

Nantes Métropole

LE JOURNAL DE LA MÉTROPOLE NANTAISE - BIMESTRIEL

www.nantesmetropole.fr

HORS-SÉRIE

Photo : Christiane Blanchard

Grand angle P. 3 & 4

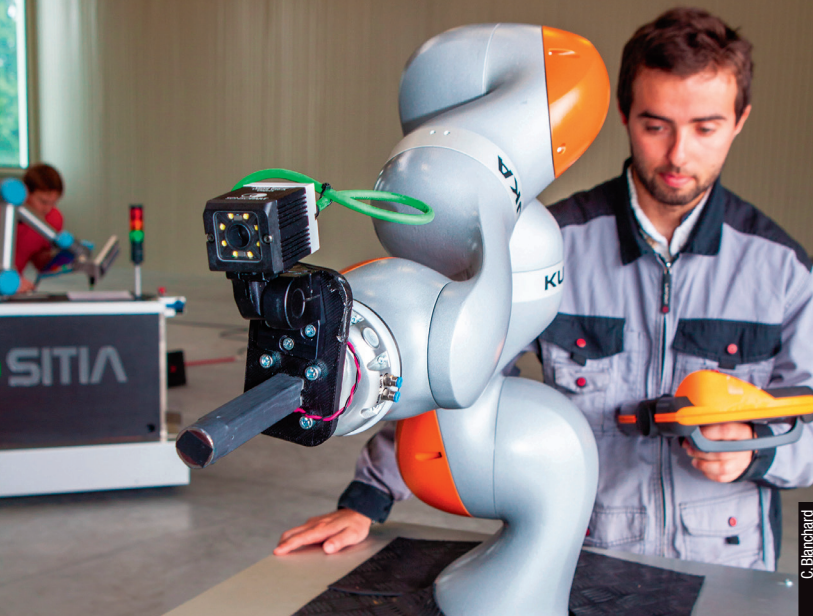
ICI, SE
CONSTRUIT
L'USINE DU
FUTUR !

Actualité P. 8

4 DÉFIS
INDUSTRIELS
INNOVANTS ET
COLLABORATIFS

Pôle industriel d'innovation

**JULES-VERNE
MANUFACTURING PARK**



C. Blanchard

ICI, SE CONSTRUIT L'USINE DU FUTUR !

Un véritable quartier de l'innovation industrielle est en train de naître au sud de Nantes, entre l'usine d'Airbus et l'aéroport actuel : le Pôle industriel d'innovation Jules-Verne. Voyage au cœur de l'usine du futur.

Les bonnes nouvelles se succèdent pour l'industrie locale. Le chantier naval STX France à Saint-Nazaire livre le plus grand paquebot du monde. DCNS, leader mondial du naval de défense, et Airbus, l'avionneur européen, affichent des commandes record. Tous à contre-courant du fatalisme de la désindustrialisation, comme Daher, le champion caché de l'aéronautique, qui vient de passer le cap du milliard d'euros de chiffre d'affaires. Daher, qui, dès 2012, s'est installé sur le Pôle industriel d'innovation Jules-Verne. Tout comme la société nantaise Sitia, experte en ingénierie de bancs d'essais. C'est là, entre l'usine Airbus et l'aéroport Nantes-Atlantique, que se construit le Jules Verne manufacturing park. « Ce site deviendra « the

place to be » de l'innovation et de la recherche et développement (R&D) industrielle ! On y viendra du monde entier », promet Fabien Arignon, directeur général de Sitia, membre du pôle de compétitivité EMC2.

Miser sur l'intelligence collective

« C'est un endroit d'où émergeront des start-up et de nouvelles entreprises qui, dotées d'une vision internationale, développeront des procédés et des produits innovants, générateurs de nombreux emplois qualifiés », assure Patrick Cheppe, président du pôle de compétitivité EMC2, l'un des « piliers » du Pôle industriel d'innovation Jules-Verne. Ici, les technologies de pointe avancent à grands pas, notamment au sein des Technocampus. Ces centres spécialisés permettent aux grands groupes industriels, PME,

universitaires, écoles, laboratoires et organismes de formation de travailler ensemble. Moyens d'essais et d'expérimentation, compétences et expériences y sont mutualisés. L'objectif est double : favoriser des projets de R&D (plus d'un milliard d'euros investis en 10 ans) conçus dès le départ pour des applications industrielles, en misant sur l'intelligence collective.

