



vert & bleu

le magazine

n°2
MARS 2014

INNOVATION LE GOÛT D'ENTREPRENDRE p. 12

4

GRAND ANGLE
ROSETTA

10

PARTENAIRES
O FABULIS
CRÉATION
D'UN JEU VIDÉO

21

TERRITOIRE
HANDICAP :
CRÉER DE
LA MOBILITÉ

**est une publication
de l'université de Versailles
Saint-Quentin-en-Yvelines**

55 avenue de Paris,
78035 Versailles Cedex
UVSQ - mars 2014
ISSN 1762-9837

Pour en savoir plus : www.uvsq.fr

Directeur de la publication
Jean-Luc Vayssière
Direction éditoriale
Véronique Raoult
Rédaction en chef
Sophie Dotaro
Rédaction **Emmanuelle Sampers,**
Hélène Veillard, Jérôme Herskovitz
Création graphique et maquette
Jean-François Treillou
Mise en page
Églantine Granier
Photos **Alexis Chézière, Nicolas**
Du Pasquier, Gwenaël Michaud

Photo de couverture :
Impulsions nerveuses d'un neurone.
©Sebastian Kaulitzki



Vert & Bleu, c'est aussi une plate-forme web permettant aux entreprises de découvrir les compétences des enseignants-chercheurs et diplômés de l'UVSQ : offres de services, recrutement d'experts, accès aux plates-formes technologiques, offres d'emploi et de stages, formation de vos collaborateurs...

**Connectez-vous sur cluster.uvsq.fr
ou sur twitter : [@clusteruvsq](https://twitter.com/clusteruvsq)**



« Innovons ensemble, il en restera toujours quelque chose ! » L'innovation est sur toutes les lèvres, mais à trop prétendre innover, on n'invente plus guère. Alors qu'en est-il vraiment à l'UVSQ ? Je vous invite à le découvrir dans le dossier de ce 2^e numéro de Vert & Bleu, en particulier avec notre Institut VeDeCoM qui associe l'UVSQ à PSA Peugeot-Citroën, Renault, Safran, Valeo, etc. pour relever 3 défis : la réduction de l'impact énergétique et des émissions de gaz à effet de serre des véhicules, un changement sociétal dans le rapport des usagers aux véhicules et une évolution rapide des technologies de l'information et de la communication. L'innovation est également au rendez-vous dans le domaine du traitement de la myopathie Duchenne, ou la découverte du patrimoine culturel par les 18-30 ans avec la création d'un jeu vidéo pour le Centre des Monuments nationaux. Le goût et l'énergie d'entreprendre font partie de l'ADN de l'UVSQ. C'est pourquoi l'université s'engage dans la création d'un pôle de l'entrepreneuriat et de l'innovation qui mutualisera les services de l'université en lien avec les entreprises (formation continue, alternance, apprentissage, soutien à l'entrepreneuriat, création de start-up, etc.) et de la Communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines.

JEAN-LUC VAYSSIÈRE,

PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

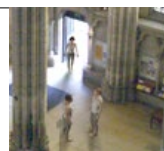
GRAND ANGLE



L'actualité de l'UVSQ en photos
p. 4 à 9

PARTENAIRES

Le fabuleux destin d'OFabulis **p. 10 à 11**



DOSSIER : **INNOVATION**
LE GOÛT D'ENTREPRENDRE
p. 12 à 19

- Innovation objet identifié **p. 12 à 15**
- Quand la machine se substitue au cerveau **p. 16-17**
- VeDeCoM l'innovation avec un grand 'I' **p. 18**

