, squash, ski. Pour ça, Grenoble, c'est l'idéal ! » Jens Kreisel, de nationalité allemande, est né en 1969. Après un bac « Sport et mathématiques », il fait des études de physique à Karlsruhe, vient à Lyon avec une bourse *Erasmus* et, plus tard, à Grenoble pour son DEA. Il soutient un doctorat en sciences physiques en 1999, à l'École nationale supérieure de physique de Grenoble (ENSPG), avant de partir à Oxford en stage post-doctoral. Il entre au CNRS au Laboratoire des matériaux et du génie physique en 2000 et passe son Habilitation à diriger des recherches en 2004.

« NOS RÉSULTATS CONSTITUENT UNE RÉELLE RUPTURE DANS LA COMPRÉHENSION DES MATÉRIAUX FERROÉLECTRIQUES SOUS PRESSION. »

« Magnétorésistance ou piézoélectricité colossale, ces propriétés remarquables, observées dans certains oxydes, sont souvent liées à leur structure qui présente naturellement des inhomogénéités locales à l'échelle nanométrique. Comme les pépites de chocolat dans les cookies ! » Le thème général de ses recherches est la compréhension de tels oxydes à propriétés remarquables. « Depuis cinq ans, j'étudie les propriétés locales sous pression dans un système modèle : les ferroélectriques relaxeurs. » Intérêt de la mesure sous pression : faire évoluer la nanostructure pour mieux comprendre pourquoi elle se développe. Une Action concertée incitative jeune chercheur (ACI) formalise cette activité de recherche.

Depuis 2003, il s'intéresse aussi à des pérovskites de formulation chimique simple. Connues depuis cinquante ou soixante ans, elles ont un potentiel énorme « mais gardent des secrets ». Jens Kreisel et ses collègues étudient en particulier l'effet des très hautes pressions (60 gigapascals) sur ces matériaux : « Nos résultats constituent une réelle rupture dans la compréhension des matériaux ferroélectriques sous pression et mettent en lumière de nouveaux effets électroniques. »

Dans le cadre du réseau d'excellence européen *Fame* (Functionalized Advanced Materials and Engineering: Hybrids and Ceramics), il contribue au développement de matériaux ferroélectriques sans plomb : « Certains matériaux à base de plomb sont très nocifs pour l'environnement. Développer des dispositifs

électroniques aux propriétés comparables, sans les inconvénients, c'est un grand enjeu pour l'Europe. » Plus récemment, il a porté ses efforts sur des matériaux multiferroïques dans lesquels plusieurs ordres ferroïques (ferroélectrique, ferromagnétique ou ferroélastique) coexistent dans une phase. Existe-t-il un couplage entre le magnétisme et les propriétés ferroélectriques ? « Notre observation récente d'un couplage spin-phonon colossal ouvre peut-être de nouvelles voies de compréhension. »

Très impliqué dans l'édition scientifique – il est éditeur en chef de la revue internationale *Phase Transitions* – ce chercheur a aussi beaucoup de responsabilités d'enseignement à Polytech' Grenoble et à l'ENSPG dont il a pris en charge les relations internationales : « C'est une façon de rendre ce que j'ai reçu. »



© CNRS Photothèque - Béatrice Hély

SCIENCES CHIMIQUES
LABORATOIRE DES MATÉRIAUX ET DU GÉNIE PHYSIQUE
CNRS / INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE (INPG)
GRENOBLE

JULIEN LESGOURGUES

LA BEAUTÉ DES ORIGINES

« Ce qui m'a attiré vers la cosmologie, c'est le côté magique qu'il y a à essayer de comprendre la structure et les origines de l'Univers. J'ai toujours été attiré par le côté esthétique des choses. Ce qui me paraît le plus beau dans la physique théorique, c'est de comprendre les lois de la nature au niveau le plus fondamental. » Voilà l'idée force qui guide les travaux de Julien Lesgourgues, jeune chercheur de 33 ans au Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de physique théorique (LAPTH). Après un parcours sans faute – diplômé d'ingénieur à l'École polytechnique, DEA à l'École

normale supérieure – Julien Lesgourgues obtient son doctorat à l'université François-Rabelais de Tours avec une thèse sur l'inflation cosmologique, cette fraction de seconde après le Big Bang pendant laquelle l'Univers s'est étendu à une vitesse fulgurante. Ensuite, il part à Trieste pour son post-doctorat et noue des liens étroits et suivis avec des chercheurs italiens. « Ce que j'aime dans la recherche, c'est son côté international. » Ainsi, il multiplie les collaborations avec des chercheurs espagnols, russes, anglais, américains et bien sûr italiens.