Nouveaux matériaux, techniques avancées de soudage, robotique industrielle sont par exemple conçus au Technocampus Composites, ouvert depuis 2009. Tandis qu'au Technocampus Ocean, son alter ego sorti de terre en 2015, ce sont des alliages métalliques plus légers, plus performants, des hydroliennes, des procédés innovants de production pour les industries navales et maritimes, qui sont mis au point. « L'industrie du futur existe déjà, lance Patrick Cheppe. En nous fédérant autour de projets collaboratifs, innovants mais pragmatiques, nous créons un cercle vertueux, développons les outils de production les plus efficaces et améliorons la compétitivité des filières industrielles. C'est grâce à cet écosystème qu'Airbus est toujours en activité à Nantes et que Boeing vient de rejoindre notre pôle de compétitivité ! »

Bâtir l'industrie du futur

Au début de l'histoire en 2004, il y a des pionniers qui décident d'anticiper les mutations industrielles. Tels des « moteurs » fédérateurs, ils font naître, grandir contre vents et marée, et monter en puissance, avec le soutien de l'État et des collectivités territoriales, le pôle de compétitivité EMC2 (2005), les Technocampus et l'Institut de recherche technologique Jules-Verne (2012). Aujourd'hui le Pôle industriel de l'innovation Jules-Verne, qui réunit l'ensemble, déborde de projets

et s'étend sur de nouveaux territoires, les Régions Bretagne et Centre-Val de Loire. Un label a aussi été créé : le « Jules Verne Manufacturing Valley ». « Notre pari est de construire, pour le bien commun du territoire, le « Nantes Institute of Technology », à la croisée de la Silicon Valley, du Massachusetts Institute of Technology (MIT) et des Compagnons du Devoir, prône Patrick Cheppe, mais aussi de remettre de l'humain dans le monde de l'entreprise technologique. » L'usine du futur est déjà là. • Cécile Faver

www.pole-emc2.fr

www.technocampus.fr/fr

www.irt-jules-verne.fr

Le FabMake souffle ses deux bougies

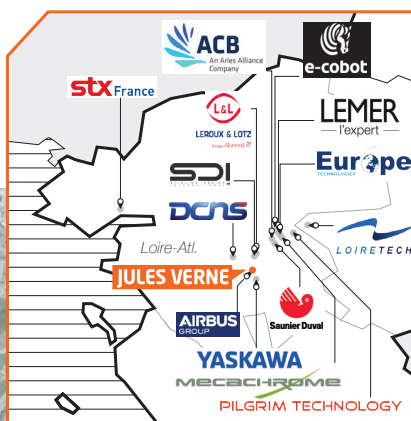
Inauguré en septembre 2014, le FabMake (ou « Fabulous Makers of Manufacturing ») est situé sur le site du Technocampus Composites. C'est un atelier de prototypage où l'on trouve le nec plus ultra de l'innovation technologique pour créer et concevoir et fabriquer un produit novateur. Créateurs, chefs d'entreprise, étudiants, porteurs de projets, ingénieurs, techniciens, chercheurs, industriels viennent y travailler, constituant une communauté de 150 Makers.

www.fabmake.fr

Le pôle industriel d'innovation Jules-Verne

Entre les pistes de Nantes-Atlantique et l'usine Airbus, ce nouveau pôle d'activités dédié à l'innovation et à l'excellence industrielle donne aux entreprises les moyens d'inventer l'usine du futur. De manière collaborative !