TERRITOIRES Handicap :
créer de la mobilité **p. 21 à 23**



COMPÉTENCES

Des étudiants entrepreneurs
p. 24

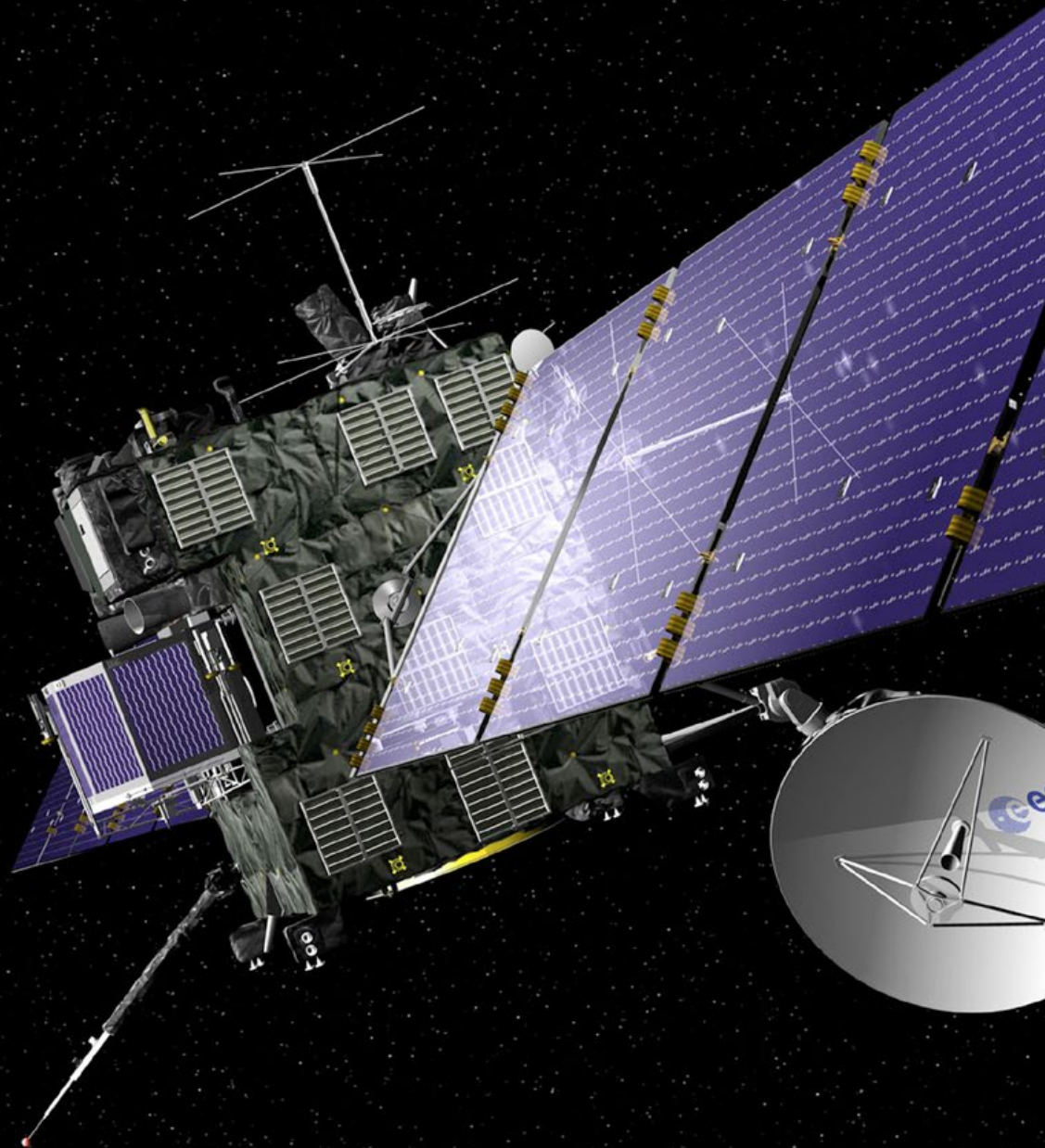


FLASH-BACK **p. 26**





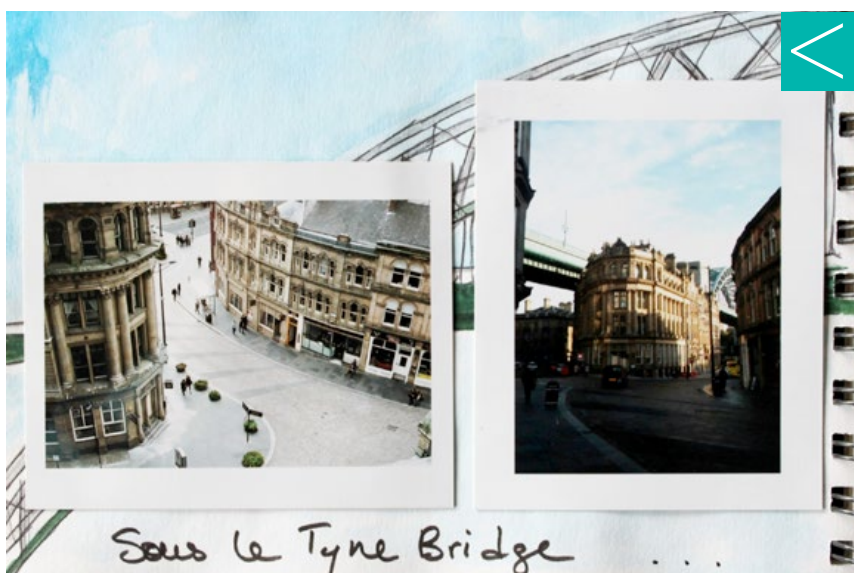
GRAND ANGLE



ROSETTA

Après deux années d'hibernation, Rosetta s'est réveillée avec succès le 20 janvier dernier. Partie de la Terre en mars 2004, la sonde, que le LATMOS* a contribué à équiper, doit encore parcourir 9 millions de kilomètres avant d'atteindre la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko l'été prochain. Elle y enverra Philae, un atterrisseur qui aura pour objectif de se poser à sa surface et de l'analyser. Le LATMOS est un laboratoire de l'Observatoire de Saint-Quentin-en-Yvelines. Plus d'infos sur : latmos.jpl.fr

© ESA - J. Huart



EN VOYAGE

Sydney, Newcastle, Tokyo... Les étudiants de l'UVSQ se révèlent être de grands voyageurs ! Des voyages qui sont autant d'expériences inoubliables et précieuses pour leurs parcours personnel et professionnel. Le concours de carnet de voyage organisé par les bibliothèques universitaires (BU) et l'Institut d'études culturelles et internationales a récompensé les meilleurs témoignages d'études à l'étranger. Les masters 2 administration culturelle publique et privée ont exposé leurs plus beaux travaux à la Bibliothèque universitaire.

www.ieci.uvsq.fr

© UVSQ



© Carrasco

PARITÉ

Nathalie Carrasco, chercheuse reconnue pour ses travaux sur l'atmosphère de Titan, le plus gros satellite de Saturne, est la nouvelle chargée de mission pour l'égalité entre hommes et femmes de l'UVSQ.

Pour sa 3^e édition, le *Guide des expertes* retient le nom d'**Emmanuelle Saulnier-Cassia**, professeur des universités et directrice du Centre de recherche Versailles Saint-Quentin institutions publiques (VIP). Outil indispensable pour promouvoir la parité, ce guide rassemble 400 noms de femmes, compétentes et reconnues dans les domaines les plus pointus.



© Éditions Anne Carrière



PATRIMOINE

Emmanuelle Portugal veut devenir archiviste. Doctorante en sciences du patrimoine, elle fouille dans notre patrimoine administratif (les écrits de la chancellerie) et fait resurgir mille petites histoires qui sont aussi le reflet de la grande. En maniant précautionneusement des livres de plusieurs siècles, elle a cœur de les retranscrire de la façon la plus fidèle qui soit, et ainsi d'apporter de nouveaux éclairages sur notre société actuelle.

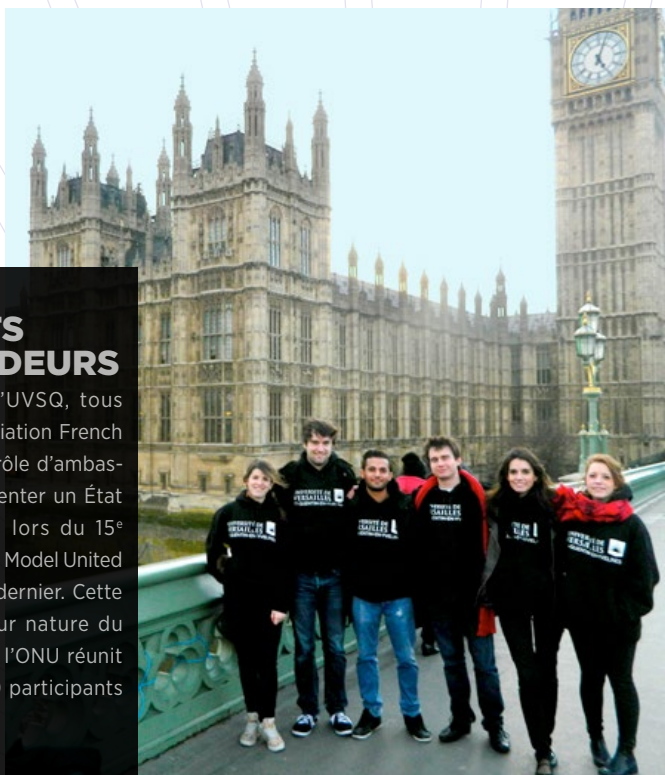
Le saviez-vous ? L'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines a créé en avril 2013 avec une quarantaine de partenaires (université de Cergy-Pontoise, Musée du Louvre, Établissement public du Château de Versailles, Bibliothèque nationale de France, etc.) la Fondation des Sciences du Patrimoine. Labellisée dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de la France, cette fondation développe des programmes internationaux de recherche et de formation, sur toute la chaîne des savoirs et savoir-faire liés au patrimoine.

www.sciences-patrimoine.org

© UVSQ



© UVSQ



ÉTUDIANTS AMBASSADEURS

Six étudiants de l'UVSQ, tous membres de l'association French me up, ont joué le rôle d'ambassadeur pour représenter un État membre de l'ONU lors du 15^e London International Model United Nations, en février dernier. Cette simulation grandeur nature du fonctionnement de l'ONU réunit chaque année 1500 participants de 190 pays.

<http://limun.org.uk>

LANDRU À VERSAILLES

Le Tribunal de Grande Instance de Versailles a accueilli la reconstitution du procès d'Henri Désiré Landru, organisé par les étudiants de la Faculté de droit et science politique.

SOUFFLEUR DE VERRE

Fabrice Zuccarelli est souffleur de verre à l'UFR des sciences à Versailles.

Son métier : donner vie et forme au verre afin de créer, en étroite collaboration avec les chercheurs, une pièce unique qui servira à leurs expérimentations.

