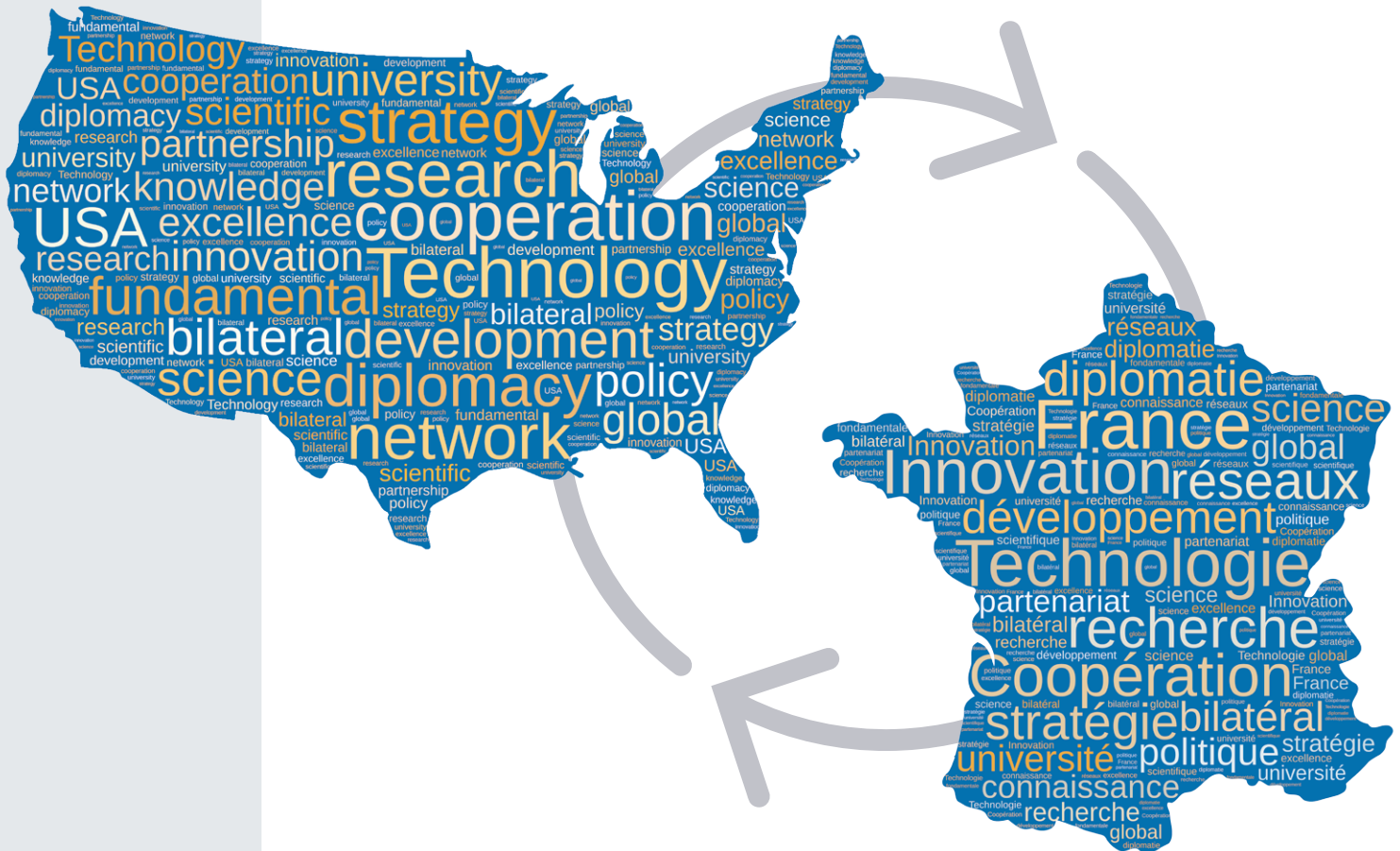


# RAPPORT D'ACTIVITÉ 2016



Ambassade de France aux États-Unis  
Embassy of France in the United States

## TABLE DES MATIÈRES

Préambule .....	3
Le Réseau scientifique aux États-Unis .....	6
Organigramme du Service pour la Science et la Technologie .....	7
Organismes de recherche.....	8
Washington : Bureau de la Conseillère.....	9
Atlanta : Cooperation Scientifique et Universitaire .....	19
Boston : Innovation et transfert de technologie.....	25
Chicago : Recherche agronomique, science des aliments et technologies vertes.....	31
Houston : Physique et nanosciences .....	37
Los Angeles : Sciences de la vie .....	43
San Francisco : Intelligence artificielle et robotique .....	49
Washington : Environnement et developpement durable .....	55
Washington : NTICS – Nouvelles Technologies de l’Information, de la Communication et de la Sécurité .....	61
Washington : Bureau Inserm-USA .....	67
Washington : Bureau du CNES.....	71
Washington : Bureau CNRS Amérique du Nord .....	79