Date d'ouverture	Investissements	Recherche
Emplois, étudiants	Surface en m²	Formation



CHIFFRES CLÉS

PÔLE INDUSTRIEL D'INNOVATION
JULES VERNE
manufacturing park

- 70 hectares** dont 50 ha nouvellement aménagés
- 8 500 emplois** sur site
Env. + 5 000 en 2025
- 4 secteurs** d'activités privilégiés
 - Aéronautique
 - Construction navale
 - Energies renouvelables
 - Automobile

145 000 emplois sont liés à ces filières en Pays de la Loire, **11 000** à l'échelle de la métropole nantaise*

* Source : pôle de compétitivité EMC2

Technocampus Composites

Sept. 2009	49,8 M€
300 sur site	19 000 m² 80 % d'ateliers

Cette plateforme de recherche technologique mutualisée travaille sur les matériaux composites et les nouveaux procédés de fabrication. Petites et moyennes entreprises de la région y collaborent avec de grands industriels, mais aussi l'Université et les grandes écoles. Objectif ? Fabriquer des pièces plus légères, plus compétitives et plus durables, développer de nouvelles techniques d'assemblage, intégrer la simulation numérique, etc.

Utilisateurs : Airbus Group Innovations, Daher, Stelia, Coriolis, Cetim, Centrale Nantes, Mines Nantes, Polytech, ICAM...

Technocampus Ocean

Juillet 2015	39,7 M€
350 sur site	18 000 m²

Atrer-ego du Technocampus Composites, ce centre de recherche mutualisé, géré comme lui par un groupement d'intérêt public, travaille à l'émergence de procédés innovants dans le domaine de l'industrie navale et des énergies marines renouvelables. Les entreprises y ont accès à des équipements de pointe pour développer de nouveaux alliages métalliques plus légers et plus performants, mettre au point des robots de soudage, etc.

Utilisateurs : ACB, STX France, General Electric, DCNS Research, Dassault System, HydrOcean, Université de Nantes, École nationale supérieure maritime...

Maison Jules-Verne

Fin 2018	6,6 M€
-----------------	---------------

Ce futur lieu de vie, siège de l'Institut de recherche technologique Jules-Verne et du pôle de compétitivité EMC2, sera la porte d'entrée sur les savoir-faire du Pôle Jules-Verne. À l'intérieur ? Des bureaux et des salles de créativité, des espaces de coworking pour les travailleurs nomades, mais aussi une boutique de l'innovation, un restaurant ou encore un café des sciences.

Manufacturing Académie

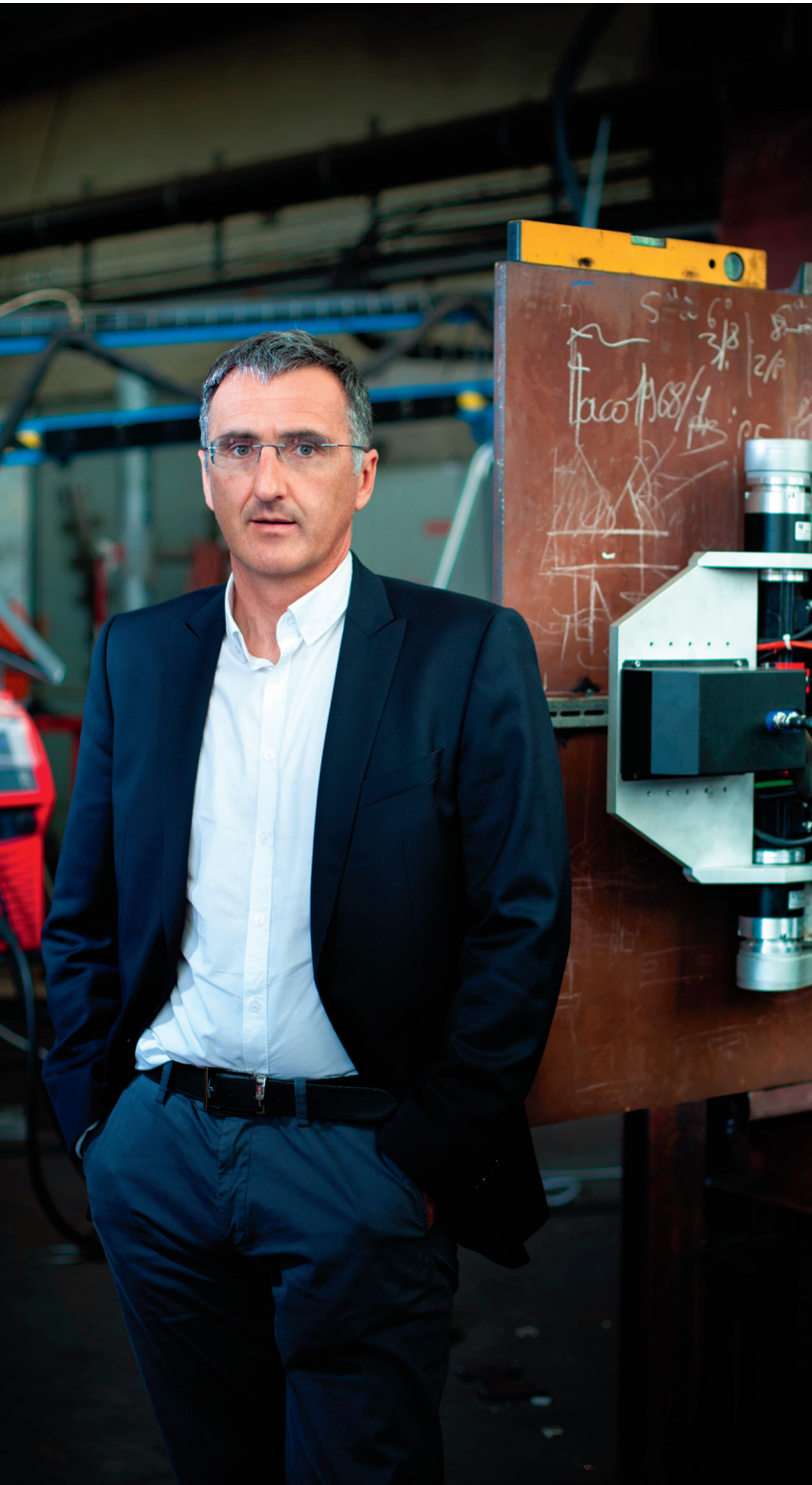
Rentrée 2019	34 M€
1 000 à 1 500 étudiants dont 500 en alternance	7 000 m² dont 4 300 m² de halles technologiques