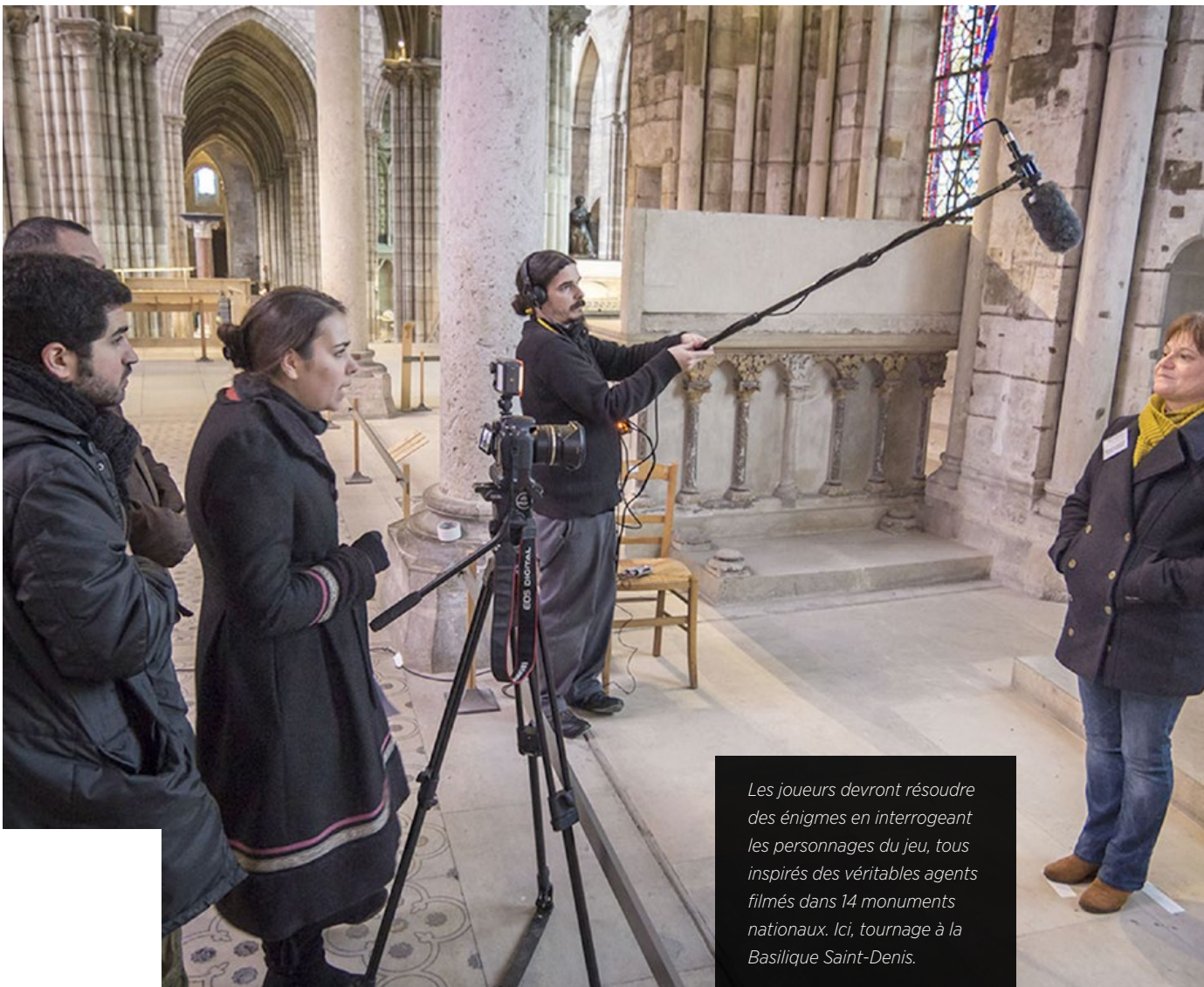




LE FABULEUX DESTIN D'OFABULIS

Quand une chercheuse de l'UVSQ, experte en jeux de rôle, travaille pour le Centre des Monuments Nationaux, cela donne OFabulis, un jeu en ligne pour faire découvrir le patrimoine culturel aux 18-30 ans.

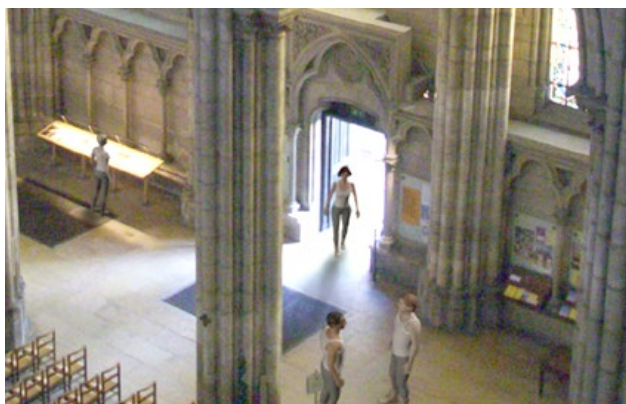
© UVSQ



Les joueurs devront résoudre des énigmes en interrogeant les personnages du jeu, tous inspirés des véritables agents filmés dans 14 monuments nationaux. Ici, tournage à la Basilique Saint-Denis.

Pour son centenaire, le Centre des Monuments nationaux s'est associé à Edwige Lelièvre, enseignante-chercheuse au Centre d'histoire culturelle des sociétés contemporaines, pour créer un jeu vidéo en ligne multijoueur. Avec le soutien de la Région Île-de-France, OFabulis sera présenté en avant-première au Festival Futur en Seine en juin, pour une sortie publique prévue fin juillet 2014.

« En tant que chercheuse en arts numériques et en information-communication, j'ai choisi comme objet de recherche les jeux de rôle en ligne. Je m'intéresse à la façon dont ces jeux peuvent être utilisés par un créateur contemporain pour imaginer ensuite de nouvelles formes ludiques, utilisables notamment pour la valorisation patrimoniale. Pour répondre à une proposition du Centre des Monuments nationaux (CMN), j'ai ainsi conçu OFabulis en collaboration avec la société Emissive. OFabulis est un jeu d'aventure et de rôle en ligne. Le joueur, seul ou en groupe, pourra explorer les décors de monuments tels que le Mont-Saint-Michel, le Château de Maisons-Laffitte ou encore le Panthéon. De la 3D est mêlée à la photographie et à des vidéos pour créer des 'spaces mixtes'. Le jeu utilise aussi des rendus 'expressifs' (transformation de l'image) pour accentuer l'aspect imaginaire. Le joueur devra résoudre des énigmes basées sur un scénario fictif que j'ai écrit en me basant sur l'histoire et les légendes des monuments. A travers le projet OFabulis, il s'agit d'expérimenter un 'gameplay' innovant, avec une méthodologie de 'recherche-crédation'. En outre, une analyse des publics du jeu à court et à long terme sera entreprise pour mieux comprendre le fonctionnement des communautés virtuelles et l'impact d'un tel 'gameplay'. Enfin, je souhaite proposer une vision d'auteur qui permettra de donner une identité particulière à ce jeu. Cette dimension de création artistique, chère au CMN, est donc également un élément clé de ma démarche pour OFabulis. »



Le jeu sera disponible sur PC, Mac, tablettes tactiles Android et Ipad. Le joueur aura la possibilité de choisir les attributs physiques de son avatar, ainsi que sa « classe », entre érudit, aventurier, technophile ou reporter.

« Pour marquer le centenaire, nous souhaitons présenter quelque chose d'innovant, qui parle du patrimoine de façon peu habituelle. C'est la raison pour laquelle nous avons pensé au jeu vidéo. C'est un domaine très créatif, surtout en termes visuels et de conception qui favorise la rencontre entre le patrimoine et la création, entre le passé et la modernité. Il permet de faire venir un large public d'une manière un peu décalée, et de cibler particulièrement le public des 18-30 ans, difficile à capter. Nous essayons donc de parler du patrimoine au travers d'outils et de supports que les jeunes savent et aiment utiliser, comme les jeux vidéo mais aussi la BD et les mangas. C'est très important de leur montrer que le patrimoine, ce n'est pas barbant mais au contraire vivant, innovant et ludique. Toutefois, le projet devait rester sérieux, autant dans la manière dont les documents sont présentés, que dans la façon dont les histoires sont écrites et dans le déroulement du jeu. Dans tout ce que nous faisons, nous cherchons à incarner des références, et c'est ce que nous retrouvons en travaillant avec un intervenant public comme l'université. En tout cas, je sens déjà monter un buzz autour d'OFabulis. Le jeu suscite de la curiosité et c'est très bon signe. »

PHILIPPE BÉLAVAL

PRÉSIDENT DU CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX

INNOVATION

LE GOUT D'ENTREPRENDRE

**GRAND ENTRETIEN AVEC
MÉLANIE CLÉMENT-FONTAINE**
L'INNOVATION OBJET NON IDENTIFIÉ

p. 13

**L'INNOVATION EST
DANS TOUTES LES BOUCHES**
ARNAUD SAINT-MARTIN, SOCIOLOGUE
DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

p. 15

**QUAND LA MACHINE
SE SUBSTITUE AU CERVEAU**

p. 16

VEDECOM
L'INNOVATION AVEC UN GRAND 'I'

p. 18



Mélanie Clément-Fontaine
« Face à l'innovation,
le droit est en perpétuel
mouvement »

© Mélanie Clément-Fontaine

“

L'INNOVATION **OBJET** **NON IDENTIFIÉ**

”

Existe-t-il un point commun entre Wikipedia, la future voiture automatisée de VeDeCoM ou le don d'ovocytes ? Pour beaucoup d'entre nous, aucun ! Pour Mélanie Clément-Fontaine, co-directrice du laboratoire de droit des affaires et nouvelles technologies (DANTE) et maître de conférences en droit privé, en revanche, le lien entre ces trois concepts est évident : c'est leur caractère innovant. L'innovation, justement, est au cœur des travaux menés par la chercheuse et son équipe. Leur objectif ? Appréhender les mutations techniques et sociétales pour adapter, voire faire évoluer, les règles en vigueur et encadrer au mieux ces nouvelles pratiques.

