UNIVERSITÉ DE VERSAILLES ST-QUENTIN-EN-YVELINES

vert & bleu le magazine

n°1
NOVEMBRE 2013

CLIMAT
UNE BOUFFÉE D'AIR FRAIS
p. 12

4 PANORAMA
L'ÉVÉNEMENTIEL DU ROI

22 TERRITOIRES
UN QUARTIER MANTES UNIVERSITÉ

28 JOURNÉE
UN APPRENTI ET 4 BREVETS

vert & bleu

est une publication de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
55 avenue de Paris,
78035 Versailles Cedex
UVSQ - novembre 2013
ISSN en cours

Pour en savoir plus : www.uvsq.fr

Directeur de la publication
Jean-Luc Vayssière
Directrice de la rédaction
Sophie Dotaro
Rédaction en chef Clara Tomasini
Rédaction Emmanuelle Sampers et Clara Tomasini
Création graphique et maquette
Jean-François Treillou
Relecture Florence Dubrulle
Photos Alexis Chézière, Nicolas Du Pasquier
Infographie Lorenzo Timon, Églantine Granier

© UVSQ

Photo de couverture : ce cerf-volant rokkaku, fabriqué par l'artiste Pierre Fabre, emporte une sonde dans l'atmosphère.
© Julien Totems/LSCE

Vert & Bleu, drôle de nom pour un magazine ! Un peu par esprit sportif, parce que ces couleurs sont souvent associées au développement responsable, ou tout simplement parce que le vert et le bleu sont nos couleurs... Quelle que soit votre interprétation sur la signification du nom de ce magazine, je vous invite à découvrir ou redécouvrir l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines. Implantée sur six sites dans les Yvelines, l'université a développé des relations étroites avec les entreprises et institutions des bassins d'emploi de Saint-Quentin-en-Yvelines, Versailles, Mantes, Vélizy et Rambouillet.

En 22 ans, l'UVSQ est devenue un acteur économique, social et culturel majeur dans le département. Un acteur qui développe des activités de recherche afin de repousser les limites de la connaissance. Un acteur innovant qui accueille les entreprises sur ses plates-formes technologiques. Un acteur qui forme des cadres moyens et supérieurs dans tous les secteurs d'activité, comme vous pourrez le constater en consultant notre nouveau site internet « Vert & Bleu, cluster de compétences ». Un acteur qui conjugue développement du territoire des Yvelines et rayonnement international, en construisant le campus yvelinois du cluster scientifique mondial Paris-Saclay. Cette ambition, je vous propose de la partager en rejoignant notre club des partenaires.

Jean-Luc Vayssière,
président de l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

vert & bleu
cluster de compétences by UVSQ

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

vert & bleu n°1

SOMMAIRE

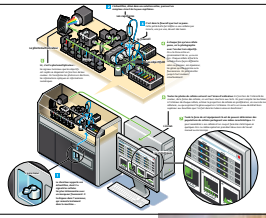
GRAND ANGLE L'actualité de nos campus en photos **p. 4 à 9**

PARTENAIRES Six partenaires, un bras motorisé et beaucoup d'espoir **p. 10 à 11**

UNE BOUFFÉE **D'AIR FRAIS** **p. 12 à 19**

- Grand entretien avec Valérie Masson-Delmotte **p. 13**
- Tout ça à cause du Concorde ? **p. 16**
- Nos formations en environnement et développement durable **p. 17**
- Carbocount City **p. 18**

COMMENT ÇA MARCHE ?



Le meilleur portrait de vos cellules **p. 20**

TERRITOIRES À l'ouest, voici Mantes université **p. 22 à 25**

COMPÉTENCES

Le cluster Vert & Bleu, un réseau de compétences pour les entreprises **p. 26 à 27**

UNE JOURNÉE avec Aurélien chez Renault et ses quatre brevets

p. 28 à 29

FLASH-BACK **p. 30**

© Nicolas Du Pasquier

VERSAILLES

« L'opéra de Versailles n'a été achevé qu'en 1770, pour le mariage de Marie-Antoinette au futur Louis XVI. Il est tout en bois et carton-pâte, adaptable, modulable… à l'image de ce que faisait l'institution qui en a supervisé la construction : les Menus Plaisirs du roi. Ils étaient à la Cour une sorte de service événementiel. Ils organisaient les spectacles, mais ils créaient aussi tous les décors des événements qui mettaient le roi en scène : sacre, funérailles, lit de justice… et même les états généraux. Je cherche à comprendre comment on a pu trouver tout cela cohérent à l'époque : la logique de ce qui nous paraît maintenant hétéroclite. »

Pauline Lemaigre-Gaffier vient de rejoindre l'université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines comme enseignante-chercheuse en histoire, pour s'impliquer dans le laboratoire d'excellence Patrima. Dans son analyse des Menus Plaisirs du roi, son approche d'histoire politique et culturelle complète celle des historiens de l'art et de l'architecture.

Le Labex Patrima rassemble 200 chercheurs de l'UVSQ et de nombreuses prestigieuses institutions au croisement des sciences de l'homme et des sciences exactes.

© Œuvre reproduite avec l'aimable autorisation de Benoît + Bo

VERSAILLES

Les artistes Benoît + Bo exposent à la bibliothèque des sciences de Versailles. Le Festival des cultures urbaines contribue à faire de cette bibliothèque toute neuve un centre d'apprentissage ouvert sur le monde.

© AUVSQ

RAMBOUILLET

Bonne ambiance de rentrée à l'IUT de Rambouillet, premier au classement SMBG des meilleures licences professionnelles d'aménagement du paysage.

© UVSQ

SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES

« Comment ça va l'étudiant ? » La campagne de recrutement pour la cohorte i-Share a démarré : les chercheurs de l'UVSQ et de Bordeaux se préparent à suivre la santé de 30 000 jeunes pendant 30 ans, pour mieux connaître les mécanismes et les facteurs de risque de cette curieuse population qu'est l'étudiant moderne. *www.i-share.fr*

© Gwenaël Michaud

© FCS Paris-Saclay

VÉLIZY

Premier prix de l'innovation SNCF, lauréate de l'Open Innovation Ecosys, un premier musée équipé à Liège. Oledcomm, la start-up de deux chercheurs de l'UVSQ, fait des étincelles avec le LiFi, sa technologie de transmission des données par la lumière.
www.oledcomm.fr

SACLAY

L'UVSQ est en route vers la future université Paris-Saclay. Les premiers masters arrivent à la rentrée 2015, en collaboration avec l'université Paris-Sud, Polytechnique, HEC et de nombreux autres partenaires...

© Mairie de Saint-Germain-en-Laye

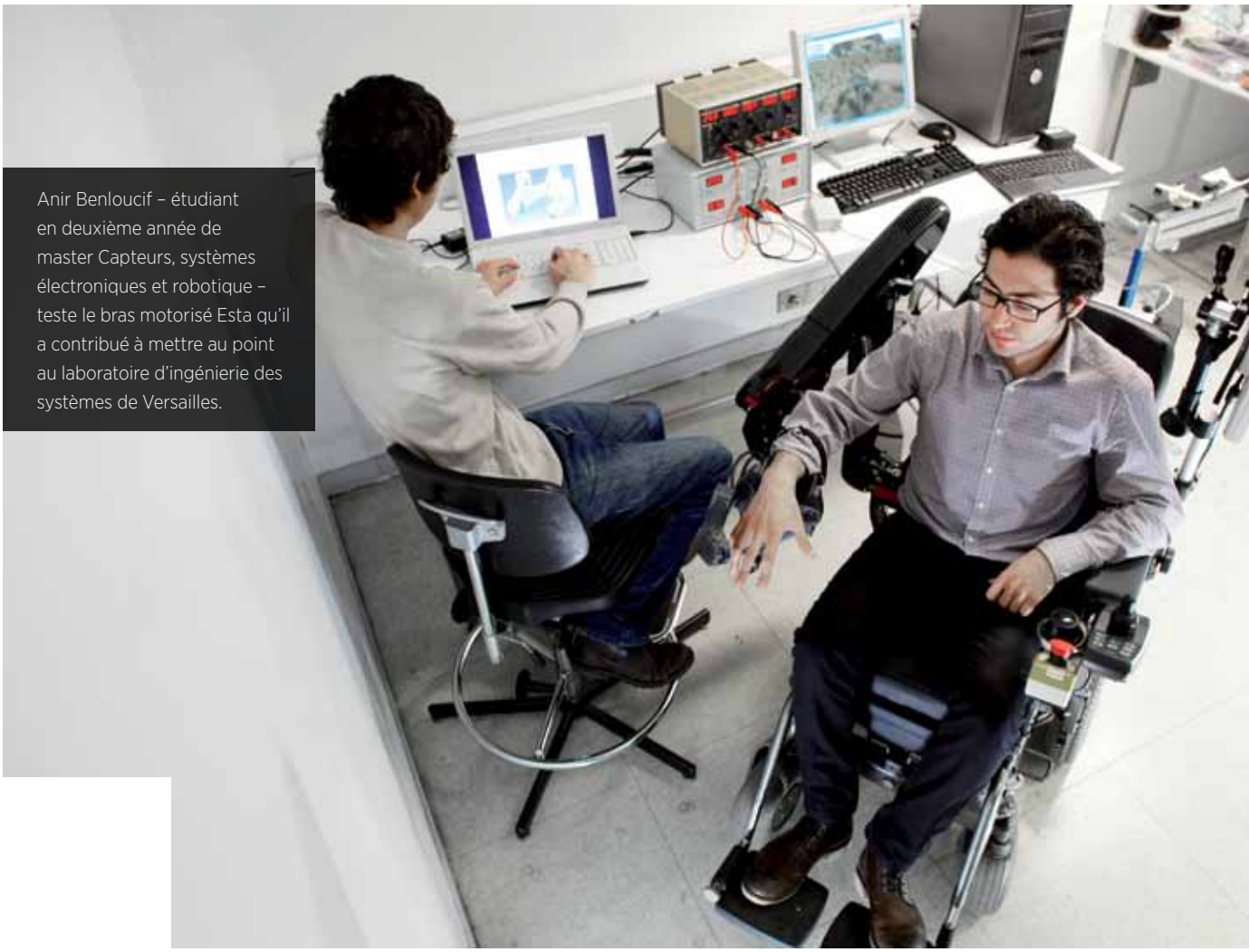
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

Le bâtiment est en travaux, les maquettes de cours aussi. Le nouvel Institut d'études politiques Grand Paris (Ouest) ouvrira à la rentrée 2014, à l'initiative commune des universités de Cergy-Pontoise et de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines.