Cette usine-école vise à former des spécialistes de la production industrielle, du CAP à l'ingénieur, avec des formations proposées par 10 établissements différents : Polytech, IUT de Nantes, Centrale, Mines, ICAM, la Joliverie, lycée des Savarières, etc. On y enseignera la robotique et la simulation des procédés, les dernières technologies d'assemblage et de soudage, l'organisation d'usine, etc. Avec un objectif : anticiper les métiers de demain.

Photo : Google

4 DÉFIS INDUSTRIELS INNOVANTS ET

La proche collaboration entre chercheurs, industriels et entrepreneurs a fait naître près de 500 projets innovants depuis la création du pôle de compétitivité EMC2, de l'Institut de recherche technologique Jules-Verne et des Technocampus. Un rayonnement qui profite aux entreprises locales et nationales. Zoom sur quatre d'entre eux.



DÉFI 1

CHARMAN, le robot de soudage made in STX France

Le groupe industriel STX France est l'un des leaders mondiaux de la construction navale. À Saint-Nazaire, il pilote aussi des projets de recherche & développement à la pointe de la technologie, comme le projet CHARMAN.

La robotique a le vent en poupe à l'IRT Jules-Verne et au Technocampus Ocean. CHARMAN (pour Chariot Autonome Robotisé Multifonctions pour Applications Navales) est un robot de soudage collaboratif - ou cobot piloté du sol par un opérateur - qui grimpe le long de la coque d'un bateau. Grâce à ses chenilles magnétiques, il est conçu pour souder de grands blocs de navires en acier de très forte épaisseur. Plus d'échafaudages et de nacelles ! CHARMAN est plus sûr, plus rapide et plus rentable pour les entreprises qui l'adoptent. À l'origine de ce prototype (actuellement en phase d'industrialisation) développé par les équipes de l'IRT, STX France, Servisoud, Bureau Veritas et DCNS, un projet européen : SHIPWELD, porté de 2011 à 2014 par l'école Centrale Nantes (IRCCyN), labellisé par le Pôle de compétitivité EMC2, et hébergé dans les locaux du Technocampus Composites. « Notre intérêt est de pouvoir disposer d'un produit industriel fiable, adapté à nos besoins, le plus rapidement possible, explique Stéphane Klein,