L'innovation apporte de la nouveauté, redéfinit l'existant et bouscule parfois le cadre juridique établi. Comment le droit se positionne-t-il face à de nouvelles pratiques ?

Le droit n'a pas pour vocation d'anticiper les mutations de la société. C'est un outil au service de la société. On ne change pas les règles de façon arbitraire : dans ce cas, nous ne serions plus dans une démocratie. En revanche, le droit suit de près les évolutions sociétales et les accompagne. Il est ainsi en perpétuel mouvement face aux innovations qui le bousculent dans ses fondements et amènent les juristes à déplacer leur regard et à reconsidérer les règles établies.

Est-ce le cas avec le numérique ?

Oui. Le numérique a profondément modifié les pratiques. Sur les réseaux sociaux, la tendance est aux communautés et aux projets collaboratifs. Ces nouveaux comportements soulèvent de nombreuses questions. Prenons Wikipedia : dans la mesure où le contenu ne peut, ici, être attribué à une seule personne, mais plutôt à une communauté infinie d'internautes, qui peut se prévaloir d'un monopole sur la création intellectuelle ? C'est le principe même de la propriété individuelle, pilier de notre droit, qui est 'bousculé'. Et pas seulement sur le réseau Internet. Dans le monde matériel, les personnes souhaitant accéder à la propriété se regroupent désormais pour acheter collectivement un 'habitat participatif'. L'idée d'un nouveau principe de propriété collective se dessine peu à peu.

GRAND ENTRETIEN AVEC **MÉLANIE CLEMENT FONTAINE**

Cela signifie que l'innovation s'invite partout. Quels sont les autres secteurs qui « bousculent » aujourd'hui le droit ?

La bioéthique en est un. Face aux avancées de la procréation médicalement assistée et du don d'ovocytes, les juristes s'interrogent. L'enfant doit-il savoir qu'il est issu d'une PMA ? Doit-il connaître le nom de son donneur ? L'évolution conduit à détacher la filiation des liens du sang et ainsi distinguer le géniteur du parent, la question n'est cependant pas tranchée. Dans un tout autre registre, le concept de voiture automatisée à l'étude au sein de l'Institut VeDeCoM bouscule, lui aussi, le droit. Le laboratoire DANTE participe au projet sur l'encadrement juridique de la robotisation des véhicules terrestres. La circulation de ces véhicules suppose de faire évoluer le Code de la route et de bien définir le régime des responsabilités. Le conducteur est-il encore responsable de son véhicule ? Si non, à qui incombe cette responsabilité : au fabricant, au vendeur ? L'encadrement juridique doit être repensé à l'échelle nationale, européenne et internationale.

Selon vous, on ne doit pas se précipiter, et prendre le temps de l'observation, avant, éventuellement, de légiférer.

Il est primordial d'appréhender l'évolution sociale ou technique qui se présente. Puis de se demander si elle peut être traitée à partir des textes en vigueur ou si elle nécessite une nouvelle règle.

L'ARBITRAGE ET LA TRANSACTION SE DÉVELOPPENT

Dans certains business innovants, les litiges sont tellement inédits qu'il semble plus opportun de ne pas le soumettre au juge "généraliste" et de choisir un mode conventionnel de règlement du litige. Pour y remédier, l'arbitrage mis en place hors du tribunal tend à se développer. Le litige est tranché par un spécialiste de la question, appelé arbitre, qui est choisi par les parties. C'est plus rapide et plus efficace. Plus simplement, les parties peuvent également s'entendre pour régler leur conflit au cours d'une transaction. Un dossier concernant la gestion des droits d'un logiciel libre a ainsi été traité par la Free Software Foundation, une organisation américaine spécialiste de la promotion du logiciel libre et de la défense des utilisateurs.



© UVSQ

Véhicule équipé d'un système de conduite automatisée

Dans ce cas, la prudence est de mise. Il convient d'être attentif aux possibles effets domino et de prendre en compte les différents intérêts en jeu. La problématique du droit à l'oubli illustre parfaitement cette ambivalence. L'usage des réseaux sociaux remet en cause la protection de notre vie privée. Pour autant, le droit doit-il et peut-il intervenir sans réduire inconsidérément la liberté de chacun ou menacer la mémoire collective ? D'un côté, la possibilité de supprimer certaines informations privées divulguées sur le Net peut être une forme de protection pour les internautes. Mais qu'en est-il des personnes morales ? Certaines entreprises ne pourraient-elles pas avoir recours au droit à l'oubli pour effacer des pages Web et des mémoires certaines informations nuisant à leur e-reputation ? La question reste entière. Le projet de règlement européen sur la protection des données personnelles est pour l'instant en suspens.

Parvient-on malgré tout à légiférer et à encadrer l'innovation ?

Oui, bien sûr. C'est l'essence même du droit. Aujourd'hui, l'innovation entraîne des effets planétaires si l'on songe, par exemple, au numérique ou à l'empreinte écologique. L'un des défis majeurs est de penser le droit à l'échelle internationale.

POINT DE VUE

ARNAUD SAINT-MARTIN,

SOCIOLOGUE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES, CHARGÉ DE RECHERCHE AU CNRS RATTACHÉ AU **LABORATOIRE PRINTEMPS***
« L'INNOVATION EST DANS TOUTES LES BOUCHES ! »



© UVSQ

La notion d'innovation est aujourd'hui investie de différentes significations et utilisée à des fins multiples. C'est simple, on met de l'innovation partout. Pourquoi ? Parce que l'innovation a ce pouvoir de faire rêver à moindre coût. Les industriels l'ont bien compris et usent du substantif pour justifier des investissements colossaux dans des projets dits "innovants". C'est le cas des innombrables projets de R&D dans le domaine spatial que j'étudie. Mais l'innovation c'est aussi le crédit impôt recherche qui s'est élevé l'an passé à 5 milliards d'euros et qui a profité en majorité à des grands groupes, tous excédentaires. Et puis il existe un véritable business autour de promesses technologiques qui ne verront jamais le jour. Chaque année, de nouveaux concepts plus ou moins réalistes sont subventionnés par la puissance publique. Tout cela est généralement cosmétique. Rappelons-le, l'innovation est une invention réussie.

Les plus audacieuses, celles qui modifient radicalement les pratiques, sont rares et c'est pourquoi elles continuent d'exciter les consciences. Aujourd'hui, on parle davantage d'innovation à la marge, où seuls quelques paramètres d'un produit sont modifiés pour inonder les marchés. À trop prétendre innover on n'invente plus guère. Si l'enjeu est de réamorcer la pompe à innovations, alors il serait bon d'en finir avec le culte de l'Innovation avec un grand 'I'. Bref se remettre à vraiment innover, sans présager de ce qu'il en adviendra.

**Professions, institutions, temporalités
 UMR 8085 CNRS-UVSQ*

« L'IDÉE D'UN
 NOUVEAU
 PRINCIPE DE
 PROPRIÉTÉ
 COLLECTIVE SE
 DESSINE PEU
 À PEU »



*Un exemple d'habitat participatif
 dans le Vercors*

© Habiterre



QUAND LA **MACHINE** SE SUBSTITUE AU **CERVEAU**



© UVSQ

Au Laboratoire d'ingénierie des systèmes de Versailles (LISV), on étudie l'interface cerveau-machine avec pragmatisme, sans perdre une once de son esprit critique. Car loin d'être infallible, ce système s'avère même inefficace dans 20% des situations.

