

# Des labos très pointus

A travers les portraits de quatre éminents directeurs de laboratoire, *Le Point* illustre certains des domaines qui font la fierté de l'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis, une référence en matière de recherche en sciences et technologies.

PAR ARIANE SINGER

De ses débuts, en 1968, l'université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis (UVHC) a gardé l'image d'une pionnière dans le domaine de la recherche. Notamment dans les sciences et technologies, qui concentrent 60 % de l'activité de cet établissement pluridisciplinaire. Situés sur une terre au riche patrimoine ferroviaire et automobile, ses laboratoires de recherche se sont naturellement spécialisés dans le secteur des transports au début des années 80. « *L'université a su très vite se positionner sur ce créneau, car elle a une tradition de recherche appliquée assez forte* », explique Patrick Millot, vice-président chargé de la recherche.

Cette orientation a valu à l'université de devenir l'un des piliers d'I-Trans, le pôle de compétitivité sur les transports innovants, commun au Nord-Pas-de-Calais et à la Picardie, dont l'expertise est reconnue sur les aspects mécaniques et ferroviaires du fret, l'acoustique, la sécurité, la logistique et l'intermodalité. Après la mise en place, en 1998, d'un Centre technologique en transports terrestres, qui dispose d'importants moyens, cette spécialisation devrait être prochainement renforcée avec la création, sur le mont d'Houy, d'une technopole spécialisée dans ces problématiques au sein du futur Campus International sur la sécurité et l'intermodalité des transports (Cisit) et avec l'ouverture d'une fondation soutenue par les grands industriels de la région. Mais l'UVHC ne mise pas tout son avenir sur les seuls transports. Quatre chercheurs nous présentent leur spécialité :

l'ingénierie de la santé, les mathématiques, les biomatériaux, l'audiovisuel numérique ou encore l'opto-acousto-électronique.

## Anne Leriche : la céramique dans tous ses états

Voilà un an et demi qu'Anne Leriche, 49 ans, a été élue présidente du Groupe français de la céramique, qui rassemble industriels et chercheurs. Ce titre signe une reconnaissance nationale pour le Laboratoire des matériaux et procédés



Dirigée par Anne Leriche, l'équipe du LMP est dépositaire de plusieurs brevets

(LMP), qu'elle dirige depuis 1999. Il marque aussi une consécration personnelle pour cette scientifique belge qui a passé sept ans au Centre de recherches de l'industrie belge de la céramique, basé à Mons, avant de lancer une start-up spécialisée dans la fabrication de pièces en

zircone et en alumine (un matériau dur qui résiste à la corrosion). Enseignante à l'université de Valenciennes depuis fin 1990, elle encadre aujourd'hui une trentaine de chercheurs qui se consacrent aux applications électroniques possibles des céramiques, telles que la fabrication de pièces pouvant enregistrer des déformations subies par les véhicules, par exemple. « *Nous menons des recherches avec l'armée sur les déformations des pales d'hélicoptères dans le but d'en limiter le bruit* », indique Anne Leriche. Dépositaire de plusieurs brevets, concernant entre autres des instruments chirurgicaux en céramique, son équipe explore aujourd'hui de nouveaux domaines. Parmi ceux-ci figurent ceux concernant des matériaux thermomécaniques qui résistent à l'usure (pour revêtir turbines et réacteurs) et les biocéramiques utilisées à la fois en dentisterie et en chirurgie réparatrice. Au sein de la Fédération des biomatériaux du Nord-Pas-de-Calais – elle regroupe labos, médecins et biologistes de la région –, le LMP s'active sur des substituts osseux en céramique. Anne Leriche et son équipe visent désormais à y introduire des antibiotiques, en particulier pour lutter contre le staphylocoque doré.

## Eric Markiewicz : l'as du crash

Au sein du Laboratoire d'automatique, de mécanique, d'informatique industrielle et humaine (Lamih), qu'il dirige depuis deux ans, Eric Markiewicz étudie la façon dont les matériaux et les structures réagissent aux chocs, notamment dans le domaine des transports. « *Notre but est de parvenir à une prédiction numé-*

*rique du risque de lésions encourues par les passagers, explique ce chercheur de 41 ans. Ce qu'il est impossible de faire avec des mannequins. Ceux-ci n'ont, en effet, ni les propriétés de l'être humain ni le même comportement qu'un passager dans un véhicule.* »

Le Lamih regroupe 240 scientifiques, dont 110 permanents qui travaillent sur des thématiques intégralement liées aux transports : le rôle des facteurs humains dans le trafic aérien, l'accessibilité des véhicules aux handicapés, les facteurs de prise de décision chez un conducteur, ou encore l'optimisation des tournées de VRP... Ses fonctions valent à Eric Markiewicz de piloter aujourd'hui le nouveau Campus international sur la sécurité et l'intermodalité des transports, porté par le Lamih. Projet phare de la région Nord-Pas-de-



Eric Markiewicz dirige un campus international de 12 laboratoires régionaux

Calais, doté de 46 millions d'euros, ce campus regroupe 12 laboratoires régionaux et trois centres de transferts technologiques. Il doit permettre, aux côtés du pôle de compétitivité I-Trans, de créer des liens étroits entre la formation, la recherche et l'innovation. Et il vise à donner à la région une visibilité internationale dans ce secteur.