directeur adjoint en charge de la R&D chez STX France. Il est essentiel pour notre compétitivité de réduire les délais entre l'idée innovante et son application dans la « vraie vie ». Concentrer des chercheurs, des industriels et des PME au cœur du Pôle industriel d'innovation Jules-Verne est le meilleur moyen de réussir cette accélération. Disposer de bâtiments fonctionnels, accueillants rend également la R&D navale plus dynamique, plus attractive ! C'est nécessaire pour attirer les meilleures compétences. » Autre point positif : les futurs opérateurs qui travailleront aux côtés de ces robots de soudage « nouvelle génération » pourront être formés sur place. •

www.stxfrance.com

DÉFI 2

GOBIO, une gamme d'exosquelettes performants

Gobio développe des solutions de services robotisés, destinés à améliorer la vie des personnes dépendantes comme à diminuer la pénibilité au travail. En partenariat avec d'autres entreprises, des industries et des laboratoires de recherche.

Si les exosquelettes n'existaient qu'au cinéma, comme dans le film de science-fiction *Avatar*, et pas encore dans la réalité, il faudrait les concevoir. C'est ce qu'a fait l'entreprise Gobio, implantée à Carquefou, en 2014.

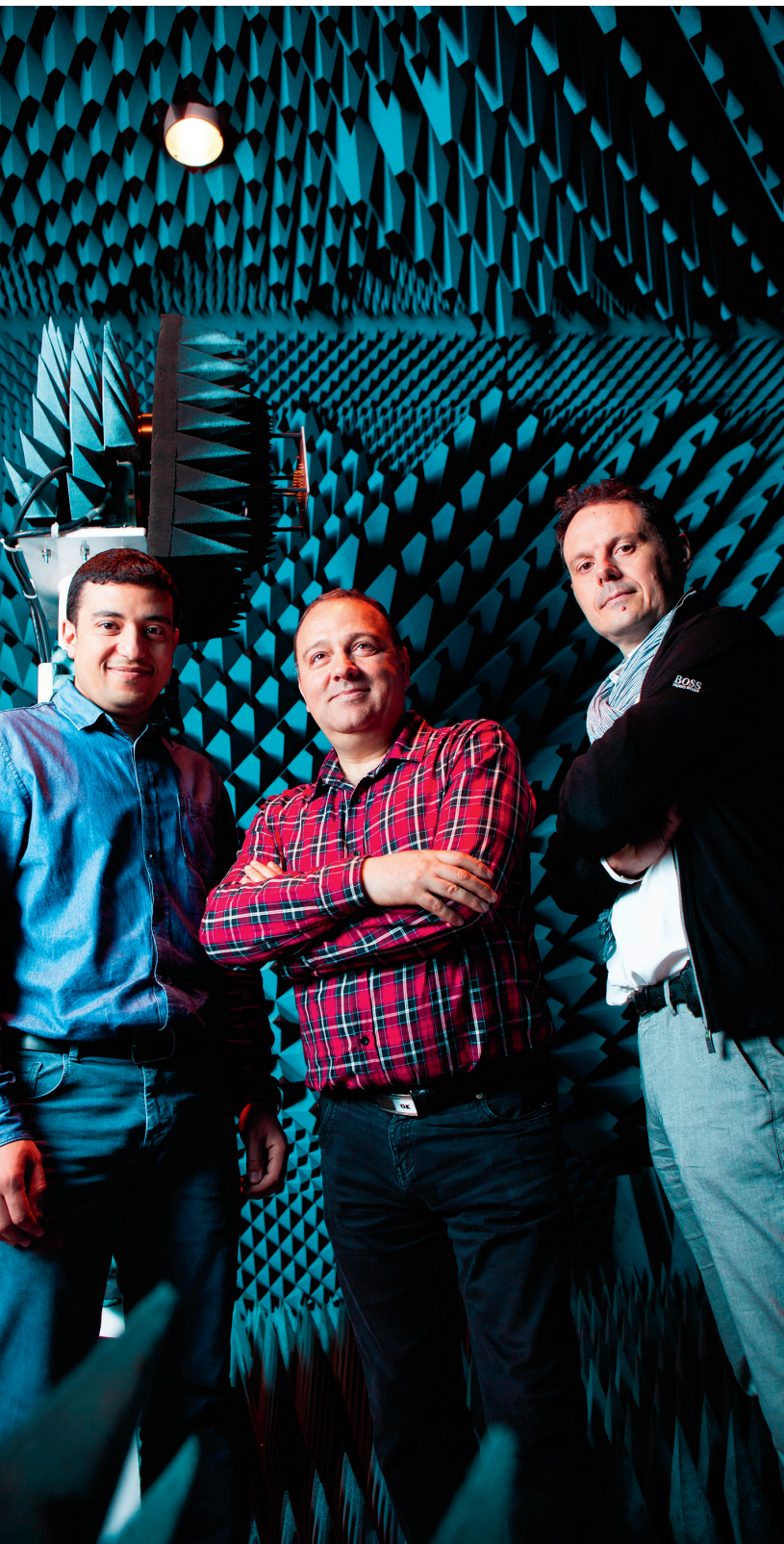
« Notre savoir-faire vient de la robotique et de la santé au travail, explique Benoît Sagot-Duvaurox, dirigeant cofondateur de Gobio et directeur-adjoint du Pôle de compétitivité EMC2. Comment un robot peut rendre service à la personne, au lieu de la remplacer ? Notre gamme d'exosquelettes répond à cette question. » Un exosquelette est une « armature » technologique adaptée au corps humain pour reproduire ses mouvements. Redonner leur autonomie à des personnes en situation de handicap, réduire la pénibilité du port ou de la manutention de lourdes charges au travail, diminuer le risque de troubles musculo-squelettiques (TMS) : tels sont les « rôles » donnés aux exosquelettes par Gobio (une équipe de 7 personnes). Des objectifs atteints, tous secteurs confondus, de l'industrie au