Emmenée par Sylvain Chevallier, spécialiste de la question, l'équipe du LISV tente de résoudre le mystère de cette inefficacité et planche sur l'élaboration de solutions hybrides : des modèles d'interface où systèmes de communication musculaire et cérébrale sont associés.

On pourrait croire qu'il teste un nouveau jeu vidéo. Dans les locaux du laboratoire d'ingénierie des systèmes de Versailles (LISV) à Vélizy, Sylvain Chevallier, maître de conférences en traitement du signal dans l'équipe assistance et interaction, expérimente en réalité une interface cerveau-machine, via un simulateur de navigation en 3D. Installé dans un fauteuil équipé d'un bras motorisé, il peut faire évoluer l'hélicoptère à l'écran d'un simple mouvement des doigts ou du poignet. Mieux encore, un seul regard porté à des lumières rouges - des 'LED' - qui clignotent devant lui, lui permet d'emprunter des raccourcis et d'optimiser sa navigation. « Ce système hybride utilise la communication musculaire. Celle-ci permet à une personne qui ne peut plus bouger le bras mais qui dispose encore de sa motricité fine - doigts, poignet - de réaliser des gestes simples, comme d'attraper un objet, ou avec ce simulateur de piloter un hélicoptère, explique le chercheur. Ce système est dit hybride car il fait également appel à une interface de communication cérébrale. Chaque LED est porteuse d'un message, par exemple 'revenir au début du parcours'. Quand le sujet fixe le led en question, son cerveau émet des signaux électriques immédiatement interprétés par l'interface qui enclenche l'action corrélée. « Aujourd'hui à l'état de prototype, cette interface a pour vocation de seconder des personnes à mobilité réduite dans leurs gestes quotidiens. Pourquoi le choix d'un modèle hybride ? « Nous pensons que l'utilisation de l'interface cerveau-machine à des seules fins de contrôle direct qui consisterait à commander son téléphone ou sa télécommande par la pensée, n'est pas la plus intéressante, et de surcroît, pas la plus adaptée pour des personnes porteuses d'un handicap, argumente-t-il. Elle requiert, en effet, un maintien optimal de la concentration maximale et ne tolère aucun relâchement. Associer les deux interfaces de communication, musculaire et cérébrale me paraît plus judicieux. »

L'interface cerveau-machine et ses failles

Car en spécialiste du sujet, il connaît les failles du système. « Pour une personne sur cinq, les interfaces cerveau-machine sont totalement inefficaces », souligne-t-il. Vu sous cet angle, cette forme de communication alternative perd un peu de sa superbe. C'est justement ce qui intéresse le chercheur. Tenter de comprendre et

tations des ondes cérébrales. L'objectif est de développer des outils mathématiques permettant, à terme, de procéder à des comparaisons intra et interindividuelles et intergroupes. Et d'expliquer cette variabilité de l'efficacité de l'interface cerveau-machine.

HUMAN BRAIN PROJECT : PLONGÉE AU COEUR DU CERVEAU HUMAIN

C'est un projet un peu fou. Celui de mettre en commun toute la connaissance accumulée dans le monde sur le cerveau humain (pas moins de cinq millions d'études scientifiques !) et mettre à contribution les meilleurs neuroscientifiques, ingénieurs informatiques, physiciens et chimistes pour concevoir une simulation numérique complète du cerveau par ordinateur. Ce cerveau « virtuel » fonctionnera à l'aide de supercalculateurs et s'enrichira, en temps réel, des découvertes les plus récentes en neurosciences. Mené par le chercheur Henry Markam, ce simulateur sera mis

à la disposition de la communauté scientifique et se prêtera à toutes les expériences. La simulation du cerveau humain permettra de faire avancer la recherche et de mieux comprendre des pathologies comme l'épilepsie, l'autisme ou les maladies dégénératives. Le coût de ce projet faramineux est estimé à 1,19 milliards d'euros sur dix ans. Une partie sera financée par la Commission européenne. Les premières simulations sont attendues pour 2020.

d'expliquer ce qui met en échec les interfaces neuronales directes, et ce dans 20% des situations. « On sait que le casque à électrodes est sensible lors de l'enregistrement des ondes. Le moindre mouvement des muscles du visage interfère avec le système. Mais cela n'explique pas tout », poursuit-il. En collaboration avec Jamal Atif du laboratoire de recherche en informatique de l'université Paris-Sud et Quentin Barthélémy de la start-up Mensia Technologies, il travaille sur les représen-





VEDECOM

L'INNOVATION AVEC UN GRAND 'I'

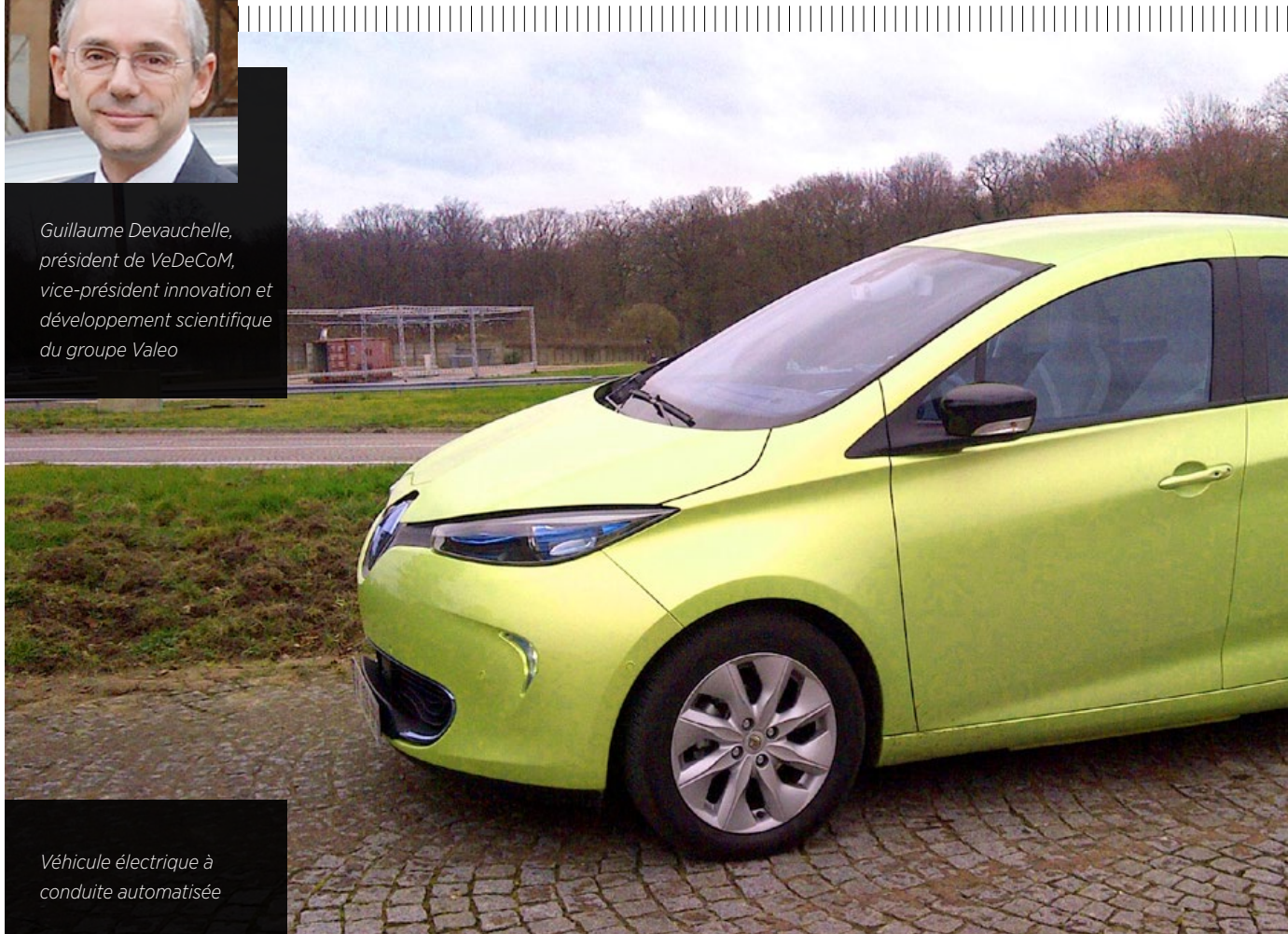
L'institut VeDeCoM officiellement reconnu comme Institut de la transition énergétique est un projet 100% innovant, tant dans la forme que dans son contenu. Présentation.