MANTES

En travaillant directement sur le logiciel de conception Catia V6, les étudiants gagnent une longueur d'avance pour être immédiatement opérationnels en entreprise.
Depuis un an, l'IUT de Mantes est labellisé Dassault Systèmes Academy, comme seulement deux autres universités dans le monde, aux États-Unis et en Inde.

© UVSQ



Anir Benloucif – étudiant en deuxième année de master Capteurs, systèmes électroniques et robotique – teste le bras motorisé Esta qu'il a contribué à mettre au point au laboratoire d'ingénierie des systèmes de Versailles.

© UVSQ

SIX PARTENAIRES, UN BRAS MOTORISÉ **ET BEAUCOUP D'ESPOIR**

« Ça changerait tout pour moi, une machine comme ça. »
À la Journée des familles du Téléthon, des jeunes atteints de myopathie observent avec admiration le bras motorisé. Un objet conçu en partenariat entre associations, chercheurs et industriels.

AFMTÉLÉTHON
INNOVER POUR GUÉRIR

« Nous, ce qui nous intéresse, c'est les produits de la recherche, ses résultats utilisables. Les publications c'est très bien, mais les brevets c'est mieux ! Nous avons invité les chercheurs du Laboratoire d'ingénierie des systèmes de Versailles (LISV) à la Journée des familles du Téléthon pour montrer aux familles que nous traduisons leurs besoins en prototypes et pour vérifier auprès d'elles que ces outils correspondent bien à leurs besoins. Elles découvrent aussi des produits qu'elles ne connaissent pas. Avec le bras robotisé Esta, on a un produit de laboratoire. Le consortium qui finance ce projet (l'UVSQ, Thales, le CEA, AP-HP, Tech Innovation et nous-mêmes) va se réunir pour décider si nous transformons le prototype en produit industriel.
À chaque fois que nous répondons à un besoin très complexe, nous faisons un saut technologique qui sert à tous. La technologie de la console Kinect, par exemple, a été développée pour aider les personnes handicapées !

Mata Khalili, doctorante en robotique au LISV, adapte un détecteur de mouvements Kinect sur un déambulateur pour qu'il s'adapte aux mouvements de son utilisateur.
Retrouvez les paroles de thésards en vidéo sur www.uvsq.fr

Nous avons fondé le Ceremh (Centre de ressources et d'innovation mobilité handicap, dont l'UVSQ est membre fondateur) en 2008, pour rassembler en un seul pôle les associations d'usagers, la recherche et la production de solutions pour les personnes handicapées. »

Philippe Vallet
directeur adjoint de l'AFM-Téléthon
auprès des familles

« La myopathie est une dégénérescence du tissu musculaire. Les muscles perdent progressivement leur force et leur volume. Ce groupe de maladies génétiques prend de multiples formes. Dans la plupart des cas, elles touchent les muscles des jambes et des bras. L'objectif du projet Esta est de concevoir une solution robotisée pour aider une personne dans ses gestes quotidiens. La personne ne peut plus déplacer son bras, mais elle peut bouger les doigts et le poignet. Le robot assiste le bras. Toute la difficulté est de définir une interface de commande intuitive sans contact. Un système de capteurs reconnaît le mouvement de la main et commande le bras motorisé. Il doit permettre de retrouver une certaine autonomie pour des tâches qui semblent toutes simples : boire un verre d'eau par exemple… Mais aucune déficience, aucun geste n'est absolument identique, et c'est encore plus vrai dans le cas de la myopathie. Nous adaptons donc l'interface à chaque utilisateur, en collaboration avec les cliniciens et les personnes concernées, qui peuvent venir tester les solutions avec nous, au cours d'un processus en trois étapes : évaluation des besoins, assistance, adaptation de l'environnement. C'est tout l'avantage d'avoir notre laboratoire à l'étage au-dessus du Ceremh (Centre de ressources et d'innovation mobilité handicap) à Vélizy, et des liens forts avec l'AFM-Téléthon. »

Éric Monacelli
chercheur au Laboratoire d'ingénierie
des systèmes de Versailles (LISV)

Ce cerf-volant rokkaku, fabriqué par l'artiste Pierre Fabre, emporte une sonde dans les airs pour mesurer la pression, la température et l'humidité.
« Ces facteurs affectent les propriétés des aérosols, ces poussières qui flottent dans l'air. Nous cherchons à savoir s'ils modèrent ou s'ils aggravent l'effet de serre. »

Julien Totems, chercheur au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, unité mixte de recherche UVSQ/CNRS/CEA.

UNE BOUFFÉE D'AIR FRAIS

© Julien Totems/LSCE

GRAND ENTRETIEN AVEC VALÉRIE MASSON-DELMOTTE
LES SURPRISES DU RAPPORT DU GIEC — p. 13

TOUT ÇA À CAUSE DU CONCORDE ?
MORGAN JOUVENET, SOCIOLOGUE — p. 16

FORMATIONS EN ENVIRONNEMENT
6 RAISONS D'ÊTRE DES PIONNIERS — p. 17

CARBOCOUNT CITY
LA « DREAM TEAM » D'ENTREPRISES — p. 18

Avant la réunion intergouvernementale du GIEC, les représentants de ses experts français se sont réunis au Quai d'Orsay. Parmi eux, trois chercheurs de l'UVSQ : Jean Jouzel (2e à gauche), Valérie Masson-Delmotte (5e) et Philippe Ciais (6e).

« UNE CONCENTRATION DE **GAZ À EFFET DE SERRE** SANS PRÉCÉDENT DEPUIS **800 000 ANS** »

Au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE), sur le plateau de Saclay, on ne se fie pas plus aveuglément à Greenpeace qu'aux lobbies du pétrole. Des faits, des faits, et encore des faits : des mesures aux tréfonds de la banquise et des océans, au fil des courants marins et des vents, des expéditions dans les airs, dans les grottes et dans les déserts. Le tout, rassemblé dans des modèles informatiques améliorés d'année en année. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a rendu son cinquième rapport en septembre. Une synthèse des meilleures connaissances sur les changements passés, présents et futurs du climat. Valérie Masson-Delmotte, directrice de recherche au LSCE, en a coordonné le chapitre sur les archives du climat. Elle a reçu le prix Irène Joliot-Curie 2013 dans la catégorie « femme scientifique de l'année ».

Valérie Masson-Delmotte, qu'est-ce que le GIEC a découvert de neuf ?

Rien ! Le GIEC ne fait pas de « découvertes », il fait une synthèse critique des recherches récentes. Cette synthèse confirme que le climat est en train de changer en profondeur. La concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère atteint des niveaux sans précédent depuis plus de 800 000 ans. Cet effet de serre piège de l'énergie, qui chauffe l'atmosphère, les sols, les océans (qui stockent ainsi 93 % du surplus d'énergie) et fait fondre les glaces. Les océans deviennent plus acides ; leur niveau continue de monter, au rythme de 3 mm par an. Ils ont monté de 19 cm depuis 1901. Ces trente dernières années ont été les plus chaudes dans l'hémisphère Nord depuis au moins 1 400 ans et chaque décennie de ces derniers trente ans a été plus chaude que la précédente. En plus du réchauffement, on observe des modifications du cycle de l'eau et une augmentation des précipitations très intenses.

GRAND ENTRETIEN AVEC **VALÉRIE MASSON-DELMOTTE**

« Je participe à la rédaction de ce rapport pour que les décideurs aient les meilleures informations possible à ce jour. Maintenant, la balle est dans leur camp. »

© C. Morel/Our Polar Heritage-CEA

Groenland, été 2008. Valérie Masson-Delmotte participe à l'extraction d'une carotte de glace qui donnera des informations sur 120 000 ans de climats passés.

LES CHERCHEURS SONT **DES SCEPTIQUES** PROFESSIONNELS

Les sciences du climat font l'objet d'une médiatisation et d'une instrumentalisation politique extraordinaires. Que savons-nous vraiment ? Dans ce petit livre sorti en 2011, Valérie Masson-Delmotte fait le point sur l'état de nos connaissances et des doutes qui subsistent. Car les chercheurs continuent de débattre sur les formes que prend le réchauffement et sur les meilleures manières de s'y adapter… Mais ce qui ne fait aucun doute, c'est que les activités humaines modifient la composition de l'atmosphère et que nous vivons sur une planète finie. Ce livre explique comment nous sommes arrivés à ces connaissances.

Pourtant, les températures ont moins augmenté que ce que l'on attendait. Comment l'expliquez-vous ?

Depuis quinze ans, la température moyenne à la surface de la Terre augmente, mais à un rythme moins important qu'auparavant. D'une année à l'autre, d'une décennie à l'autre, le rythme du réchauffement dépend surtout de deux choses : les échanges de rayonnement entre la Terre et l'espace, sur lesquels les activités humaines ont un impact, mais aussi les activités du Soleil et les éruptions volcaniques ; et la quantité d'énergie que l'océan stocke. Or, les variations du comportement de l'océan Pacifique jouent un rôle clé dans le rythme du réchauffement.

Qu'est-ce qui nous attend pour le XXIe siècle ?