bâtiment en passant par la logistique, en collaboration avec des laboratoires de recherche, tel le MIP (ou « Motricité, Interactions, Performances ») de l'Université de Nantes et du Mans, des grands donneurs d'ordre (PSA, Renault, SNCF...), et des PME comme Loiretech à Mauves-sur-Loire et Omega Systèmes à Saint-Philbert-de-Grand-Lieu. Sans oublier le Centre d'études sur les matériaux composites avancés (CEMCAT), l'un des acteurs du Technocampus Composites, pilier de la « Jules Verne Manufacturing Valley ». « Ce label doit être un vecteur d'accélération ! affirme Benoît Sagot-Duvaurox, nous devons avancer, non pas comme un mammoth, mais comme un poisson-pilote, aussi vif et frétilant que le gobio. C'est cela le rêve, l'ambition ! » •

www.gobio-robot.com



4 DÉFIS INDUSTRIELS INNOVANTS ET



DÉFI 3

SMART COMPOSITE ANTENNAS, un joyau d'innovation du Grand Ouest

Issue de l'Institut d'électronique et de télécommunications de Rennes, Smart Composite Antennas sera créée officiellement à l'automne 2016. Incubée par Rennes Atalante, elle a mis au point des matériaux innovants pour les antennes.

Smart Composite Antennas grandit vite. Son « moteur » : des systèmes antennaires en matériaux composites (composés de fibres de carbone, de verre et de résines polyester), qui s'intègrent à des véhicules terrestres comme par exemple des camping-cars. Au lieu d'y installer une antenne parabolique extérieure et de s'évertuer à la régler à chaque arrêt ou pendant un déplacement, c'est le toit, relié à un système de commutateurs électroniques, qui fait office d'antenne omnidirectionnelle et capte à tout instant. À l'origine de cette innovation : le projet de recherche scientifique FUI-SAMCOM, co-porté de 2010 à 2015 par l'Institut d'électronique et de télécommunications ou IETR (Université Rennes 1/ CNRS), DCNS (leader mondial du naval de défense), Thales Communication & Security (expert mondial dans les produits et systèmes d'information et de communication sécurisés), Plastima Composites (société mayennaise spécialisée en pièces composites), le Centre d'études sur les matériaux composites avancés pour