## Sylvie Merviel : le nouveau visage du numérique

Entre ses recherches à l'université et ses responsabilités nationales, Sylvie Merviel n'a pas vraiment le temps de souffler. Directrice du Laboratoire des sciences de la communication (LSC) depuis 1989, elle siège en effet au Conseil national des universités depuis 2004,



Sylvie Merviel axe une partie de ses recherches sur l'ingénierie du document audiovisuel et multimédia

tout en étant conseillère scientifique au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Rien ne prédisposait pourtant cette Lilloise, arrivée à Valenciennes en 1981, à mener une carrière universitaire. « *Ingénieur centralienne, j'aurais dû entrer dans le privé, mais des raisons familiales m'ont poussée à faire une thèse et, après un remplacement, j'ai été recrutée* », explique Sylvie Merviel, qui se dit aujourd'hui « comblée » par ce choix. Sa spécialité ? Les nouvelles technologies, et en particulier le numérique. Au sein de son laboratoire, qui regroupe 22 personnes, elle travaille surtout sur l'ingénierie du document audiovisuel et multimédia. Elle s'intéresse, par exemple, à la façon dont s'élabore un document numérique selon la technique et l'attente des consommateurs. Elle planche également sur l'e-administration et travaille, par ailleurs, avec un groupe de retraites et de prévoyance consacré aux employés de maison. Engagé dans de nombreuses collaborations, son laboratoire a créé une start-up qui fournit des scénarios automatiques destinés à une clientèle variée, pouvant aller des agences immobilières jusqu'aux candidats de l'émission de télé-crochet « La nouvelle star ». Sylvie Merviel porte désormais un projet de plate-forme technologique, soutenu avec conviction par la région. Son objectif : regrouper le LSC, les étudiants en audiovisuel et des professionnels du secteur sur le site de la mine d'Arenberg. Celui-là même où fut notamment tourné « Germinal ».

## Bertrand Nongaillard : le sondeur de l'ultrason

Originaire du Valenciennais, Bertrand Nongaillard, 54 ans, dirige le Département d'opto-acousto-électronique (DOAE). Un laboratoire rattaché à l'Institut d'élec-

tronique, de microélectronique (IEMN), lui-même basé à Lille. Unité mixte de recherche, rattachée au CNRS, le DOAE étudie, dans son volet télécommunications, les transmissions d'informations dans les situations de mobilité (ce qui sert, par exemple, à déterminer le positionnement d'une rame de métro à partir de capteurs). Mais l'essentiel de son activité concerne l'acoustique. « *Non pas les sons, mais les ultrasons* », explique le chercheur, entré au

DOAE en 1975. Sa spécialité : le contrôle non destructif par ultrasons. Une technique qui permet, comme celle de l'échographie, de vérifier la bonne santé des pièces industrielles sans les altérer, à partir de vibrations. Ce qui peut s'appliquer, par exemple, aux pare-brise, pour le compte d'équipementiers automobiles, ou aux ailes d'avion, en liaison avec l'Office national d'études et de recherches aéronautiques (Onera). Suivant le même principe, l'équipe du DOAE travaille également sur les générations d'ultrasons par lasers. Avec l'Inserm de Lille, elle se consacre à la mesure de la résistance de l'os grâce à des capteurs intégrés. Son nouvel axe de recherche porte sur l'analyse des cellules biologiques. « *Là où le laser a localisé une tumeur cancéreuse, l'onde acoustique permet d'en suivre l'évolution* », explique Bertrand Nongaillard. Le chercheur s'intéresse aujourd'hui surtout au secteur agroalimentaire. Ainsi, l'affinage du comté ou l'optimisation de la fermentation de la pâte à pain par l'analyse des cellules biologiques n'ont plus de secrets pour lui ■

## L'UNIVERSITÉ EN CHIFFRES

- 10 300 étudiants, dont 750 étudiants étrangers
- 650 enseignants
- 8 laboratoires de recherche
- Budget : 70 millions d'euros
- Contrats de recherche et de valorisation : 5 millions d'euros
- Brevets déposés par l'université : 1 par an
- Une vingtaine de créations d'entreprise depuis 2000.