## PRÉAMBULE

Le Service pour la Science et la Technologie (SST) est un service de l'Ambassade de France aux États-Unis, qui regroupe 8 attachés scientifiques, ayant tous une solide expérience de la recherche et de l'innovation et ayant exercé des responsabilités à différents niveaux dans les universités ou dans les organismes de recherche en France, secondés par une dizaine de jeunes scientifiques recrutés comme "volontaires internationaux", et par des personnels administratifs, soit un total de 24 personnes, placées sous la responsabilité de la Conseillère pour la Science et la Technologie, qui rend compte directement à l'Ambassadeur. Des représentants du CNRS, de l'Inserm et du CNES sont associés à ce réseau avec lequel ils travaillent en étroite collaboration, formant avec le SST une Mission pour la Science et la Technologie.

Par ses différentes implantations géographiques (Washington, Atlanta, Boston, Chicago, Houston, Los Angeles et San Francisco), le large spectre des thématiques abordés, et les différents programmes qu'elle met en œuvre, cette équipe est au service des acteurs français de la science et la technologie : organismes de recherche, universités et grandes écoles, centres de transfert de technologie, entreprises, communauté scientifique expatriée,...

L'objectif opérationnel de la SST est de promouvoir l'excellence de la recherche et de la technologie française aux États-Unis, et d'inscrire la coopération scientifique franco-américaine dans les priorités nationales en termes de Diplomatie d'influence, de Diplomatie scientifique et de Diplomatie économique.

### Diplomatie d'influence

Les priorités de notre action en termes de diplomatie d'influence sont liées aux défis globaux impliquant des aspects scientifiques ou technologiques : santé, bien-être, vieillissement, changements environnementaux, transition énergétique, sécurité, genre... Les champs liés à la défense et à la politique spatiale sont en partie couverts par le représentant du CNES, et les questions de politique nucléaire et énergétique par le représentant du CEA, avec lesquels nous maintenons des liens étroits.

Parmi les grands enjeux globaux, la lutte contre le changement climatique comporte une dimension scientifique et technologique essentielle, et le rôle des États-Unis est majeur dans les engagements qui doivent être pris et mis en œuvre. L'opération FACTS (« French-American Climate Talks ») a été mise en place conjointement par les Services scientifiques aux États-Unis et au Canada afin de mobiliser les opinions publiques américaine et canadienne sur les enjeux climatiques à travers près d'une vingtaine d'évènements, dans la perspective de la conférence internationale des Nations Unies sur le changement climatique qui a été accueillie par la France en décembre 2015 (COP21). Depuis, le SST a prolongé cette action en se centrant sur les Océans et leurs interactions avec le Climat, créant plusieurs évènements scientifiques en 2016 (« French-American Climate Talks on Ocean » FACT-O), en partenariat avec la Plateforme Climat Océan qui regroupe un ensemble de partenaires français et américains du monde scientifique, de l'entreprise et de la société civile.

### Diplomatie scientifique

La science, la technologie et l'innovation sont des domaines considérés comme hautement stratégique par les États-Unis, du moins lors de l'administration Obama, et la diplomatie scientifique ou encore la **Science diplomacy** est un concept mis en œuvre de façon opérationnelle par l'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS)<sup>1</sup>, qui organise depuis 2 ans une réunion annuelle sur ce thème et publie la Revue *Science Diplomacy*. Ces approches ont été une des sources d'inspiration du document « Une diplomatie scientifique pour la France » produit par la Direction générale de la Mondialisation du Ministère en 2013 et qui sous-tend nos actions.