les transports (CEMCAT), accompagné et labellisé par le Pôle de compétitivité EMC2. « L'originalité de ces systèmes antennaires est leur grande adaptabilité aux antennes relais, notamment celles de la télévision numérique terrestre (TNT), soulignent Mohammed Himdi et Xavier Castel, tous deux enseignants-chercheurs à l'IETR. Ce projet nous a rapprochés des industriels pendant presque cinq ans. C'est une chance et une fierté, parce que plus leurs problématiques sont complexes, plus nous sommes stimulés pour trouver des solutions. C'est aussi l'occasion de former des jeunes à être à l'aise dans le monde industriel en devenant docteur-ingénieur. » Comme Yaakoub Taachouche, ingénieur de recherche à l'IETR, qui dirigera bientôt Smart Composite Antennas, récompensée lors du concours international de start-up innovantes « Hello Tomorrow Challenge 2015 ». •

www.ietr.fr

DÉFI 4

Question à Hermine Tertrais,

22 ans, doctorante à l'Institut de recherche en génie civil et mécanique (GeM), situé sur plusieurs sites à Nantes, notamment à l'École centrale, et à Saint-Nazaire.

Vous commencez votre carrière de chercheuse en sciences appliquées. Quel est l'intérêt pour vous d'avoir un pied dans le monde industriel?

« Mon sujet de thèse consiste à étudier la propagation d'un champ électromagnétique dans une pièce composite stratifiée, et d'en appliquer les résultats au chauffage micro-ondes. Il entre dans le cadre d'un projet européen, co-porté notamment par TWI, le GeM et Centrale Nantes ⁽¹⁾. Là où sont les compétences ! La société TWI utilisera les résultats de modélisation et simulation que j'aurai obtenus, par exemple, pour optimiser en temps réel le procédé micro-ondes, un nouveau service pour TWI. C'est par conséquent primordial d'avoir un pied dans le monde industriel, même si les sujets en sciences fondamentales sont importants. Cela aide les industriels à comprendre le temps indispensable aux chercheurs, ainsi que les enjeux de leurs sujets de recherche, et nous, cela nous aide à mieux comprendre leurs logiques économiques. Nous avons besoin les uns des autres, sans que cela paralyse les uns ou les autres. Cette réciprocité est nécessaire. Être chercheur, c'est aussi être un acteur de la vie économique et produire des richesses. » • Propos recueillis par Cécile Faver

« Être chercheur, c'est aussi être un acteur de la vie économique et produire des richesses »

(1) Projet co-porté par la société britannique TWI, Airbus, l'équipementier français Faurecia, ETS, une PME grecque spécialisée en solution d'instrumentation et de contrôle de procédés, et ESI Group, une entreprise de prototypage virtuel, spécialisée dans la physique des matériaux, à Bordeaux et en Suède, et des académiques, Centrale Nantes, le GeM et l'Université de Bamberg en Allemagne.

PÔLE INDUSTRIEL D'INNOVATION

JULES VERNE

manufacturing park



Le pôle industriel d'innovation Jules Verne

Dans le cadre de l'usine du futur, Nantes Métropole soutient et investit auprès du pôle de compétitivité EMC2 et de l'IRT Jules-Verne dans plusieurs domaines :

- la recherche académique
- les projets collaboratifs réunissant entreprises et centres de recherche
- les plateformes technologiques mutualisées (Composites, Ocean ...)
- le parc d'activités : Pôle industriel d'innovation Jules Verne Manufacturing Park

Envie de vous implanter ou en savoir plus ?

The Jules Verne industrial innovation cluster

As part of the factory of the future, Nantes Métropole is working alongside EMC2 cluster and Jules Verne Technological Research Institute to support and invest in several fields:

- academic research
- collaborative projects with companies and research centers
- pooled technological platforms (Composites, Ocean, etc.)
- business park: Jules Verne Manufacturing Park, the industrial innovation cluster

Would you like to set up business or find out more?

www.nantesmetropole.fr/pole-jules-verne

Contact // polejulesverne@nantesmetropole.fr