Au XXe siècle, le réchauffement a atteint 0,9 °C. Pour simuler les évolutions futures, nous prenons en compte plusieurs scénarios d'émissions de gaz à effet de serre, que nous appliquons à des modèles de climat. Le scénario le plus haut (si les émissions de

« À l'UVSQ, j'ai rencontré Jean Jouzel, climatologue et prix Nobel, et d'autres chercheurs du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement. J'ai compris les liens entre changement climatique et santé ; j'ai appris que les activités humaines étaient responsables de l'accumulation de gaz à effet de serre et qu'il est capital de les réduire. J'ai conscience aujourd'hui qu'il faut agir. »

François Deligné, maire de Guyancourt

© Mairie de Guyancourt

gaz à effet de serre continuent de croître) conduit à une augmentation des températures de 3,7 °C supplémentaires d'ici à 2100. Ce réchauffement serait plus marqué sur les continents et autour de l'Arctique, avec un recul de la banquise et des glaciers. Les régions et les saisons humides seraient plus humides, les régions et les saisons sèches, plus sèches. Le niveau moyen des mers augmenterait plus rapidement qu'au XXe siècle, atteignant un rythme de plus de 8 mm par an à la fin du XXIe siècle.

Et dans dix ans, savons-nous comment sera le climat ?

C'est évidemment une question clé pour mettre au point des stratégies d'adaptation, mais c'est aussi un vrai défi scientifique. Les prévisions les plus robustes de réponse du climat au rejet de gaz à effet de serre se situent à un horizon de trente ans ou plus. À plus court terme, les courants marins jouent un rôle important sur le rythme de l'évolution du climat. De nouvelles méthodes de simulations commencent à émerger, qui prennent en compte l'état actuel de l'océan. Mais nous y travaillons encore.

Le rapport du GIEC forme la base scientifique de tant de décisions politiques… Qui est-ce qui l'écrit ?

Le rapport du GIEC comporte trois groupes, qui travaillent sur les connaissances scientifiques de la physique du climat, sur les impacts du changement climatique et sur les stratégies socio-économiques adaptées. Pour le premier groupe, ce sont 209 auteurs qui ont fait la synthèse des connaissances, avec l'aide de 600 contributeurs et 50 éditeurs. Les auteurs, volontaires et bénévoles, sont choisis parmi les chercheurs spécialistes de chaque sujet et sont renouvelés aux deux tiers pour chaque rapport.

Comment avez-vous travaillé ?

Nous avons fait la synthèse de 9 200 publications scientifiques, qui couvrent les observations récentes des différentes facettes du système climatique : les océans, l'atmosphère, les glaces, les surfaces des continents… et la modélisation du système climatique pour comprendre comment il fonctionne et évaluer son évolution future selon différents scénarios. Nous avons identifié les résultats les plus robustes, mais aussi les incertitudes clés ainsi que les points de controverse scientifique. Les différentes versions du rapport sont relues par la communauté scientifique et par des experts nommés par le gouvernement : nous avons dû tenir compte de 54 000 commentaires, envoyés par 1 089 scientifiques ! Ce processus de relecture nous permet d'être sûrs de la qualité de notre travail.

C'EST QUOI, AU JUSTE, UN GAZ À EFFET DE SERRE ? COMMENT PEUT-ON BIEN MODÉLISER LE CLIMAT ? QUI A INTÉRÊT À REMETTRE EN CAUSE LES RÉSULTATS DU GIEC ?

Les chercheurs répondent en direct, en trois minutes et en vidéo sur www.accesterra.org

Valérie Masson-Delmotte, vous êtes une militante de l'environnement ?

Non. Je travaille sur les changements climatiques passés. Au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, où je suis chercheuse, nous produisons des connaissances les plus précises possible. J'ai participé à la rédaction du rapport du GIEC pour que les décideurs aient les meilleures informations possible à ce jour. Maintenant, la balle est dans leur camp.

TOUT ÇA À CAUSE DU **CONCORDE ?**

© Henrysalome/Wikimedia CC

Nous, petits humains, pourrions donc polluer notre stratosphère ? Dans les années 1970, la question scientifique devient un débat international. Parmi les déclencheurs, un débat industriel sur… l'exportation du Concorde.

Nous sommes au début des années 1970, à une époque où la France et la Grande-Bretagne cherchent à exporter leur grande réussite technologique commune : le Concorde, un avion de ligne supersonique. *« Pour les États-Unis, l'enjeu commercial était énorme. Ils ont posé une question gênante : le fait que le Concorde vole dans les basses couches de la stratosphère serait-il néfaste pour la couche d'ozone ? »* Morgan Jouvenet, chercheur CNRS au laboratoire Printemps, travaille actuellement sur les rapports entre science et politique.

C'est à ce moment-là, nous raconte-t-il, que les chercheurs, notamment ceux de la Nasa, décident d'aller y voir de plus près. Les Français s'y mettent aussi. Ils se rendent compte que si les avions de ligne stratosphériques comme le Concorde ont un effet, c'est plutôt dans un sens positif. Mais le débat est relancé.

En 1985, le Britannique Joe Farman découvre qu'un trou se forme chaque année dans la couche d'ozone, au-dessus de l'Antarctique. *« L'évidence ne tombe pas du ciel. Les annonces, les rétractations se succèdent. Mais les chercheurs finissent par confirmer l'impact*

des activités humaines sur les équilibres physico-chimiques qui déterminent le climat global. » C'est donc avéré, l'homme est responsable de la perturbation des équilibres fondamentaux qui rendent notre planète viable.

Couche d'ozone et effet de serre

Petit à petit, les hommes politiques prennent conscience de l'importance des recherches sur le « changement global ». *« Aux États-Unis, en pleine crise énergétique, les milieux environnementalistes ont une certaine influence. Au départ, ce sont les États-Unis qui insistent pour réglementer les émissions de chlorofluorocarbures – ce qui peut surprendre, compte tenu de leur position aujourd'hui dans les négociations intergouvernementales sur le climat »*, rappelle Morgan Jouvenet. Lors de la conférence de Montréal, en 1987, on interdit les chlorofluorocarbures dans les aérosols. Le GIEC se forme en 1988.

À la fin des années 1980, la préoccupation pour l'environnement n'est pas l'apanage de la gauche politique. Margaret Thatcher, en 1989, est l'une des premières à faire un discours officiel devant les Nations unies sur le sujet : il faut agir ! *« La préoccupation générale pour l'environnement bénéficie naturellement aux scientifiques du climat… mais elle expose aussi leurs résultats sur la scène médiatique. Ils doivent donc défendre leurs résultats face à des non-spécialistes. »* Une controverse qui bat encore son plein aujourd'hui, malgré la solidité des résultats.

MASTERS EN DÉVELOPPEMENT DURABLE : **6 RAISONS D'ÊTRE DES PIONNIERS**

Pourquoi les masters en sciences de l'environnement, du territoire et de l'économie (SETE) de l'UVSQ sont-ils en tête des classements de la presse ? Parce qu'ils sont plus ouverts sur le monde, de six manières :

1. Ils évoluent avec leur temps
Le master en qualité de l'air et lutte contre le bruit s'adapte aux normes et aux métiers depuis treize ans.

2. Ils mêlent les disciplines avec intelligence
Dans tous les masters SETE, il y a un tronc commun qui enseigne des bases de physique aux économistes, de société aux biologistes…

3. Les entreprises sont réellement impliquées
Les entreprises ne sont pas seulement invitées, elles coconstruisent les masters avec les enseignants. La moitié des diplômes sont en alternance.

4. Ils sont adossés à de la recherche de pointe
Les masters Arctic Studies et Innovation climat-environnement sont directement adossés aux laboratoires de recherche LSCE et Cearc (Centre européen arctique).

5. Ils vont chercher les partenariats les plus pointus et évoluent avec leur temps
Dans le cadre de la future université Paris-Saclay, des diplômes en partenariat avec l'université Paris-Sud, HEC, Polytechnique, Centrale… se préparent pour 2015.

6. Pour la « magie de Saclay »
« La magie de Saclay, c'est d'allier une masse critique d'étudiants à des relations approfondies entre écoles », se réjouit Jean-Paul Vanderlinden, responsable des masters SETE.

Pour en savoir plus sur les masters SETE : www.uvsq.fr

LE TÉMOIGNAGE DE **CÉLINE CARRON,**
DIPLOMÉE DE MASTER DE STRATÉGIES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE DES ENTREPRISES ET **ANALYSTE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE**

Qu'avez-vous le plus apprécié en master 2 STRAT-RSE ?

Céline Carron : Beaucoup de choses ! J'ai aimé la diversité des profils des étudiants inscrits dans cette formation. Certains étaient français, d'autres espagnols ou marocains. De tous les âges. C'était très enrichissant. J'ai apprécié la qualité des cours, en développement durable, bien sûr, mais aussi en sciences du climat ou en droit de l'environnement ; le partage d'expériences avec de nombreux intervenants professionnels de Suez environnement, de Veolia, de la SNCF ou de la Société générale.

Vous avez été apprentie chez BNP Paribas Cardif. Quelles compétences vous ont été utiles ?

C. C. : Les retours d'expérience des intervenants professionnels m'ont été très utiles lorsque j'ai dû, à mon tour, organiser et présenter des projets. Le cours sur l'investissement socialement responsable m'a été précieux. BNP Paribas Cardif s'est lancé dans cette démarche en 2008 et la direction RSE effectuait un *reporting* régulier des performances de ce fonds. En clair, le master m'a fourni les outils et les méthodes pour bien m'engager dans la vie professionnelle !

CARBOCOUNT CITY

LA « DREAM TEAM » À L'ASSAUT DES GAZ À EFFET DE SERRE

Les grandes villes travaillent dur à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Mais comment savoir si c'est efficace ? Notre Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, Aria Technologies et Astrium Services se sont unis pour mesurer les émissions dans les villes. Sur terre, dans l'air et bientôt par avion.

« Notre travail ressemblera à des cartes météo sur un site web. Sauf que l'on n'y verra pas la météo, mais les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle du kilomètre. Cela permet aux décideurs de suivre de près les effets de leurs politiques de réduction des gaz à effet de serre. » Frédéric Baron, chef de projet au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE), coordonne la *dream team*.