Si notre action s'appuie sur l'expertise scientifique et technologique française que nous souhaitons valoriser, elle doit être envisagée à l'aune de la valeur ajoutée que nous pouvons apporter : en effet, les chercheurs français collaborent naturellement et directement avec des partenaires américains, le plus souvent sans l'aide d'intermédiaire. Notre intervention doit donc permettre de catalyser ces initiatives qui sans cela resteraient fragmentées ou n'atteindraient pas la masse critique. Afin d'identifier et de structurer les partenariats, nous jouons sur différents registres : programmes d'aide à la coopération scientifique et à la mobilité, accompagnement de startups innovantes, animation

<sup>1</sup> Diplomatie scientifique : « *Utilisation et application de la coopération scientifique pour aider à établir des liens et renforcer les relations entre les sociétés, notamment dans les domaines où il pourrait ne pas y avoir d'autre moyen d'approche au niveau officiel* » selon Vaughan C. Turekian, alors directeur de l'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS)

de la communauté scientifique française aux États-Unis, organisation d'évènements scientifiques, participation à des forums et présentation des qualités du système français d'enseignement supérieur, travail de veille, d'accompagnement de délégations etc.

Les relations politiques entre la France et les États-Unis étaient particulièrement favorables sous l'administration Obama, il n'en demeure pas moins que les États-Unis n'envisagent pas la France comme un partenaire majeur en science et technologie, et un effort particulier doit être fait pour valoriser notre pays comme un partenaire de premier plan dans ces domaines

Nous pouvons aussi jouer un rôle en présentant la France comme une porte d'entrée de l'Europe et ainsi contribuer à renforcer les coopérations transatlantiques dans le cadre du programme Horizon 2020 de la Commission européenne.

### **Diplomatie économique**

L'ambassade est au service des entreprises françaises et le SST, par sa connaissance des systèmes d'innovation américains qui sont très fortement intégrés aux milieux de recherche universitaire, joue un rôle reconnu dans la facilitation des échanges franco-américains dans le domaine de l'innovation.

Le SST a ainsi développé des outils originaux tels que NETVA (*New Technology Venture Accelerator*), YEi Start in France (*Young Entrepreneur Initiative*), FAID (*French American Innovation Day*) etc. qui sont à l'interface de la recherche et de l'innovation et sont appréciés par les jeunes entreprises et les laboratoires bénéficiaires. Nous faisons régulièrement évoluer ces programmes afin de les adapter au mieux aux besoins des chercheurs et des jeunes entreprises, des constants changements des écosystèmes français et américains, et des ressources - humaines et financières- dont nous disposons.

### **Synergies entre le SST et les autres Services de l'Ambassade :**

Les membres du réseau scientifique sont des scientifiques et ingénieurs qui exercent avant tout un métier de diplomate. Cette mission s'articule pleinement avec celle des autres services de l'ambassade afin de démultiplier les sources d'information, de financement et de partenariats. Les liens se sont particulièrement renforcés avec les représentants des Organismes de recherche français présents à l'Ambassade, le service culturel, le service économique, le service de presse et les consulats.

- **Synergies avec les Organismes de recherche français présents aux États-Unis**

Le SST bénéficie de la présence dans les locaux de l'Ambassade des représentants de grands organismes de recherche français que sont le CNRS, l'Inserm, le CNES et le CEA. D'autres Organismes comme l'Inria, ou Sciences Po ont des représentants au sein d'Universités (Berkeley pour l'Inria, Columbia pour Sciences Po). Les représentants de ces organismes présents à l'Ambassade participent régulièrement aux réunions du SST, en particulier à ses réunions annuelles. Des présentations de la recherche française sont faites conjointement lors de forum à destination de jeunes chercheurs désireux de connaître les opportunités de postes en France ou en Europe (*Destination Europe, MIT European Career Fair*) et le SST s'associe régulièrement au CNRS et à l'Inserm pour des évènements scientifiques organisés avec leurs chercheurs.

- **Synergies avec le Service Culturel et universitaire**

Le Service scientifique et le Service culturel, dans sa composante universitaire, partagent un terrain d'action et des réseaux d'acteurs universitaires qui se recouvrent dans de nombreux cas, car il est difficile d'isoler les missions de recherche de celles de l'enseignement supérieur au sein des grandes universités aux États-Unis. Les deux services ont renforcé leurs échanges en faisant jouer les complémentarités, le SST assurant principalement le suivi des collaborations en sciences dures (STEM – science, technology, engineering, math – pour les américains) et les contacts au niveau doctorant, post-doctorant, chercheurs. Nous montons des opérations en partenariat afin d'accroître la mobilité transatlantique des étudiants et jeunes chercheurs grâce au programme de bourses Chateaubriand et à la *Transatlantic Friendship and Mobility Initiative*, la participation à des programmes de soutien à des collaborations de recherche (Fonds bilatéraux avec Berkeley ou Stanford), voire la création conjointe de nouveaux programmes (*Thomas Jefferson Fund*).