© VeDeCoM



*Guillaume Devauchelle,
président de VeDeCoM,
vice-président innovation et
développement scientifique
du groupe Valeo*

© Renault, VeDeCoM



*Véhicule électrique à
conduite automatisée*

« Il n'existe pas d'équivalent en Europe ! », assène Rémi Bastien, directeur de la recherche, des études avancées et des matériaux Renault. Et c'est vrai : l'institut VeDeCoM reconnu aujourd'hui comme Institut de la transition énergétique (ITE) et installé sur le site de Satory autour de l'UVSQ, est totalement innovant. « Depuis l'émergence des pôles de compétitivité, des collaborations multilatérales se développent. Mais avec VeDeCoM, c'est la première fois que des industriels et des académiques vont travailler ensemble sur le long terme et sur des programmes transversaux », souligne-t-il. VeDeCoM fait donc le trait d'union entre une recherche fondamentale innovante et un monde industriel hautement concurrentiel. « Le besoin de rapprocher ces deux univers était fondamental, notamment en France, précise Victor Etgens, professeur à l'UVSQ, directeur de la recherche et de la formation de VeDeCoM. L'ITE va permettre de combler cette lacune. Il va également favoriser la pluridisciplinarité et ainsi aider à la synergie des laboratoires de recherche. »

Lien entre recherche et vie quotidienne

Grâce à cette collaboration sans précédent, les résultats obtenus en laboratoire vont pouvoir être mis en application et changer notre quotidien. « C'est le cas du Laboratoire d'ingénierie des systèmes de Versailles (LISV) qui travaille sur la recharge par induction électromagnétique des voitures électriques, indique Victor Etgens. Cette innovation permettrait de recharger le véhicule sans fil et résoudre ainsi le problème de la multitude des types de prises pour la recharge. » De son côté, le laboratoire Parallélisme, réseaux, systèmes, modélisation (PRISM) met au point la technologie du véhicule de demain, intelligent et autonome. « Le projet Co-drive s'inscrit dans cette démarche. Il prévoit d'équiper les voitures de capteurs et des ressources en communication afin d'assurer une conduite coopérative entre usager, véhicule et infrastructure, proposant ainsi une route intelligente, sécurisée et apaisée, au service d'une mobilité durable », poursuit-il. Des innovations que les industriels partenaires de l'UVSQ saluent. « La valeur ajoutée de l'université est dans le regard qu'elle porte sur le monde. Un regard différent et totalement complémentaire du nôtre, ingénieur industriel. C'est ce regard, cette acuité, que l'on recherche », précise Guillaume Devauchelle, vice-président innovation et développement scientifique du groupe Valeo.



LES 3 DÉFIS DE VEDECOM

La réduction de l'impact énergétique et des émissions de gaz à effet de serre des véhicules, un changement sociétal dans le rapport des usagers aux véhicules et une évolution rapide des technologies de l'information et de la communication.

VEDECOM* EN CHIFFRES

3 axes de recherche : l'électrification des véhicules, la délégation de conduite et la connectivité des véhicules, la mobilité et l'énergie partagées.

10 fondateurs : UVSQ, CETIM, ESIGELEC, ESTACA, IFP Energies Nouvelles, IFSTTAR, PSA Peugeot-Citroën, Renault, Safran, Valeo.

35 autres partenaires dont 12 donateurs associés partageant les mêmes droits et devoirs dans la gouvernance de l'institut que les fondateurs (Atos, CEA, INRIA, Nexyad, ParisTech, université de Cergy-Pontoise, UTAC-CERAM et Transdev, ainsi que les deux communautés d'agglomération de Versailles Grand Parc et de Saint-Quentin-en-Yvelines et l'établissement public Paris-Saclay).

67 millions d'euros : le budget pour 2014-2016.

***Véhicule décarboné communicant et sa mobilité**



HANDICAP : CRÉER DE LA MOBILITÉ

Sur le territoire de Saint-Quentin-en-Yvelines, la prise en charge des personnes en situation de handicap est réelle. Ici, pas de long discours, on agit. Gerondicap, structure pionnière en son genre, met ainsi en réseau l'ensemble des professionnels sociaux, médico-sociaux et sanitaires intervenant au domicile des personnes en situation de handicap. De son côté, l'UVSQ fait avancer la recherche dans le domaine des maladies génétiques. Le chercheur Luis Garcia et son équipe 'Biothérapies des maladies du système neuromusculaire' viennent de tester en phase préclinique une nouvelle génération de molécules synthétiques très prometteuse dans le traitement de la myopathie de Duchenne.

C'est une découverte des plus prometteuses. Des travaux précliniques menés par Luis Garcia et son équipe 'Biothérapies des maladies du système neuromusculaire' de l'UFR des sciences de la santé de l'UVSQ ont montré l'efficacité thérapeutique d'une nouvelle famille de molécules synthétiques dans le modèle murin de la myopathie de Duchenne. Il s'agit d'une nouvelle classe d'oligonucléotides antisens baptisée Tricyclo-DNA. Mise au point par le professeur Christian Leumann à l'université de Berne, elle est aujourd'hui produite par Synthena, une société suisse de biotechnologie fondée en 2012 par Luis Garcia, Christian Leumann, l'association monégasque contre les myopathies, Duchenne Parent Project France et l'université de Berne. Les oligonucléotides antisens sont des produits de biologie moléculaire déjà utilisés en

chirurgie de l'ARN, en particulier pour moduler l'épissage de l'ARN messager et réaliser ce qu'on appelle du saut d'exon (voir les explications en encadré). Il existe aujourd'hui plusieurs stratégies pour introduire ces antisens thérapeutiques au sein de la cellule. « Nous avons commencé il y a quelques années par développer une approche de thérapie génique fondée sur la manipulation d'un petit ARN nucléaire (UT) qui s'est révélée à l'époque très prometteuse tant elle semblait efficace sur les modèles animaux testés. Des années de développement ont cependant révélé que sa mise en œuvre chez les patients Duchenne était très complexe et se heurtait à des problèmes encore non résolus en partie liés à la réponse immunitaire contre le vecteur médicament interdisant de reconduire le traitement si nécessaire », poursuit-il.

Une nouvelle génération de molécules

En quoi la nouvelle génération de molécules synthétiques mises au point par Synthena est-elle innovante ? « C'est une molécule artificielle très stable qui n'a pas besoin d'être encapsulée dans un vecteur, explique le chercheur. Contrairement aux vecteurs viraux qui ne sont injectés qu'une seule fois et dont l'effet peut s'estomper avec le temps, cette nouvelle génération de molécules n'est pas immunogène et offre l'avantage de pouvoir être réinjectée autant de fois que nécessaire au maintien du bénéfice thérapeutique. » Et les résultats des essais précliniques menés sur différents modèles de souris myopathes (caractérisées par une absence de dystrophine) avec les Tricyclo-DNA sont inédits. Premier constat : l'amélioration