La *dream team*, comme la nomme Maxime Nibart, ingénieur R&D chez Aria Technologies, est constituée de deux entreprises et d'un laboratoire de recherche : le LSCE intègre les mesures atmosphériques dans son modèle qui tourne sur des machines de calcul. Aria Technologies fournit la météo et peaufine l'outil sur le web. Astrium s'occupe du *business plan*. Le tout, avec un financement KIC (Knowledge and Innovation Communities) de l'Union européenne. *« On parle d'innovation et pas de recherche,* insiste Maxime Nibart, *car on veut en sortir un produit commercialisable. »* Un projet similaire se déroule en même temps à Amsterdam, avec d'autres partenaires.

Les grandes villes sont déjà responsables de 80 % des émissions de CO_2 selon le programme européen EDGAR. Sachant qu'en 2050, les trois quarts de la population du monde devraient habiter en ville… Les outils de mesure s'avèrent bien nécessaires. Le LSCE – unité mixte de recherche UVSQ, CNRS, CEA – y travaille.

© Damian Bakarcic/ Flickr Creative Commons

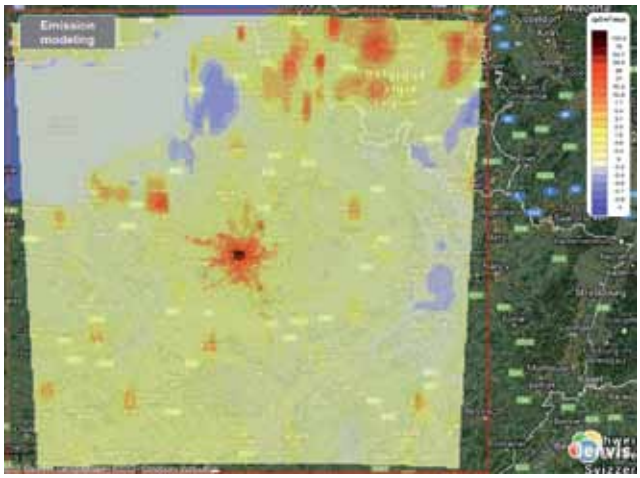
Des capteurs, des avions, un site web

Jusqu'ici, la seule manière de mesurer les émissions de gaz à effet de serre d'une ville était de compter les voitures, les chauffages, la consommation d'énergie, et de multiplier par un certain coefficient. On fait plus précis. D'autant que tant d'autres facteurs s'en mêlent : la température, la pression, les vents et leurs frottements contre les immeubles, les particules dans l'air…

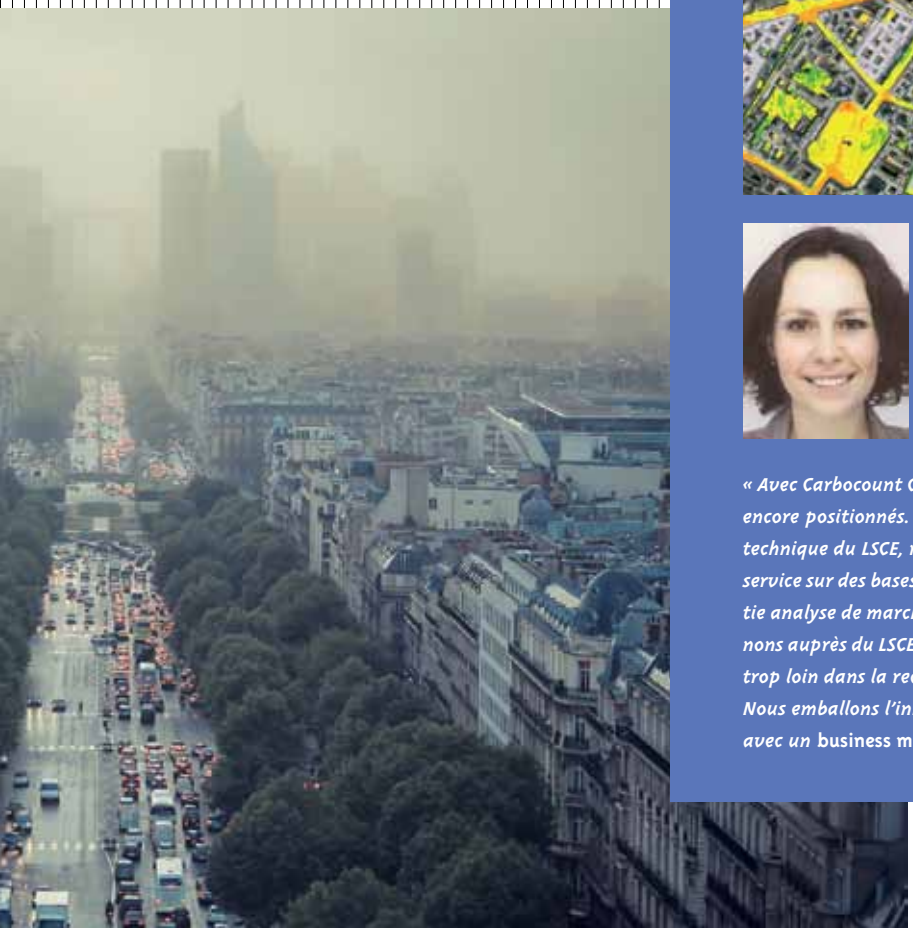
Alors, au lieu de compter les sources de gaz à effet de serre puis d'imaginer ce qui part dans l'air, Carbocount City fait l'inverse :

« On place des capteurs en hauteur, à l'entrée des flux d'air, dans Paris et à la sortie : sur la tour Eiffel, la tour de Jussieu, sur le plateau de Saclay… Nous comparons ces mesures in situ *à nos estimations. Nous pouvons ainsi chercher les erreurs dans nos estimations »*, explique Frédéric Baron, le chef de projet de Carbocount City au LSCE. *« Nous aimerions bien compléter nos mesures grâce à des capteurs montés sur des avions qui survolent Paris… L'autorisation est en cours ! »*

À partir de ces mesures et des calculs du LSCE, Aria Technologies affine encore le maillage avec des mesures plus précises et des corrections à trois mètres près, par exemple en tenant compte de la hauteur des immeubles qui font barrage aux flux d'air. *« On en est au tiers du projet,* précise Maxime Nibart. *On tourne les boutons, on fait des réglages… Le tout nouveau site de visualisation est déjà ouvert en interne. Les chercheurs font les cartes les plus précises possible. Notre service communication les rend plus attractives, plus lisibles. »* Et bientôt commercialisables.



© Carbocount



« Ils ont la rigueur scientifique, nous avons le business model »

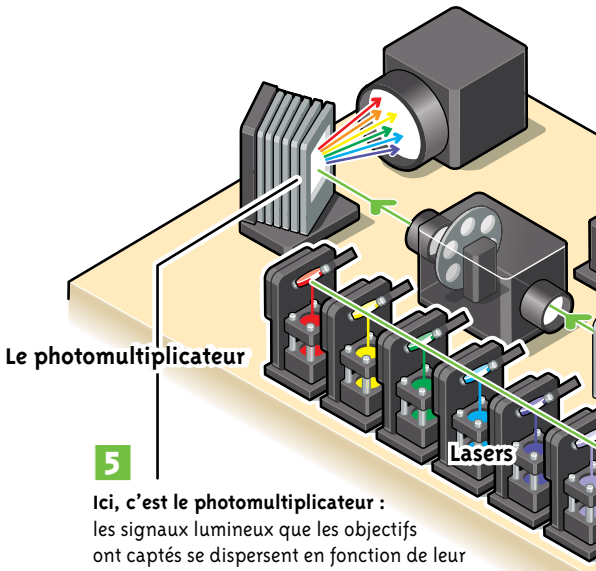
Christèle Donadini, Innovation manager chez Astrium, la filiale spatiale d'EADS

« Avec Carbocount City, nous approchons un marché où nous n'étions pas encore positionnés. Nous nous appuyons sur la crédibilité scientifique et technique du LSCE, reconnue internationalement, pour bâtir une offre de service sur des bases solides. Nous nous chargeons, entre autres, de la partie analyse de marché : nous étudions les besoins des clients et nous revenons auprès du LSCE pour adapter l'offre à la demande. Quand ils partent trop loin dans la recherche fondamentale, nous leur crions « Revenez ! ». Nous emballons l'innovation technique du LSCE dans une offre de service avec un* business model *adapté aux différents clients. »

LE MEILLEUR PORTRAIT **DE VOS CELLULES**

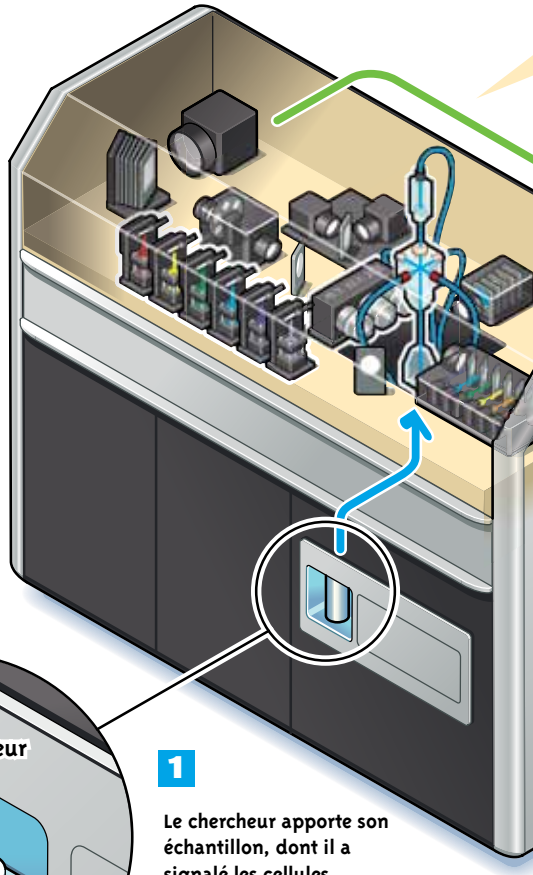
10 000 cellules par minute, photographiées sous toutes leurs coutures…
Ce cube de plastique anthracite ressemble à un gros scanner de bureau, mais c'est la pointe de la technologie en cytométrie, la science de la mesure et de l'analyse des cellules.
Ce « cyto-imageur » est un outil précieux pour la recherche en médecine et les laboratoires pharmaceutiques. Mais comment ça marche ? Benoît Maury, responsable de la plate-forme de cyto-imagerie de l'UFR des sciences de la santé Simone Veil à Guyancourt, nous explique.