- **Synergies avec le Service Économique**

Les actions pilotées par le SST en matière d'innovation, de transfert de technologie, d'accompagnement des jeunes entreprises innovantes, se développent sur un segment spécifique, à l'interface de la recherche et de l'innovation, de façon complémentaire des approches conduites par le Service économique régional, Business France et les

French Tech Hubs. Afin de maintenir un partage d'information, et de bénéficier des expertises de chacun, le SST sollicite systématiquement le concours du SER, de Business France et du French Tech Hub dans les programmes NETVA et YEi Start in France portés par le SST. Un engagement plus formalisé est en projet avec Business France dans le cas du programme NETVA.

Par nos actions, nous souhaitons contribuer activement à la mise en place de partenariats structurants en matière de coopération scientifique, accroître significativement la mobilité transatlantique d'étudiants et de chercheurs, venir en appui à l'innovation notamment en direction de jeunes entreprises issues de la recherche, développer les actions multilatérales en lien avec la Délégation européenne aux États-Unis et la Commission européenne. Les efforts engagés par le Service scientifique en termes d'organisation interne, de reformatage et de communications sur les programmes et d'ouverture de partenariats avec les autres services de l'Ambassade, ont permis de donner une grande visibilité à nos actions, tant vis-à-vis des partenaires universitaires et institutionnels français qu'auprès des partenaires américains.

Washington, le 9 mars 2017

Dr Minh-Hà Pham  
Conseillère pour la Science et la Technologie  
conseiller@ambascience-usa.org

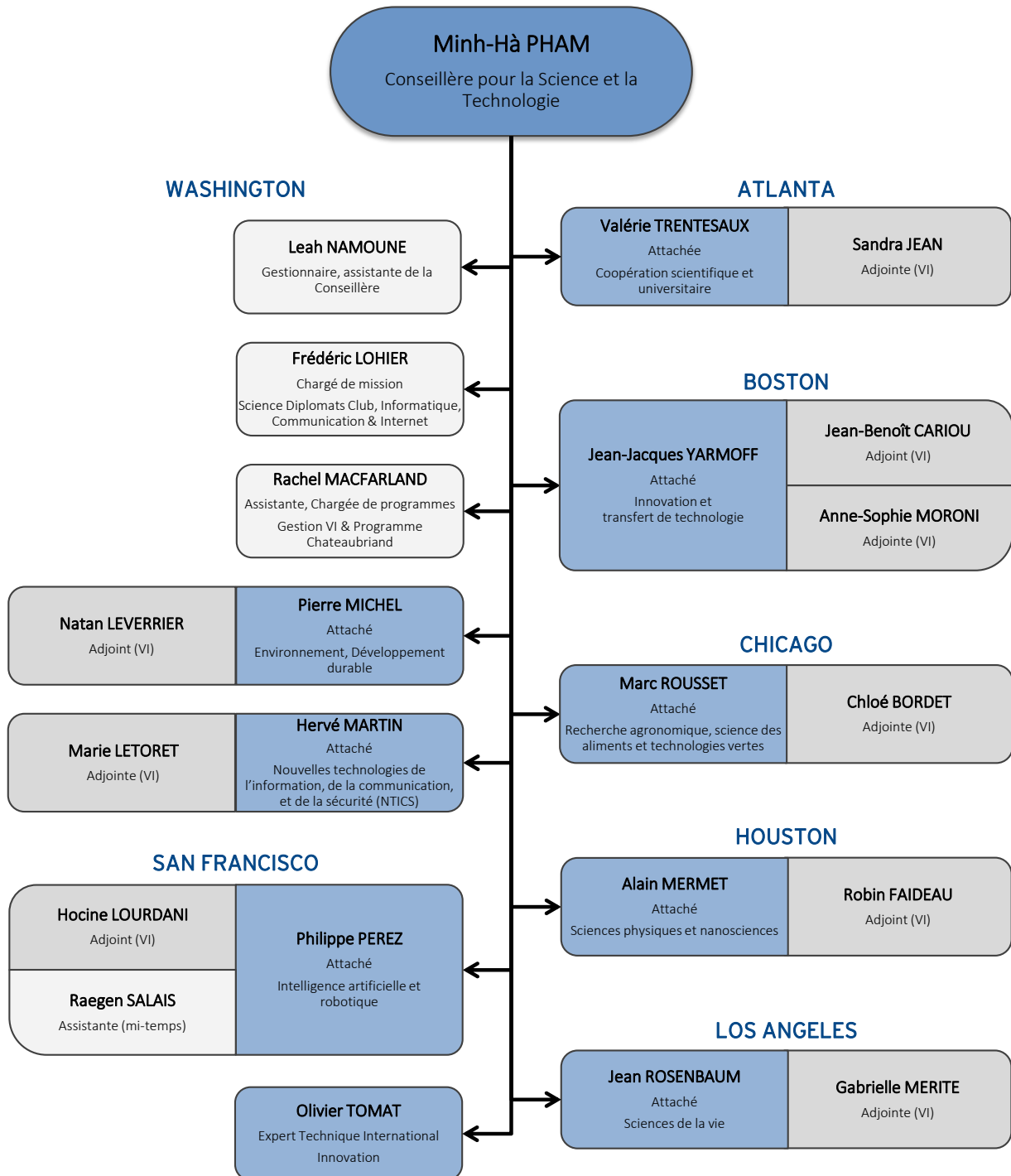
## LE RÉSEAU SCIENTIFIQUE AUX ÉTATS-UNIS