« JE TROUVE INCROYABLE QUE L'ON ARRIVE À DIRE DES CHOSSES PRÉCISES SUR DES ÉVÉNEMENTS QUI SE SONT DÉROULÉS IL Y A DES MILLIARDS D'ANNÉES. »

« Je trouve incroyable que l'on arrive à dire des choses précises sur des événements qui se sont déroulés il y a des milliards d'années. » Il s'intéresse particulièrement aux neutrinos, ces particules élémentaires de très faible masse qui n'interagissent presque pas avec la matière et il cherche à contraindre leur masse le plus précisément possible. « C'est assez extraordinaire et paradoxal que la méthode actuellement la plus efficace pour connaître la masse absolue de ces particules ultralégères soit d'observer la structure de l'Univers à de très grandes échelles. » Lors d'un autre travail, il se demande si l'asymétrie qui rend la matière prépondérante sur l'antimatière s'applique aussi aux neutrinos. Une analyse des observations lui permet de conclure négativement : il y a autant d'antineutrinos que de neutrinos dans l'Univers.

En plus de son activité de recherche, ce passionné d'art, d'architecture et de musique classique cherche à faire partager ses connaissances. Il participe à des rencontres comme la *Student Summer School* du Cern, sorte d'université d'été pour futurs physiciens, pour laquelle il rédige une introduction à la cosmologie.

Il donne aussi des conférences pour le grand public.

Il est considéré par ses pairs comme un excellent pédagogue. « Je n'oublie pas que nous sommes chercheurs aux frais de la Nation et que c'est la moindre des choses d'offrir quelque chose en échange. Dans mon domaine ce n'est pas difficile, car le public se passionne pour la cosmologie. »



© CNRS Photographique - Béatrice Nelly.

SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES
LABORATOIRE D'ANNECY-LE-VIEUX DE PHYSIQUE THÉORIQUE (LAPTH)
CNRS / UNIVERSITÉ DE SAVOIE
ANNECY-LE-VIEUX

GORDON LUIKART

SUR LA PISTE DES GÈNES EN VOIE DE DISPARITION

« La chèvre Saanen sélectionnée pour sa forte production de lait est de plus en plus répandue dans les élevages. Cette race de chèvre, qui fait partie des races dites cosmopolites, est en train de remplacer les races locales, parfois très anciennes, à travers le monde. » Voilà l'une des préoccupations de Gordon Luikart. Ce biologiste américain de 40 ans, spécialisé dans la génétique des populations, étudie plus exactement la biodiversité de races sauvages et domestiques en utilisant des marqueurs génétiques, autrement dit, des séquences d'ADN particulières.

C'est au Laboratoire d'écologie alpine de Grenoble qu'il mène ses recherches depuis huit ans, d'abord en post-doctorat et, depuis 2001, comme chargé de recherche CNRS. Pour ses travaux, le chercheur a parcouru le monde en quête d'échantillons de peau ou de sang de différentes races de chèvres et de moutons. « Nous avons ainsi collecté des échantillons dans près de quarante pays. Cela n'a pas toujours été simple, parfois même dangereux, comme en Jordanie, en Afrique du Nord ou en Mongolie où je me souviens être tombé en panne, isolé en pleine steppe. Mais c'est cette quantité considérable de données recueillies à travers le monde qui fait la richesse et l'originalité de nos études. » Associée aux études statistiques, l'analyse de l'ADN de ces échantillons permet en effet au chercheur d'identifier des races génétiquement distinctes, de déterminer leurs origines géographiques et taxonomiques et d'identifier celles qui sont menacées. Et, au-delà, de connaître leur patrimoine génétique.

« CE QUI EST INQUIÉTANT, C'EST QU'EN PERDANT CERTAINES RACES, ON PERD AUSSI LEURS RESSOURCES GÉNÉTIQUES, PAR EXEMPLE DES GÈNES QUI LEUR PERMETTENT DE RÉSISTER À CERTAINES MALADIES. »

« Ce qui est inquiétant, c'est qu'en perdant certaines races, on perd aussi leurs ressources génétiques. Ce peut être le cas, par exemple, de gènes qui permettent de résister à certaines maladies ou à certaines conditions climatiques. Cela entraîne une perte de diversité génétique pourtant nécessaire aux adaptations locales. » Gordon Luikart est, en quelque sorte, un conservateur de ces races. Il essaie, avant que ce ne soit trop tard, de recenser cette diversité génétique.