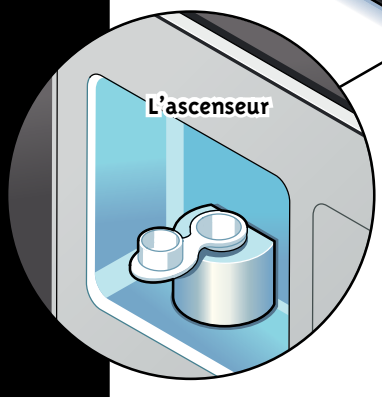
Un chercheur veut tester un échantillon de cellules pour répondre à une question : comment fonctionne une maladie (cancer, Alzheimer, Parkinson, etc.) ? Pourquoi ce virus, ou cette bactérie, résiste-t-il au traitement ? Comment telle cellule vieillit-elle ? Cette machine lui permet de voir les cellules d'assez près pour chercher le rôle de gènes, de mutations, des protéines et leurs interactions.



5

Ici, c'est le photomultiplicateur : les signaux lumineux que les objectifs ont captés se dispersent en fonction de leur couleur. On transforme les photons en électrons, les informations optiques en informations numériques.





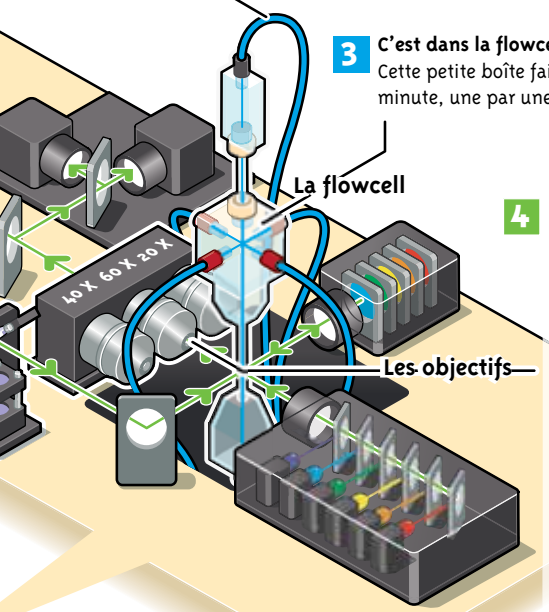
1

Le chercheur apporte son échantillon, dont il a signalé les cellules les plus intéressantes avec un marqueur fluorescent. Il le dispose dans l'ascenseur, qui remonte lentement dans la machine…

2 **L'échantillon, dilué dans une solution saline, parcourt un complexe circuit de tuyaux capillaires.**

3 **C'est dans la flowcell que tout se passe.** Cette petite boîte fait défiler 10 000 cellules par minute, une par une, devant des lasers.

4 **À chaque fois qu'une cellule passe, on la photographie avec l'un des trois objectifs.** On a le choix entre un grossissement de 20, 40 ou 60 fois. Chaque cellule réfracte la lumière d'une façon différente selon sa grosseur, son épaisseur, les gènes qu'elle exprime ou la fluorescence. On peut récolter jusqu'à huit couleurs, simultanément.



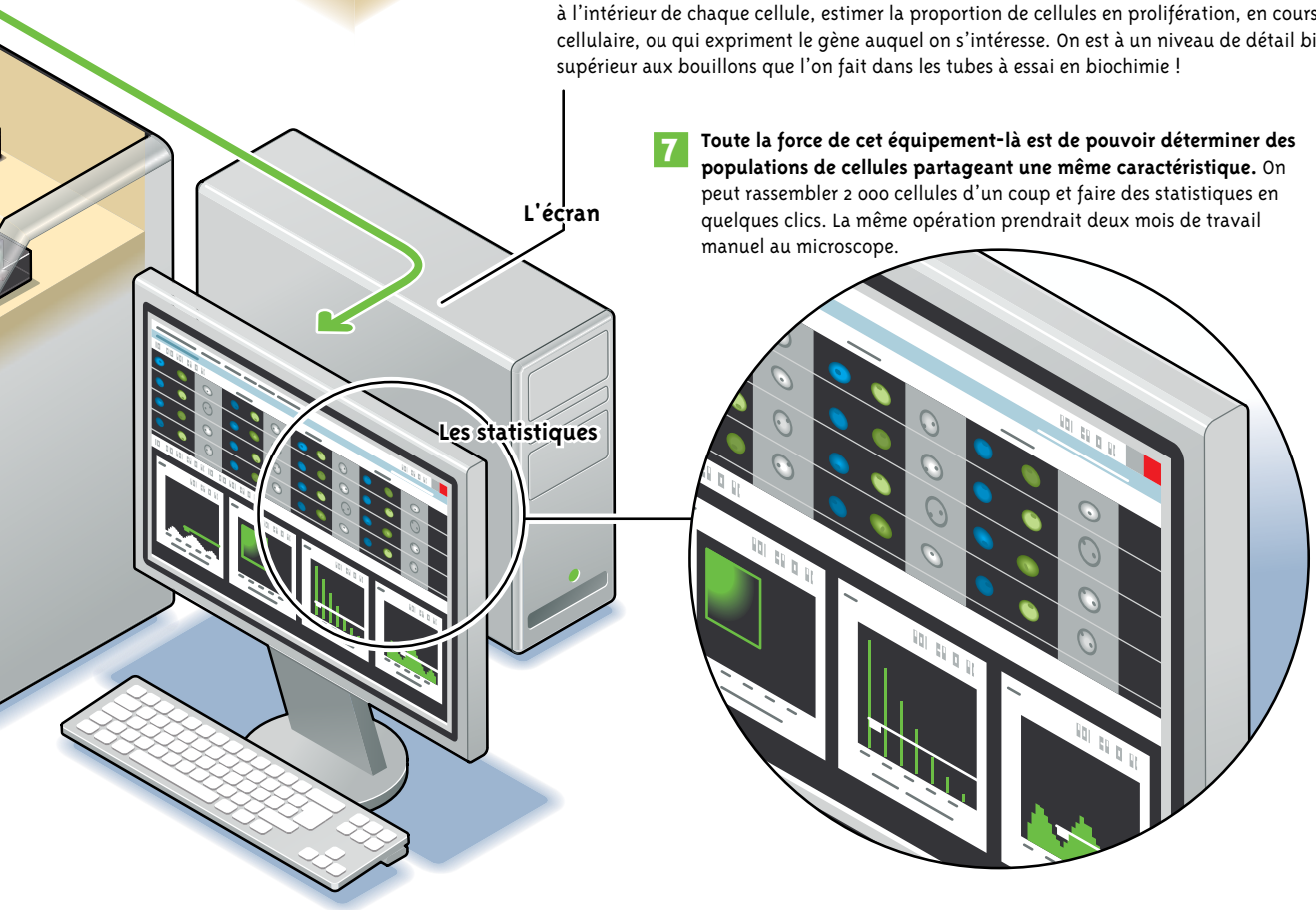
UNE PLATE-FORME TECHNOLOGIQUE OUVERTE À TOUS

Cette machine est une « Amnis Mark II ». Elle vaut 475 000 euros. Avec les autres machines de la plate-forme de cytométrie de l'UFR des sciences de la santé Simone-Veil, elle a été cofinancée par la communauté d'agglomération de Saint-Quentin et l'UVSQ. Tous les chercheurs peuvent y avoir accès, que leur structure soit publique ou privée.

Pour plus d'informations www.cymages.uvsq.fr

6 **Toutes les photos de cellules arrivent sur l'écran d'ordinateur**. En fonction de l'intensité de couleur, de la forme des cellules, on voit leurs réactions aux tests. On peut compter les bactéries à l'intérieur de chaque cellule, estimer la proportion de cellules en prolifération, en cours de mort cellulaire, ou qui expriment le gène auquel on s'intéresse. On est à un niveau de détail bien supérieur aux bouillons que l'on fait dans les tubes à essai en biochimie !

7 **Toute la force de cet équipement-là est de pouvoir déterminer des populations de cellules partageant une même caractéristique.** On peut rassembler 2 000 cellules d'un coup et faire des statistiques en quelques clics. La même opération prendrait deux mois de travail manuel au microscope.



À L'OUEST, VOICI **MANTES UNIVERSITÉ**

Quel est le point commun entre Mantes-en-Yvelines et le plateau de Saclay ? L'UVSQ bien sûr, qui conforte son ancrage territorial avec la construction d'un nouveau bâtiment de son école d'ingénieurs, l'Isty (Institut des sciences et techniques des Yvelines), dans un quartier tout neuf derrière la gare de Mantes. Ici, bientôt une piscine, de nouveaux commerces, des logements, et dès cette rentrée 2013, des élèves ingénieurs en mécatronique, au carrefour de la mécanique et de l'électronique. Qu'est-ce que ça change à un tissu économique, un nouveau quartier universitaire ? Nous l'avons demandé aux acteurs locaux.