### THÉMATIQUES PHARES

Environnement, Sciences de la Vie/Santé, Agronomie/Aliments, Biotechnologies, Sciences et Technologies de l'Information de la Communication et de la Sécurité, Bioinformatique, Intelligence Artificielle, Nanosciences/Physique, Robotique, Innovation

# ORGANIGRAMME DU SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE





## ORGANISMES DE RECHERCHE



**Xavier MORISE**

Directeur  
Bureau CNRS Amérique du Nord

**Sarah MONDET**

Chargée de mission

**Colette DORESSOUDIRAM**

Agent Administratif et Comptable



Institut national  
de la santé et de la recherche médicale

**Mireille GUYADER**

Directrice  
Bureau Inserm-USA



**Norbert PALUCH**

Conseiller Spatial et  
Représentant du CNES

**Isabelle ROBERT-STREBEL**

Adjointe (VI)

## WASHINGTON : BUREAU DE LA CONSEILLÈRE

Ambassade de France à Washington



Réunion annuelle du réseau scientifique, Washington, 27 octobre 2016

### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Minh-Hà Pham**, Conseillère pour la Science et la Technologie

**Leah Namoune**, Gestionnaire, Assistante de la Conseillère

**Rachel MacFarland**, Assistante, Chargée de programmes

**Frédéric Lohier**, Chargé de mission Informatique et Communication

**Clément Lefort** (janvier – septembre), puis **Natan Leverrier** (octobre – décembre), Attachés adjoints, mi-temps partagé avec l'Attaché scientifique Environnement

**Marie Letoret**, Attachée adjointe, mi-temps partagé avec l'Attaché scientifique Informatique

### LA MISSION POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Au sein de la Mission pour la Science et la Technologie, le Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade (SST) est associé aux représentants des Organismes de recherche présents à l'Ambassade, l'Inserm et le CNRS, mais aussi le CNES et le CEA dont les représentants occupent également les fonctions de Conseillers auprès de l'Ambassadeur, respectivement pour le Spatial et le Nucléaire. Le SST rend compte directement à l'Ambassadeur, et, à Paris, à la Direction de la culture, de l'enseignement, de la recherche et du réseau (DCERR). Les représentants du SST au sein des Consulats travaillent en concertation étroite avec le Consul Général.

Le SST a connu en 2016 les départs de l'Attachée de Coopération scientifique et universitaire à Atlanta, Anne Corval, partie au 31 décembre 2015 et remplacée par **Valérie Trentesaux** le 1<sup>er</sup> juin 2016, et de l'Attaché scientifique à Houston, Christian Turquat, remplacé par **Alain Mermet** le 1<sup>er</sup> septembre.

La contribution du SST à l'effort de réduction des postes au sein de l'Ambassade demandé par le Ministère en 2013-2014, s'est traduite par la perte d'un Volontaire International (VI) à Washington. Le choix a été de renoncer au VI directement affecté à la Conseillère, et de répartir les fonctions plus transversales entre les deux VI affectés aux Attachés scientifiques de Washington. Clément Lefort, VI affecté à l'Attaché scientifique en Sciences de l'Environnement, en partage avec la Conseillère, a été remplacé le 15 octobre 2016 par **Natan Leverrier**.