Suite page 22

Le saut d'exon en thérapie génique

« La myopathie de Duchenne est liée à une anomalie du gène DMD, responsable de la production de dystrophine, une protéine impliquée dans le maintien des fibres musculaires, rappelle Luis Garcia. Les gènes sont des objets complexes contenant d'une part des domaines participants à la synthèse proprement dite des protéines qu'ils codent, ce sont les exons, d'autres part des domaines importants mais non-codant pour l'édition de ces gènes, les introns. Pour qu'une protéine soit synthétisée, les cellules commencent par transcrire son gène ADN sous forme d'un ARN pré-messager qui est une sorte de 'photocopie' contenant l'enchaînement des exons et des introns. Pour être exploitable par la cellule, cet ARN pré-messager subit des transformations dont la plus importante est l'élimination des séquences introniques et la mise bout à bout des exons : c'est ce qu'on appelle la réaction d'épissage. Le nouvel ARN débarrassé des introns est appelé ARN messager et c'est lui qui permettra la synthèse de la protéine codée. Il arrive parfois que l'effet d'une mutation puisse être corrigé en éliminant l'exon concerné au moment de son épissage : c'est ce qu'on appelle le 'saut d'exon'. Pour cela on utilise des petites séquences d'une vingtaine de nucléotides (oligonucléotides antisens) conçues pour masquer les motifs définissant les jonctions intron-exon de sorte que l'exon sous-jacent n'est plus perçu par la machinerie cellulaire et ne sera pas pris en compte dans l'ARN messager final. Ce dernier est raccourci mais tout de même fonctionnel. »

End:icap, un projet d'unité mixte de recherche sur le handicap

Luis Garcia aime à le rappeler : la qualité des travaux menés à l'UFR des sciences de la santé sur les maladies génétiques neuromusculaires repose sur un travail d'équipe transversal et pluridisciplinaire, en liens étroits avec l'hôpital Raymond-Poincaré de Garches. Au total, trois équipes de recherche travaillent main dans la main et pourraient prochainement fusionner en un projet d'unité mixte de recherche baptisée End:icap. « Cette unité serait dédiée à l'innovation en biotechnologie et aux dispositifs médicaux pour la prise en charge des complications fonctionnelles des handicaps neuromusculaires, neurologiques et moteurs, souligne Luis Garcia. L'objectif est de proposer aux patients des solutions thérapeutiques adaptées à chaque type de handicap, et fonction de l'état d'avancement de la pathologie dans le cas des maladies dégénératives évolutives. »



© UVSQ



© Garcia



fonctionnelle chez ces souris myopathes est indéniable, en particulier sur la fonction locomotrice. Quand les souris non traitées restent immobiles, les souris traitées bougent et courent quasi normalement. Deuxième conclusion : l'impact positif, et nouveau, du traitement sur les muscles vitaux - cardiaques et respiratoires - et son effet sur le fonctionnement cognitif. « *Les tricyclo-DNA sont capables de traverser la barrière hémato-encéphalique et de réhabiliter la dystrophine dans les neurones. Les niveaux sont faibles mais l'impact sur le comportement incroyable : nous avons montré avec Cyrille Vaillend (CNRS - Orsay) que les souris traitées récupèrent une réponse au stress quasi normale, et nous*

avons bon espoir de démontrer bientôt une amélioration de la mémoire à long terme chez ces souris », souligne-t-il. Forts de ces résultats, Luis Garcia et son équipe entrevoient la possibilité d'essais cliniques sur des patients Duchenne d'ici deux à trois ans. L'objectif ? « *Prévenir les effets négatifs de la maladie qui se déclare en général à l'âge de deux ans, chez les jeunes patients et leur éviter d'entrer en situation de handicap lourd avec perte d'autonomie* » précise le chercheur. « *Stopper l'évolution, voire améliorer l'état général, chez les patients plus âgés déjà installés en situation de handicap et pour lesquels nous nous focaliserons sur les fonctions vitales.* »

LES 3 ÉQUIPES

• **Équipe 1** : Biothérapies des maladies du système neuromusculaire (Luis Garcia).

CHAMP D'APPLICATION : thérapie génique et chirurgie de l'ARN

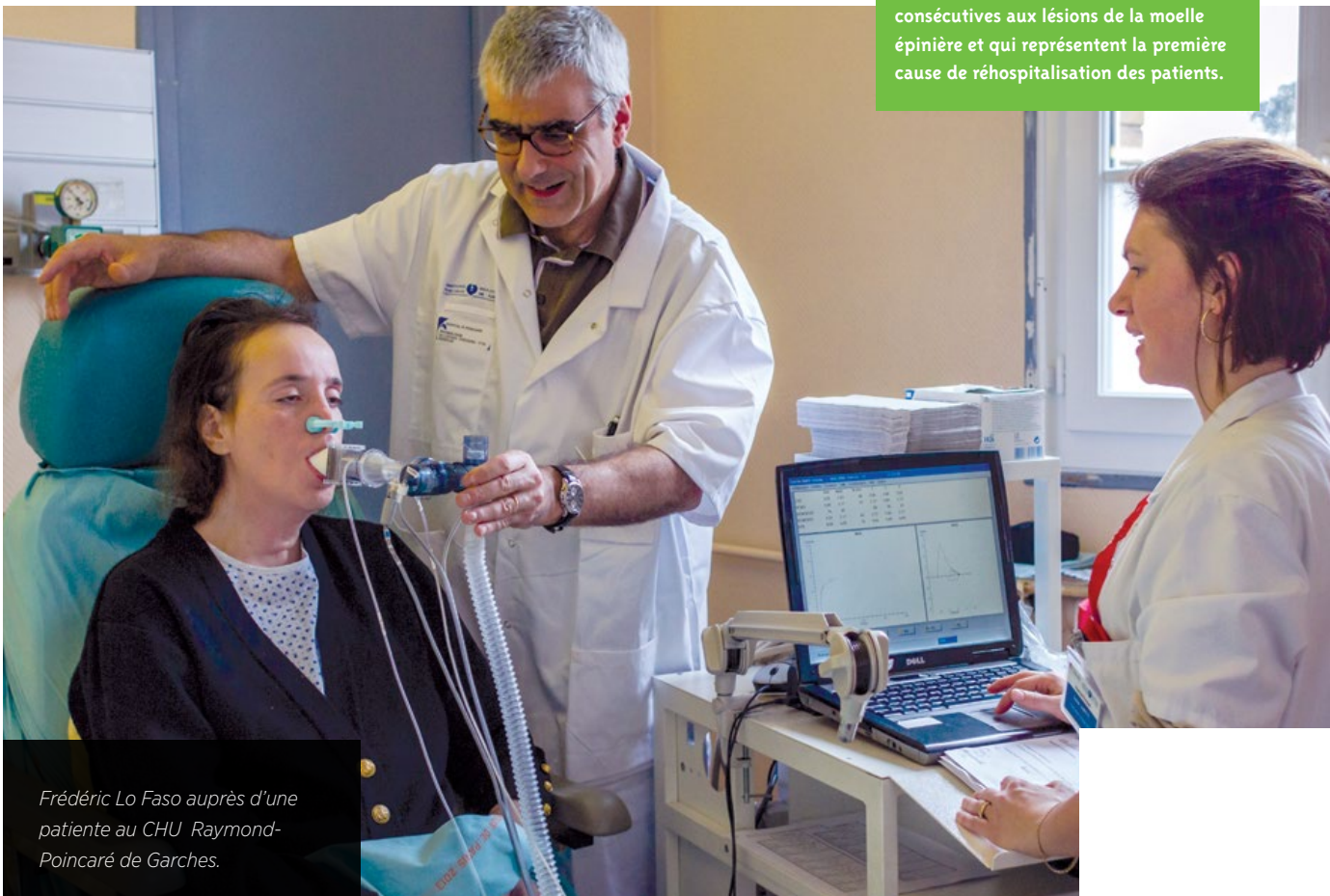
• **Équipe 2** : Thérapeutiques innovantes et technologies appliquées aux troubles neuromoteurs (Frédéric Lofaso).

CHAMP D'APPLICATION : prise en charge des complications consécutives des déficiences motrices (respiratoire – locomotrice) et développement de méthodes d'évaluations non-invasives des fonctions motrices à des fins de diagnostic et de suivi des patients enrôlés dans des essais cliniques.

• **Équipe 3** : Biothérapies et pharmacologie des dysfonctions urogénito-sexuelles d'origine neurologique (François Giuliano).

CHAMP D'APPLICATION : prise en charge des complications uro-génito-sexuelles consécutives aux lésions de la moelle épinière et qui représentent la première cause de réhospitalisation des patients.