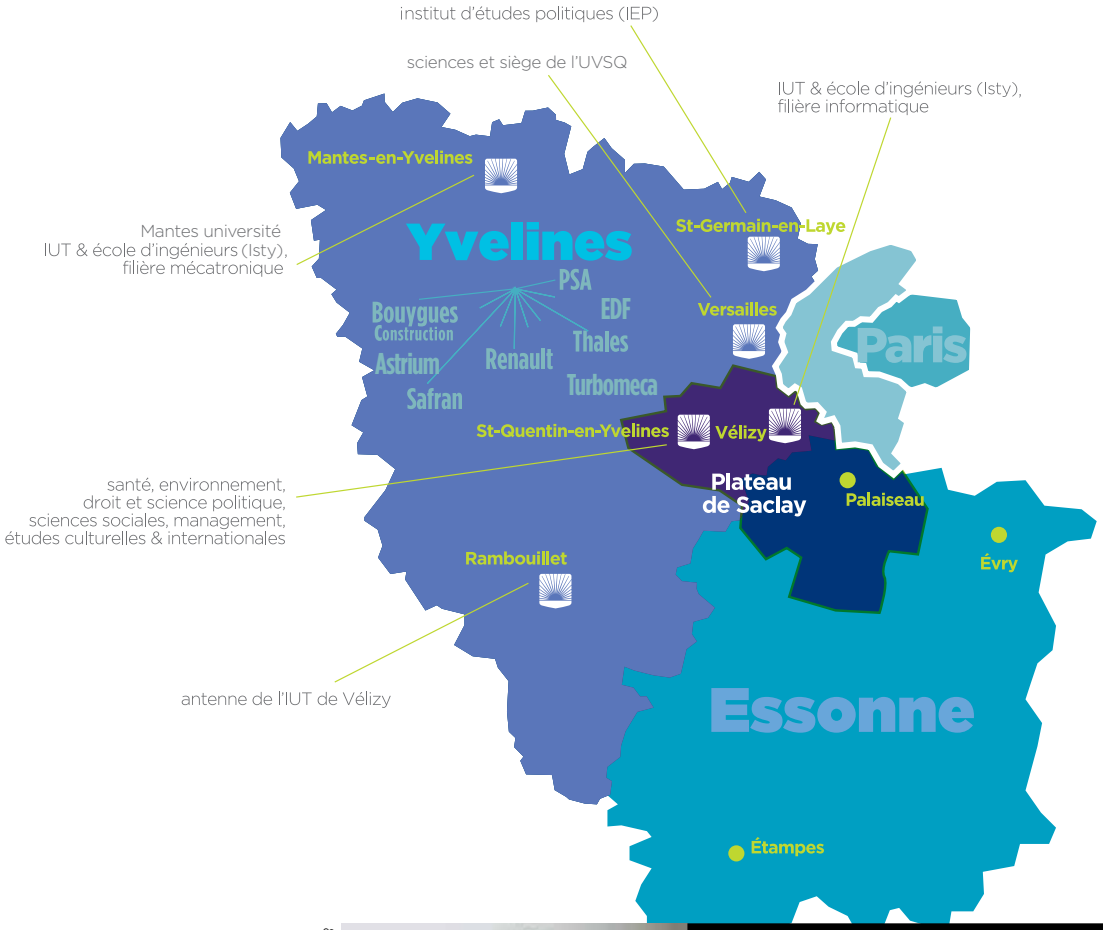
AdMec Development, bureau d'études en mécatronique basé à Poissy, pourrait bientôt élire domicile au sein du nouveau pôle universitaire de Mantes. C'est du moins le souhait de son cofondateur, Babacar Bathiery, diplômé de l'Isty, l'école d'ingénieurs de l'UVSQ, en 2007. *« Cela nous permettrait d'être au cœur d'une dynamique en étant proches des étudiants et des enseignants-chercheurs,* souligne le jeune dirigeant. *Concrètement, sur un projet comme ce banc d'essai de caractérisation thermique – en clair, une machine de mesure permettant de qualifier les composantes électroniques d'un produit – sur lequel nous planchons actuellement, les étudiants pourraient nous accompagner dans la validation fonctionnelle de cet outil et les enseignants-chercheurs nous apporter leur expertise. »* Cet exemple traduit la dynamique dans laquelle s'inscrit le nouveau pôle technologique de Mantes. Ce quartier, que la ville de Mantes nomme « Mantes université », accueillera en fait les bâtiments de deux structures de l'UVSQ : l'école d'ingénieurs Isty et l'IUT de Mantes. Les 110 apprentis du cycle ingénieur mécatronique de l'Isty entreront dans leurs nouveaux locaux en novembre 2013, puis les étudiants de la classe préparatoire intégrée de l'école d'ingénieurs dès la rentrée 2014. Par la suite, les 400 élèves de l'IUT de Mantes doivent les rejoindre. Une aubaine pour le directeur de l'IUT, Samir Allal. *« Nous comptons aujourd'hui six départements d'IUT et dix licences en apprentissage. Nos étudiants sont donc de plus en plus nombreux, mais nous ne pouvons pas pousser les murs ! Nous installer au sein de ce pôle va nous permettre de réunir nos étudiants sur un même site et de leur offrir de bonnes conditions de travail »,* explique-t-il. Outre les salles de cours classiques, le pôle universitaire comprend tous les équipements nécessaires au bien-être des étudiants : un espace restauration, une bibliothèque et un foyer. Il dispose également d'un espace 100 % conçu pour la recherche. Et des locaux prévus pour accueillir des entreprises désireuses de collaborer aux travaux menés par le pôle universitaire. Dans le secteur très porteur de la mécatronique, au croisement entre mécanique et électro-

Suite page 24

« Mantes université est un projet stratégique de développement urbain qui vise à transformer la physionomie de notre agglomération et à donner une image positive d'avenir à notre bassin de vie. »

Françoise Descamps-Crosnier,
députée des Yvelines

© UDESRY 78



© CG 78

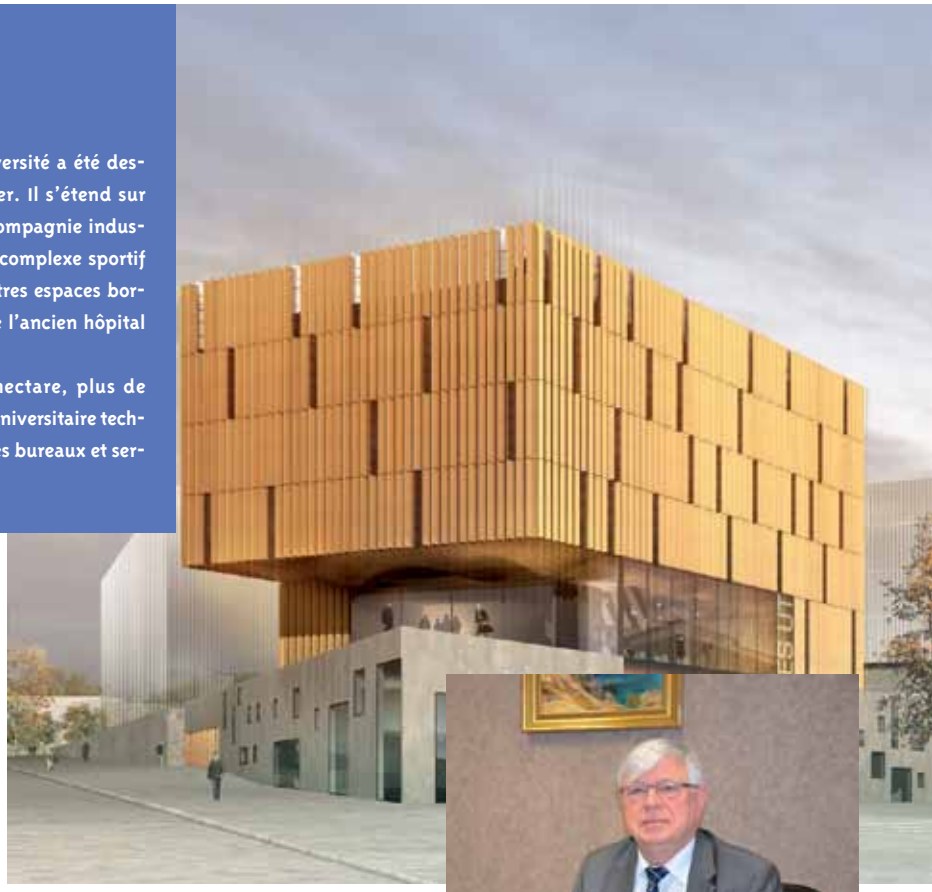
« Mantes devient un bassin de tous les apprentissages, qui tient compte de ses spécificités industrielles. »

Pierre Bédier,
conseiller général des Yvelines

PROJET **MANTES UNIVERSITÉ**

Où ? Le nouveau quartier Mantes université a été dessiné par l'architecte Bruno Fortier. Il s'étend sur les terrains des anciennes usines de la CIMT (Compagnie industrielle de matériel de transport), de Sulzer, du complexe sportif Léo-Lagrange, des emprises de la SNCF et d'autres espaces bordant les abords de l'autoroute A13 ainsi que de l'ancien hôpital de Mantes-la-Jolie.

Quoi ? Un parc urbain de 1,5 hectare, plus de 1200 logements, un pôle universitaire technologique, un pôle commercial de 30 000 m², des bureaux et services, des équipements (piscine, etc.).



nique, l'implantation de l'UVSQ à Mantes est stratégique, comme le souligne Pierre Blazevic, directeur de l'Isty. *« Nous sommes à équidistance du siège du pôle de compétitivité Mov'eo basé à Rouen et du site de Satory qui rassemble des entreprises et des unités de recherche de ce même pôle. Nos étudiants seront donc au cœur du dispositif »,* souligne-t-il. Les entreprises implantées dans le tissu local, comme Turbomeca, Astrium, Renault ou EDF, bénéficieront d'une offre qualitative de compétences. *« Les jeunes du Mantois vont bénéficier de formations de qualité à proximité, et nous, qui recrutons déjà des apprentis de l'IUT, allons bénéficier d'un vivier de compétences »*, confirme Marie-Élisabeth Fernandes, directrice du centre de production thermique EDF de Porcheville. Directrice adjointe de la Fondation Renault, Sophie Chazelle salue la « dynamique constructive » de ce projet. *« Le site permettra une optimisation des conditions d'utilisation du matériel que nous fournissons aux étudiants : les voitures électriques et bientôt un pont élévateur facilitant le travail sur les véhicules »,* approuve-t-elle. Michel Vialay, maire de Mantes-la-Jolie, va plus loin. Il compte sur cette nouvelle dynamique et un foncier attractif pour inciter des entreprises à s'installer dans le Mantois. Des zones d'activité aménagées ou en phase de réhabilitation sont prêtes à les accueillir. À l'ouest de Saclay, le campus mantois joue la carte technologique de pointe avec ses partenaires.