L'animation et la coordination des activités du réseau scientifique est assurée par :

- **des réunions hebdomadaires en visioconférence** avec les Attachés scientifiques (AST), auxquels s'associent les VI une fois par mois, et les représentants des Organismes de recherche CNRS, Inserm, CNES ;
- **une réunion des AST à mi-parcours** qui a eu lieu à San Francisco les 9-10 mai 2016, avec la participation des représentants d'organismes de recherche CNRS, CEA et Inria et la visite de Google X ;
- **une réunion annuelle** qui s'est tenue à Washington le 27 octobre 2016 : le Département était représenté par Jenifer Clark (Cheffe du pôle des partenariats universitaires et scientifiques - Europe/Asie/ Amérique du nord, sous-direction de l'enseignement supérieur et de la recherche DGM/DCERR/ESR). L'ouverture de la réunion a été assurée par le Premier Conseiller, Patrick Lachaussée, et l'Ambassadeur Gérard Araud est venu apporter son message au réseau scientifique, soulignant l'importance de la diaspora scientifique française comme relais d'influence. Le témoignage d'un Directeur d'Établissement d'enseignement supérieur et de recherche, Philippe Jamet, Directeur Général de l'Institut Mines Télécom, a permis d'avoir un éclairage sur les changements en cours du paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche en France. Pour la 4<sup>ème</sup> année, les réunions annuelles des services scientifique et culturel ont été organisées à des dates coordonnées, et les Conseiller(e)s ou leur représentant ont été mutuellement invités à participer à la réunion de l'autre Service.

## ACCUEIL DE DÉLÉGATIONS DE HAUT NIVEAU

Outre les nombreuses délégations accueillies par les AST localement, certaines délégations ont nécessité une coordination centralisée et portaient sur des questions de politiques scientifiques, nécessitant des rencontres avec des représentants d'agences gouvernementales principalement localisées à Washington, DC.

### Visite de Thierry Mandon, Secrétaire d'état à l'Enseignement supérieur et à la recherche

Accompagné de Christophe Strassel, Directeur de Cabinet, et de Gilles Rabin, Conseiller pour l'Innovation et l'Espace, Thierry Mandon s'est rendu successivement à Washington, DC (7 septembre) et à Boston (8-9 septembre). A Washington, il a rencontré les représentants de haut niveau des institutions fédérales américaines impliquées dans la stratégie et le financement de la recherche et de l'enseignement supérieur, et a eu un entretien avec John Holdren, Directeur de l'OSTP (*Office for Science and Technology Policy*) et Conseiller scientifique du Président Obama. A Boston, il a donné une conférence au Centre d'Études européennes de l'Université d'Harvard, visité un incubateur dans le domaine biomédical Lab Central, et assisté à la signature du renouvellement de l'Unité mixte internationale entre le MIT, le CNRS et l'Université Aix-Marseille.



Visite de l'incubateur Lab Central à Boston (de G à D) : Pierre Chiapetta, Vice-Président Recherche de Aix-Marseille Université (AMU) ; Yvon Berland, Président de l'AMU ; Thierry Mandon, Secrétaire d'État à l'ESR ; Valéry Freland, Consul Général à Boston ; Anne-Cécile Peras et Jean-Benoit Cariou, Volontaires internationaux au SST

### Visite de l'OPECST sur l'édition du génome

A la suite d'une saisine de la Commission du développement durable de l'Assemblée Nationale, M. Jean-Yves Le Déaut, Député de Meurthe et Moselle, Président de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) et Mme Catherine Procaccia, Sénatrice du Val-de-Marne, Vice-présidente de l'OPECST, ont entrepris une étude sur « Les enjeux économiques et environnementaux des biotechnologies à la lumière des nouvelles pistes de recherche ». Le SST à Washington, DC, Boston, Los Angeles et San Francisco, ainsi que la Responsable du

Bureau Inserm pour les États-Unis, se sont mobilisés pour accompagner du 30 mai au 6 juin les parlementaires à des entretiens de premier plan avec :

- des chercheurs spécialistes en génomique et travaillant sur la modification du génome au sein des universités américaines, leaders mondiaux en la matière ;
- des représentants des instituts fédéraux (*US Department of Agriculture, Environmental Protection Agency, Food and Drug Administration, National Academy of Sciences*) ;
- des experts en brevets et lois de bioéthique ;
- les start-ups créées par les inventeurs/développeurs de la technologie CRISPR-Cas9 ;
- des entreprises de biotechnologie et industries ayant développé des produits biomédicaux ou agronomiques innovants grâce aux technologies d'édition du génome

Cette mission d'information devait se poursuivre en Allemagne (institutions allemandes et OEB), en Argentine/Brésil, à Bruxelles (institutions européennes), Rome (FAO) et en Suisse (institutions suisses et OMS), avant la remise de leur rapport final.