© UVSQ



Frédéric Lofaso auprès d'une patiente au CHU Raymond-Poincaré de Garches.

© Casqy



Robert Cadalbert
Président de la Communauté
d'agglomération de Saint-
Quentin-en-Yvelines

GERONDICAP

UN ACCOMPAGNEMENT GLOBAL POUR TOUTES LES SITUATIONS DE HANDICAP

C'est un dispositif pionnier. Initié dès 2000 par la Communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines et constitué en 2009, Gerondicap a pour objectif de mettre en réseau l'ensemble des professionnels sociaux, médico-sociaux et sanitaires intervenant au domicile des personnes en situation de handicap, que celui-ci soit lié au vieillissement, de naissance, accidentel ou du fait d'une pathologie. C'est chose faite ! La mise en œuvre, par Gerondicap, de projets communs ou l'offre de formation spécialisée, permet à tous ces professionnels de se connaître, de partager leurs expériences et de mutualiser leurs compétences. « Cela fluidifie le parcours de santé et permet un

accompagnement global des personnes en situation de handicap souhaitant demeurer chez elles », soulignent Isabel Harauchamps et Anne Baekelandt, directrice et directrice adjointe de Gerondicap. Dans cette logique d'imbrication du social, du sanitaire et du médico-social, la structure mène avec l'UVSQ une réflexion sur la formation des médecins. Depuis 2011, les étudiants peuvent effectuer, en sus des stages hospitaliers, un stage de dix semaines pour découvrir la réalité de l'accompagnement à domicile. « Ils prennent conscience de la chaîne de professionnels intervenant auprès des familles et appréhendent leur rôle au sein de ce réseau. C'est très formateur », concluent-elles.



© Gerondicap



DES ÉTUDIANTS ENTREPRENEURS

Incubateur, pépinière, hôtel d'entreprises, start-up, porteur de projet : tout cet univers propre aux entrepreneurs, l'UVSQ s'emploie à le faire découvrir à ses étudiants, au travers d'actions de sensibilisation à la création d'entreprise et, bientôt, de formations à l'entrepreneuriat.

Le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche souhaite atteindre, d'ici à quatre ans, 20 000 créations ou reprises d'entreprises par des jeunes. Un défi national auquel l'UVSQ participe activement via de multiples initiatives.

Les doctoriales. Ces séminaires résidentiels d'une semaine s'adressent aux doctorants. Ils sont organisés chaque année et vise un double objectif : « *Sensibiliser ce public aux opportunités de carrière hors de la recherche publique et éveiller chez eux le goût d'entreprendre* », précise Pascal Corbel, vice-président chargé des relations entreprises, des partenariats et de la formation continue. Au programme : de nombreux intervenants extérieurs, créateurs d'entreprises, responsables des ressources humaines et

docteurs en poste, des conférences sur la création d'entreprise et des visites d'entreprises et d'incubateurs. Pour la mise en pratique, les participants sont répartis dans des équipes pluridisciplinaires pour monter en 48 heures un projet innovant, qu'ils soumettent à un jury d'experts, à l'issue du séminaire. « *Le but, ici, est de leur faire prendre conscience qu'ils ont les compétences - l'autonomie, la capacité à gérer des projets, etc - pour créer une entreprise* », souligne Pascal Corbel.

Un pôle de l'entrepreneuriat et de l'innovation. Ce haut lieu de l'innovation réunira les services en lien avec les entreprises de l'UVSQ et de la Communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines (CASQY). Il proposera également une plateforme technologique mutualisée entre les PME, un FabLab, un incubateur, une pépinière et un hôtel d'entreprise. A plus court terme, dès la rentrée 2014, une salle d'information sera dédiée aux étudiants désireux de créer leur entreprise. Ils y trouveront de la documentation et les conseils d'experts. « *Cette structure sera implantée sur le campus, le lieu définitif reste à trouver* », précise le vice-président.

Des formations à l'entrepreneuriat. « *L'idée est de partir du diplôme Esprit d'entreprendre et entrepreneuriat de l'université Paris-Sud et de le compléter par des diplômes universitaires (DU) de spécialisation* », indique Pascal Corbel. « *C'est le cas du futur DU Entrepreneuriat innovant axé spécifiquement sur la création de start-up. Les étudiants y apprendront comment lever des fonds, identifier les marchés potentiels et gérer des partenariats complexes. Cette formation sera articulée autour de modules qui peuvent être suivis indépendamment les uns des autres, tout au long du cursus, en parallèle de ses études, par exemple, ou en année charnière à la fin de son parcours de formation. D'autres DU pourraient voir le jour, comme le DU Entrepreneuriat commercial ou le DU Reprise d'entreprises* ».



© UVSQ

Doctoriales juin 2013

© Incuballiance



« LA SENSIBILISATION À L'ENTREPREUNARIAT EST INDISPENSABLE AUX DOCTEURS »

L'AVIS DE PATRICE DURAND, CONSEIL DE DIRIGEANTS DE START-UP TECHNOLOGIQUES CHEZ INCUBALLIANCE ET INTERVENANT LORS DES DOCTORALES.

« La sensibilisation à l'entrepreneuriat est indispensable. Je ne peux donc que saluer l'existence des doctorales. Je suis intervenu à deux reprises lors ces séminaires. Ce sont des semaines très riches. Les doctorants découvrent l'entrepreneuriat en théorie et de façon très concrète.

Une visite chez Incuballiance leur permet de s'imprégner des lieux et de poser directement leurs questions à des porteurs de projets. De mon côté, j'essaie de les rassurer, sur leurs compétences, et sur l'accompagnement dont ils bénéficieront s'ils se lancent dans l'aventure. »

► **Vert&Bleu, le cluster de compétences de l'UVSQ, c'est :**

- 1145 profils diplômés
- 267 CV publics
- 700 offres de stages et d'emploi publiées par trimestre

Chiffres au 10/03/14

UNIVERSITÉ DE
VERSAILLES
ST-QUENTIN-EN-YVELINES



© Hunor





« Encore 9 millions de km à parcourir pour la sonde Rosetta qui s'est réveillée avec succès après deux ans d'hibernation » **p. 4**



© ESA-C. Carreau-ATG medialab

© VeDeCoM



VeDeCoM
l'innovation avec
un grand 'V' **p.18**

« La valeur ajoutée de l'université est dans le regard qu'elle porte sur le monde. Différent et totalement complémentaire du nôtre, ingénieur industriel » p. 13

© UVSQ



« Des essais cliniques sur les patients atteints de myopathie Duchenne d'ici deux ans pour stopper l'évolution voire améliorer l'état général chez les patients en situation de handicap » **p. 21**

« L'innovation entraîne des effets planétaires si l'on songe au numérique ou à l'empreinte écologique » p. 14



Vert&Bleu le magazine

► communiquez dans notre trimestriel

Une haute valeur ajoutée pour
tous les décideurs
du territoire :

- Élus
- Chefs d'entreprise
- Directeurs R&D et RH
- Responsables de formation
- Institutionnels

► réservez votre espace

■ Sophie Poulain
regiepub@uvsq.fr

01 39 25 78 63



Diffusion

3000 ex. sur adresses
qualifiées

Parutions 2014

Juin/septembre



FORMATION CONTINUE

**1 expertise
=
1 diplôme***

UNIVERSITÉ DE
VERSAILLES
ST-QUENTIN-EN-YVELINES



management
droit
informatique
robotique
santé
matériaux
mécatronique
chimie
développement durable
handicap
langues
mathématiques
etc.

La compétence de vos salariés mérite une validation universitaire

- Validation des acquis de l'expérience (VAE)
- Diplômes universitaires (DU)
- Co-construction de formations
- Certificat de compétences
- Passerelle vers les diplômes nationaux
- Accompagnement sur mesure

www.formation-continue.uvsq.fr

contact.fc@uvsq.fr

01 39 25 46 84

* Les diplômes de l'UVSQ sont accessibles en formation continue

© iStock Webphotographer