© CAMY

« L'implantation de l'université contribue au renouveau et au rayonnement du Mantois. »

Dominique Braye, président de la communauté d'agglomération de Mantes-en-Yvelines (Camy)

« À Mantes, nous sommes au cœur d'une dynamique. Nous planchons sur un banc d'essai : les étudiants de l'UVSQ pourront nous accompagner dans la validation fonctionnelle de l'outil et les enseignants, nous apporter leur expertise. »

Babacar Bathiery,
cofondateur d'AdMec

© DR

VERT & BLEU AU CŒUR D'UN RÉSEAU DE COMPÉTENCES

CHRONIQUE D'UN NOUVEAU RÉSEAU

Le lancement du cluster Vert & Bleu part d'un constat simple : notre université est au cœur d'un grand réseau d'offre et de demande. Des milliers d'entreprises à la recherche de compétences spécifiques, des dizaines de milliers d'anciens étudiants dont certains à la recherche d'un premier ou d'un nouvel emploi, des milliers d'étudiants à la recherche de stages, de contrats d'apprentissage ou de professionnalisation, des centaines d'enseignants-chercheurs (mais aussi de techniciens et de personnels administratifs) aux compétences de haut niveau, des centaines de salariés en quête de nouvelles aptitudes ou de validation de leurs acquis, des collectivités territoriales désireuses de favoriser le développement économique et culturel de leur territoire… Mais peu de canaux de communication entre tous ces acteurs. Alors l'UVSQ a décidé de jouer pleinement son rôle de cœur de réseau en proposant une interface à la fois puissante et conviviale. Puissante parce qu'elle permet de lancer des recherches fines, par exemple un profil particulier de diplômé. Conviviale, parce que l'enregistrement y est très rapide et qu'elle permet d'importer directement son profil depuis les grands réseaux sociaux professionnels. Les entreprises peuvent y poster directement des offres d'emplois, de stages, de contrats d'apprentissage, mais aussi se présenter via une fiche d'identité et entrer directement en contact avec un étudiant, un diplômé ou un chercheur… Financé, pour l'heure, grâce au soutien de la communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines, ce réseau est prêt à vous accueillir. Alors, n'hésitez pas !

© DR

« À L'UVSQ, J'AI COMPRIS QU'ON N'ÉTAIT JAMAIS COINCÉ DANS UNE SEULE VOIE »

GUILLAUME MENET, CHARGÉ DE PROJET SCIENTIFIQUE MAÎTRISE DE BIOLOGIE CELLULAIRE UVSQ

« Après deux premières années de médecine et deux concours manqués, tout le monde dans mon université parisienne m'a découragé de partir en fac de biologie. » Alors, Guillaume Menet s'est tourné vers l'UVSQ. *« J'ai découvert une autre façon d'apprendre, loin du par cœur. Les TD étaient consacrés à prendre le temps de comprendre ce que les pontes nous avaient dit pendant les amphis. Le campus était vaste et très vert, je m'y sentais bien. »* En maîtrise de biologie cellulaire (sous l'égide d'un certain Jean-Luc Vayssière), ce bon étudiant décroche une bourse pour un semestre à Concordia, l'université anglophone de Montréal. *« C'est là que j'ai compris. Versailles a tout du campus à l'américaine. »*

« À Versailles, j'ai surtout appris qu'on n'était jamais coincé dans une seule voie. Les qualités personnelles d'apprentissage, de compréhension et d'adaptation comptent bien plus que tous les diplômes », assure celui qui est tout de même le titulaire d'une maîtrise de l'UVSQ et d'un DESS ESI (management pour profils scientifiques) de Paris-VI. Après un stage chez L'Oréal, il rend service à une agence de communication. *« Ils avaient besoin de quelqu'un pour promener un groupe de prix Nobel dans Paris et, si possible, capable de discuter avec eux ! »* Huit ans plus tard, Guillaume Menet est toujours consultant en communication stratégique dans cette entreprise. Qu'il quitte aujourd'hui, pour la coordination de grands projets scientifiques. Toujours adaptable, quoi qu'il arrive.

CONNECTEZ-VOUS !