### Visite de Pierre Corvol sur l'intégrité scientifique

Pierre Corvol, professeur émérite et administrateur honoraire du Collège de France, a été chargé par le Secrétaire d'état pour l'Enseignement supérieur et la Recherche, Thierry Mandon, d'une mission de concertation et de propositions relatives à l'intégrité scientifique. La Conseillère scientifique et la Responsable du Bureau de l'Inserm aux États-Unis ont accompagné Pierre Corvol du 18 au 20 avril à différents rendez-vous à Washington avec des représentants de l'ORI (*Office for Research Integrity*), des NIH (*National Institutes of Health*), de la NSF (*National Science Foundation*), du NIST (*National Institute of Standards and Technology*), de AAAS (*American Association for the Advancement of Science*), de l'OSTP (*Office of Science and Technology Policy*), de *George Washington University*, de l'EPA (*Environmental Protection Agency*). Pierre Corvol a ainsi pu bénéficier d'informations sur la prise en compte institutionnelle de l'intégrité scientifique par les principaux acteurs de la recherche scientifique aux États-Unis, et ainsi enrichir sa vision sur les moyens de garantir l'intégrité scientifique. Ceci lui a permis de finaliser son rapport en juin, l'une de ses recommandations étant de créer une instance de traitement de ces questions, qui sera, à terme, hébergée au sein du HCERES (Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur).

### Visite de Gilles Bloch, Président de l'Université Paris Saclay

Le Dr Gilles Bloch, Président de l'Université Paris Saclay, prestigieux regroupement d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche groupés sur le plateau de Saclay, a effectué fin septembre une première mission à Washington et à New York. Invité par la *Brookings Institution* pour participer au *Global Cities Summit*, il a mis à profit sa mission pour rencontrer différents interlocuteurs à *New York University*, à *Cornell Tech*, à Columbia et à la NSF, afin d'explorer les possibilités d'approfondissement des collaborations existantes. Un partenariat entre Université Paris Saclay et cette Ambassade dans le cadre du Programme Chateaubriand en Science a été signé entre Gilles Bloch et l'Ambassadeur Gérard Araud.



*Signature de l'accord de partenariat entre l'Ambassade de France et l'Université Paris Saclay, signé par S.E. Gérard Araud, Ambassadeur de France aux États-Unis et le Dr Gilles Bloch, Président de Paris Saclay.*

## Visite d'une délégation du réseau d'écoles d'ingénieurs n+i

Une délégation du réseau d'écoles d'ingénieurs n+i, conduite par le Directeur du réseau, le Professeur Jean-Pierre Trotignon, accompagné par les représentants de quatre écoles, a effectué une mission exploratoire à Washington, DC du 2 au 9 octobre préparé conjointement par le SST et le Service Culturel afin de rencontrer les grandes associations d'universités (NAFSA, IIE, NCURA, APLU) ainsi que des professeurs de l'université George Washington, de l'Université du Maryland et du NIST. L'objectif principal était de proposer aux partenaires américains des projets de coopération portés par le réseau n+i dans le but d'accroître la mobilité des étudiants américains vers la France. L'accueil a été très positif, notamment auprès des associations d'universités, en particulier pour le programme « Rendez-vous » qui propose l'accueil d'une quinzaine d'étudiants américains pendant deux semaines, pour une présentation de la formation technologique en France. Le réseau n+i poursuivra cette première mission par des visites plus ciblées vers des Universités susceptibles de conclure des partenariats sur les programmes proposés par n+i.

## ACTIONS DE SOUTIEN À LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE ET PARTICIPATIONS À DES ÉVÈNEMENTS DE HAUT NIVEAU

---

### Nouveau programme Thomas Jefferson Fund

Le Service culturel et le Service scientifique de l'Ambassade de France aux États-Unis unissent leurs efforts pour créer un nouveau programme commun de soutien à la recherche franco-américaine, en relève du *Partner University Fund*. Le Thomas Jefferson Fund vise à appuyer les projets des jeunes chercheurs les plus prometteurs dans les domaines de la recherche en STEM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques) y compris la Biologie, et en sciences humaines et sociales. Fondé sur l'excellence, il offrira aux jeunes chercheurs français et américains de premier rang l'opportunité d'initier des travaux de recherche conjoints. Cette année, la recherche de financement s'est poursuivie, l'ouverture du premier appel à projets étant prévu début 2017.