SCIENCES DE LA VIE
LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE ALPINE (LECA)
CNRS / UNIVERSITÉ GRENOBLE 1 / UNIVERSITÉ DE CHAMBÉRY
GRENOBLE

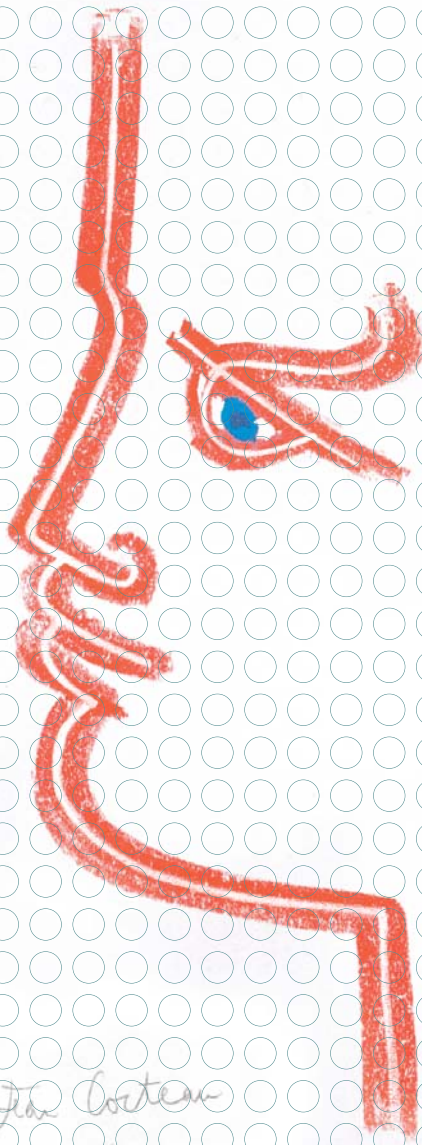
Mais, il s'intéresse également à l'histoire évolutive des espèces sauvages et domestiques. À partir de ces mêmes échantillons prélevés chez la chèvre, le mouton mais aussi chez l'âne, il a pu, en collaboration avec Pierre Taberlet et Albano Beja-Pereira, déterminer quelles sont les espèces sauvages qui ont été domestiquées et où ont eu lieu ces domestications. Ils ont même retracé les itinéraires de diffusion, à travers le monde, de ces espèces domestiquées.

En 2005, Gordon Luikart a quitté son village d'adoption dans le Vercors qui lui est si cher, pour retourner chez lui, dans le Montana, le temps d'un break pour se consacrer à la rédaction d'un livre sur... la génétique de la conservation.

TALENTS

PALMARÈS
2005

CRISTAL DU CNRS



Jean Coste
X



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.



son PETIT PLAISIR : les SUCRES

Spécialiste des oligosaccharides complexes, Éric Samain connaît bien ces sucres qui jouent un rôle important dans de très nombreux mécanismes biologiques de reconnaissance et d'adhésion cellulaire. Depuis dix ans, cet ingénieur, biochimiste de formation, cherche le moyen de produire ces molécules si difficiles à synthétiser chimiquement et qui font l'objet de recherches importantes au Centre de recherches sur les macromolécules végétales (Cermav) de Grenoble.



© CNRS Photothèque - PIERRE AUVERG.

Une persévérance récompensée puisqu'il a mis au point une méthode inédite et très efficace qui consiste à faire produire ces précieux oligosaccharides par des bactéries. Comment ? En introduisant, dans le matériel génétique de la bactérie, les gènes des différents enzymes nécessaires à la synthèse d'un oligosaccharide donné. S'il a pu créer cette « mini-usine de production », c'est grâce à ses compétences en culture et en manipulation génétique des bactéries, ainsi qu' à sa connaissance des oligosaccharides bien sûr. « Mais je n'aurais probablement pas imaginé un tel dispositif si je n'avais pas été immergé dans un environnement de chimistes comme celui du Cermav. C'est de l'association de ma culture et de la leur qu'est née cette idée. »

Un travail interdisciplinaire auquel il a contribué dès son recrutement en 1990.

« À l'époque le Cermav, qui était spécialisé dans la chimie et la physico-chimie des polysaccharides, avait la volonté de développer une approche biologique. C'est pourquoi, après avoir travaillé pendant huit ans comme ingénieur de recherche à l'Inra de Lille, j'ai été recruté par le Cermav afin d'y créer le service de microbiologie. » Dès lors, il enchaînera le développement de méthodes diverses en soutien aux sujets de recherche du laboratoire comme la modification des sucres par bioconversion ou encore la préparation d'enzymes pour la synthèse d'oligosaccharides, jusqu'à la mise au point, en 1994, de sa méthode de production d'oligosaccharides par des bactéries génétiquement recombinées.

D', cette méthode est particulièrement prometteuse. Il y consacre aujourd'hui l'essentiel de son temps, entouré d'une équipe de quatre personnes dont il est l'animateur. Le Cristal est pour lui un encouragement de plus. Ses projets ? « Développer les applications les plus intéressantes des oligosaccharides que nous produisons en participant, par exemple, au programme de recherche d'un de nos partenaires sur les effets bénéfiques des oligosaccharides du lait maternel sur la santé. »

**« JE N'AURAI PROBABLEMENT
PAS IMAGINÉ UN TEL DISPOSITIF
DE PRODUCTION DES OLIGOSACCHARIDES
SI JE N'AVAIS PAS ÉTÉ IMMÉRGÉ DANS
UN ENVIRONNEMENT DE CHIMISTES. »**