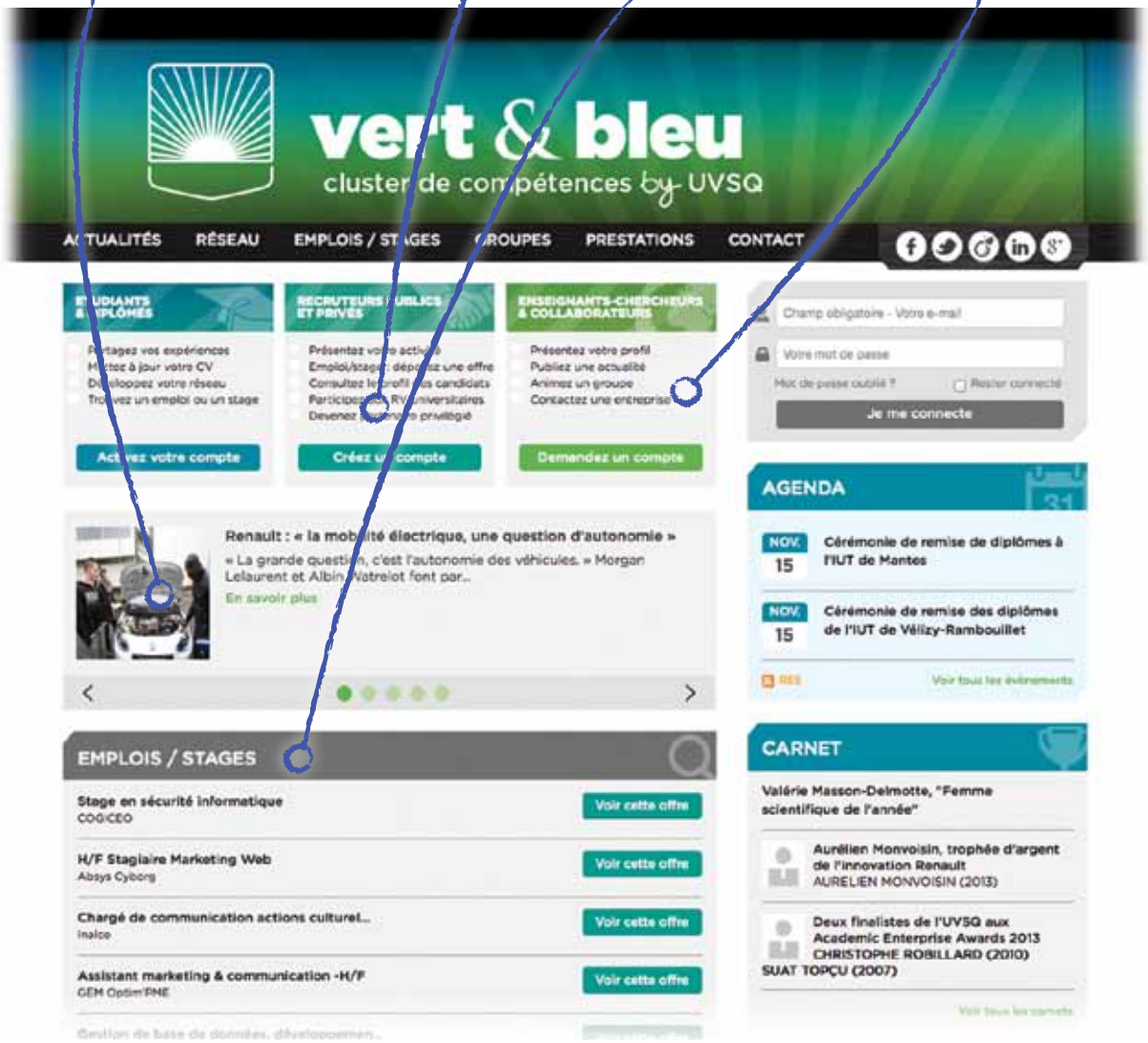
cluster.uvsq.fr

Découvrez l'actualité

Créez un compte

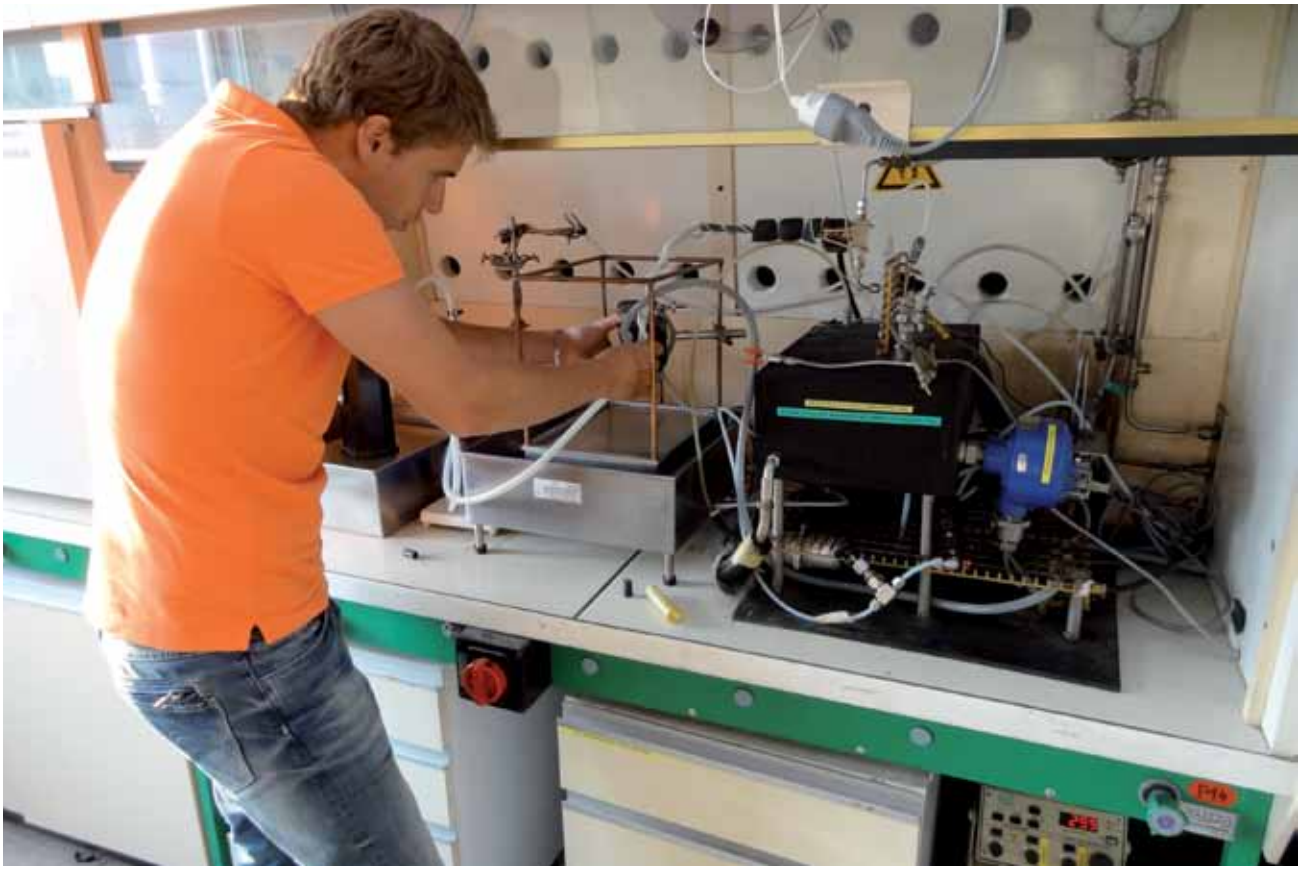
Déposez vos offres

Entrez en contact



AURÉLIEN CHEZ RENAULT ET SES QUATRE BREVETS

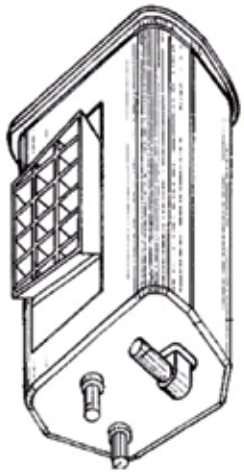
Aurélien Monvoisin est encore apprenti ingénieur chez Renault, à Guyancourt… Plus pour longtemps, à en croire la pile de propositions d'embauche qui l'attendent à l'issue de ses trois années d'alternance à l'Isty à Vélizy.
Les quatre brevets qu'il a déposés, dont l'un a décroché le trophée d'argent de l'innovation chez Renault, y sont peut-être pour quelque chose.



© DR

© DR

Le canister est au cœur du circuit vapeur, « un élément tellement ancien qu'il y a plein d'innovations à inventer » !



« QUAND UN JEUNE EST MOTIVÉ, IL FAUT ÊTRE DERRIÈRE LUI »

GILBERT JAIN, INGÉNIEUR R&D CHEZ RENAULT À GUYANCOURT

« J'ai encadré Aurélien pendant trois ans. Très vite, il est sorti du périmètre du Technocentre pour rencontrer les autres experts dont il avait besoin : les spécialistes des moteurs, les techniciens des bancs d'essai… et même nos fournisseurs spécialisés en canisters. Il s'est vite adapté aux méthodes de tout le monde pour aller chercher l'information là où elle était et la travailler de la façon la plus objective et la plus rationnelle possible.

Apporter ses connaissances à une autre personne, c'est plus qu'enrichissant. J'arrive en fin de carrière, je ne sais pas si j'aurai l'occasion d'encadrer quelqu'un d'autre, mais j'ai aimé partager mes connaissances avec lui. Quand un jeune est motivé, il faut être derrière lui. L'accompagner et être à son écoute : c'est un gage de réussite pour lui et de fierté pour les encadrants. Maintenant, je vais poursuivre le travail que nous avons entrepris ensemble. »

7h **À la Ruche, la journée commence tôt. Aurélien retrouve Gilbert Jain, l'ingénieur qui l'encadre au centre de recherche et développement du Technocentre de Guyancourt.** *« Nous cherchons à améliorer le canister de nos voitures. Le canister, c'est une boîte en plastique, placée entre le réservoir et le moteur de la voiture, qui absorbe les vapeurs d'essence. Elle est essentielle au bon fonctionnement du moteur et au contrôle des émissions. »* Aurélien a reçu le trophée d'argent de l'innovation pour un nouveau filtre à charbon actif qui réduit les émissions d'hydrocarbures des véhicules.

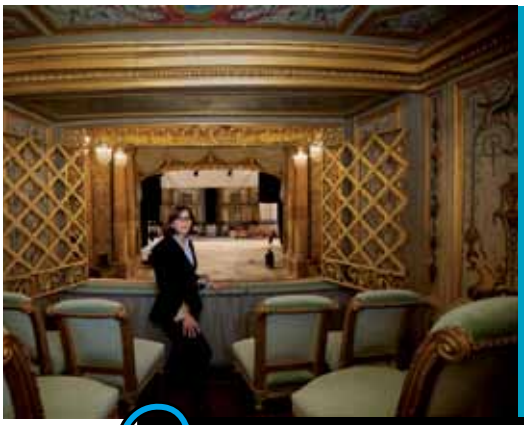
9h **« Le circuit vapeur d'une voiture est un élément tellement ancien, il y a plein d'innovations à inventer ! »** Aurélien est du type enthousiaste. Une fois le premier brevet déposé, lui et Gilbert ont constitué un groupe de travail avec les équipes qui travaillent sur les matériaux et les moteurs. *« On brainstorme. Les normes d'émissions d'hydrocarbures vont devenir plus strictes en 2017, il faut anticiper. »*

11h **Quand les réunions n'ont pas lieu à l'aube, pour s'aligner sur les horaires des référents coréens**, ou en fin d'après-midi, avec les Brésiliens, c'est en fin de matinée qu'Aurélien tient ses réunions avec les spécialistes des métiers de Renault, dans tous les pays du monde. Des vidéoconférences pour mieux s'adapter aux normes et aux méthodes des autres usines. *« J'ai passé six mois à l'université de Coventry. Je parle assez bien anglais pour que nous arrivions tous à nous comprendre »*, sourit Aurélien.

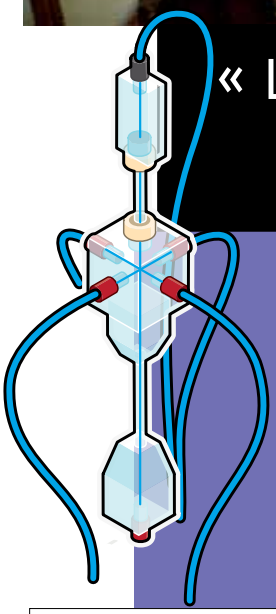
Midi **Aurélien déjeune avec ses collègues ou avec d'autres apprentis de l'Isty, l'école d'ingénieurs de l'UVSQ**. Sa promotion ne compte que 24 étudiants ; mais cette année, ils sont une soixantaine à avoir commencé une formation en alternance. L'apprentissage fait des émules.

13h30 **« On part tester nos projets de canisters sur les bancs d'essai. »** *« Ce sont des chambres climatisées où l'on rentre soit un véhicule entier, soit certaines pièces, pour voir comment ils réagissent. »* Aurélien et Gilbert se déplacent souvent à Lardy, dans l'Essonne, ou à Aubevoye, dans l'Eure, pour sonder leurs prototypes. *« Au début, tout le monde était curieux de voir débarquer un petit jeune. Mais Gilbert était là pour faire le lien »,* se rappelle Aurélien.

18h **« C'est l'avantage d'habiter à Saint-Quentin, on a tout l'espace pour faire du sport. »** *« Je cours, je fais de la natation… Et puis il y a les équipes de rugby de chez Renault. »* Aurélien participe au tournoi interservices de son entreprise. Le week-end, il rentre souvent chez lui, dans les Ardennes. Dans quelle ville partira-t-il à la fin de son apprentissage? Il a l'embarras du choix.



« Les Menus Plaisirs du roi, c'est ce que l'on appellerait aujourd'hui l'événementiel du château de Versailles. Mais en version XVIIe siècle. » **p. 4**

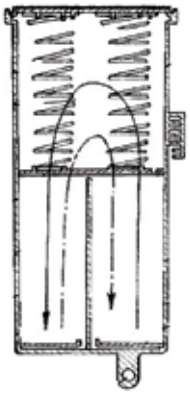


« Les publications c'est très bien, mais les brevets c'est mieux ! » **p. 11**

« Dans cette petite boîte, 10 000 cellules défilent par minute, une à la fois. » p. 20

« Les océans stockent 93 % du surplus d'énergie. » p. 13

« Le circuit vapeur d'une voiture est un élément tellement ancien, il y a plein d'innovations à inventer ! » p. 29



UNIVERSITÉ DE VERSAILLES ST-QUENTIN-EN-YVELINES

Vert&Bleu le magazine

▶ communiquez dans notre trimestriel de 32 pages

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

Parution 2014
Mars/juin/septembre

UVSQ FONDATION

Accélérateur de changement

> attirer les meilleurs chercheurs et étudiants
> développer la recherche audacieuse et interdisciplinaire
> améliorer l'environnement d'apprentissage et de recherche
> créer un écosystème d'innovation

www.fondation.uvsq.fr