### Annnonce officielle de la détection des ondes gravitationnelles

L'annonce officielle de la détection des ondes gravitationnelles, décrites par Einstein il y a un siècle, et l'observation de la collision de deux trous noirs a fait l'objet de deux conférences de presse principales organisées le 12 février 2016 par la NSF à Washington et à Cascina (Italie), sur le site de VIRGO, et de plusieurs conférences ou point de presse « satellites », dont l'une organisée par le CNRS à Paris. Cette découverte majeure pour la compréhension de l'origine de l'Univers est le fruit d'une collaboration internationale associant les observatoires LIGO (*Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory*, États-Unis) et VIRGO (Europe). Une centaine de scientifiques travaillant dans six laboratoires associés au CNRS ont contribué à cette découverte, au sein de la collaboration VIRGO. Trois chercheurs du CNRS, Matteo Barsuglia (laboratoire Astroparticule et cosmologie), Fabien Cavalier (Laboratoire de l'accélérateur linéaire) et Laurent Pinard (Laboratoire des matériaux avancés) ont assisté à la conférence de presse de Washington. Ils ont été reçus par l'Ambassadeur et ont été interviewés par le Service de presse de cette Ambassade.

### Cycle de conférences « Science et Société » à Columbia

Le cycle de conférences « Science et Société » est né de la coopération académique amorcée en 2015 entre les historiens des Sciences de l'École Polytechnique et de l'Université Columbia. Ces conférences interdisciplinaires lancées le 13 septembre 2016 en présence du Président de l'École Polytechnique, Jacques Biot, prennent place soit à Columbia soit à Paris. Ce cycle s'intègre dans le cadre des actions soutenues par le programme Alliance. Créé en 2002, Alliance est un partenariat entre l'Université Columbia et trois institutions françaises prestigieuses : l'École Polytechnique, Sciences Po et l'Université Panthéon Sorbonne. Le Service scientifique de cette Ambassade s'est associé à cette série de conférences à l'interface Science et Société, par un soutien de 3 000 dollars en 2016, renouvelable en 2017, afin de faciliter les invitations de professeurs et chercheurs entre Polytechnique et Columbia. La 3<sup>ème</sup> conférence de ce cycle a été donnée le 15 décembre au *Barnard College* de l'Université Columbia par Jean-Baptiste Fressoz, chercheur CNRS ([Labex : SITES - Sciences Innovations et Techniques en Société](#)), historien des sciences au Centre Koyré de l'EHESS, sur le thème du changement climatique et de l'Anthropocène, sous le titre « *The anthropocenic sublime : a critique* ». Jean-Baptiste Fressoz a ensuite dialogué au sein d'un panel composé de Deborah Cohen, Professeure d'Histoire au Barnard College de Columbia, d'Adam Sobel, Professeur en Science de la Terre et de l'Environnement à Columbia et Frankie Pavia, doctorant à l'Observatoire de la Terre Lamont-Doherty de l'Université Columbia.

## Lancement du programme « Paul G. Allen Frontiers Group » par Paul Allen

40 ans après avoir créé Microsoft avec Bill Gates, l'entrepreneur et philanthrope Paul G. Allen a annoncé le 23 mars la création du *Paul G. Allen Frontiers Group* avec un investissement initial de 100 millions de dollars. Le but de cette nouvelle organisation sera d'explorer de nouvelles voies de recherche de pointe en sciences de la vie. La cérémonie de lancement du *Paul G. Allen Frontiers Group* s'est déroulée à l'Académie des Sciences en présence de Paul Allen, des trois présidents d'Académie (Sciences, Médecine, Ingénierie) et de l'Ambassadeur de France, Gérard Araud. A cette occasion, Paul Allen a présenté les quatre premiers chercheurs d'exception qui recevront chacun 1,5 millions de dollars pour financer des projets de recherche hors normes. L'un des prix a été décerné à Bassem Hassan, responsable de l'équipe « Développement du cerveau » au sein de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière sur le site de la Pitié Salpêtrière à Paris. Cette bourse de recherche sera consacrée à son programme de recherche sur le développement des circuits neuronaux et du comportement, intitulé « Comment l'activité neuronale aléatoire pendant le développement des circuits cérébraux détermine le comportement des individus ». La réception à la Résidence de France qui a suivi la cérémonie et l'entretien privé entre l'Ambassadeur et Paul Allen ont permis de mesurer l'intérêt porté par le *Frontiers Group* au potentiel français de recherche en sciences de la vie.



De G à D : S.E. Gérard Araud, Ambassadeur de France aux États-Unis ; Victor Dzau, Président de l'Académie de Médecine ; C. D. