

VILLENEUVE D'ASCO

■ Nord Éclair

33, rue Faidherbe
59800 LILLE
Tél. : 03.20.06.73.00
Fax : 03.20.06.73.01
villeneuedascq@nordeclair.fr

Bureaux ouverts du lundi
au vendredi de 9 h à 17 h 30.

SERVICE CLIENTS

0810.204.106 (numéro azur)
serviceclients@nordeclair.fr

■ MON PETIT DOIGT M'A DIT...

... que deux nouveaux radars vont être installés. Il s'agit de radars...pédagogiques ! L'expérience des premiers radars ayant été jugée positive par le maire, « en terme de respect de la vitesse autorisée », il en sera installé deux nouveaux, ces jours-ci, avenue de la Châtellenie et rue Parmentier. Et le maire de préciser, « d'autres suivront dans l'avenir. »

□ LES LABORATOIRES UNIVERSITAIRES (4/6)

Des nanotechnologies dans l'éprouvette

À l'université de Lille 1, l'Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie, IEMN, est un fleuron de la recherche scientifique. D'autres antennes existent à Lille et Valenciennes. Ses objets de recherche intéressent l'industrie, ainsi que l'armée.

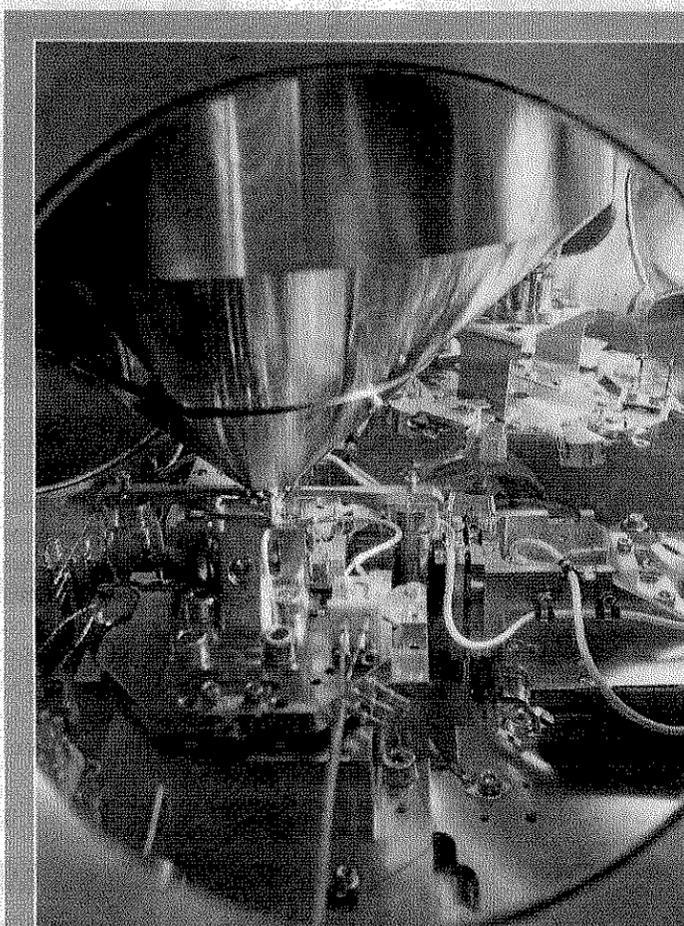
ARMELLE SÉMONT > villeneuedascq@nordeclair.fr

Avec quatre tutelles différentes, le CNRS, l'université de Lille 1, celle de Valenciennes, et l'ISEN (une école d'ingénieur lilloise), l'Institut d'Électronique, de Microélectronique et de Nanotechnologie rayonne à grande échelle. Lionel Buchaillot, directeur de cette Unité Mixte de Recherche, la présente.

► **Physique, nanostructures et matériaux.** Dans cet axe de recherche, l'IEMN travaille sur l'électronique moléculaire dont les applications concernent, par exemple, les écrans souples « que l'on commence à entrevoir », précise Lionel Buchaillot, directeur du laboratoire. Les chercheurs travaillent également sur des synapses artificielles qui fonctionnent de la même manière que ceux présents dans notre cerveau. « Nous travaillons également sur des matériaux pour la future génération de cellules photovoltaïques afin qu'elles aient un meilleur rendement. Bien sûr, il s'agit de l'appliquer à des dispositifs de petite taille. Sur les téléphones portables, par exemple. » Exit le chargeur de la batterie. Une cellule pourrait bien le remplacer.

► **Les micro et nano systèmes.** Le laboratoire travaille sur de nouveaux microscopes. Objectif ? « Faire de l'imagerie de matières biologiques vivantes dans un milieu liquide, à l'échelle de quelques atomes. Le but est de voir la matière quand elle est encore vivante. Normalement on fige la protéine pour avoir une image, mais les biologistes préféreraient la voir en temps réel. Cette technique concerne plus particulièrement certaines protéines qui se déplacent. »

► **Les micro-nano et optique électroniques.** « Nous travaillons sur des systèmes qui fonctionnent à très haute fréquence. Les usages sont militaires, avec les radars embarqués dans les avions de chasse, et pour le haut débit qui demande



Les matériaux utilisés par les chercheurs sont pour la plupart invisibles à l'œil nu. À Villeneuve d'Ascq, l'unité est implantée sur deux sites, la Cité scientifique et la Haute Borne.

Photo D.R.



de très hautes fréquences pour transmettre des flux vidéos. » Un autre axe concerne des nouveaux composants électroniques qui nécessitent le moins d'énergie possible pour traiter l'information. « Actuellement on cherche à créer des composants de type auto-alimenté ou zéro-énergie. Concrètement, l'idée est que le

composant récupère l'énergie environnante et l'utilise le moins possible. Prenons un exemple, les capteurs installés dans les arbres pour mesurer la pollution ou l'ensoleillement. Ça permettrait d'éviter de mettre des piles ou de les recharger. C'est bon pour l'environnement. »

Autre objet de travail, les métamatériaux. Tapez cape d'invisibilité dans votre moteur de recherche et vous trouverez toutes sortes d'informations, plus ou moins sérieuses, sur ce sujet. Vue récemment dans *Harry Potter*, la cape d'invisibilité fait fantasmer. Pourtant, il n'y a pas encore de quoi : « Pour l'instant, tempère Lionel Buchaillot, nous sommes parvenus à rendre de petits volumes invisibles, de l'ordre du micro-mètre. Tout cela en détournant et géant le chemin de l'onde lumineuse grâce aux métamatériaux. » À terme, les applications les plus intéressantes de cette ingénierie des ondes se trouvent dans l'armée, pour le camouflage, et dans l'entertainment avec les jeux vidéo.

► **L'acoustique.** L'IEMN fabrique des composants pour les télécommunications. « Il s'agit d'un système de filtrage de signal et de fréquence pour téléphones portables », détaille Lionel Buchaillot. Un autre axe concerne la phonique, « l'étude des ondes quand elles sont en interaction avec des ondes périodiques. » « Des études qui permettent d'agir sur la gestion de la thermique pour des gros systèmes informatiques, explique le directeur du laboratoire, afin d'évacuer la chaleur de manière plus efficace qu'aujourd'hui », grâce à des systèmes de refroidissement plus performants.

Le laboratoire assume ses recherches sur les nanotechnologies, malgré les polémiques. Des débats qui portent sur des questions sanitaires (quels risques ?), éthiques, de gestion des risques industriels ou encore de principe de précaution. Un principe que le laboratoire dit respecter. ●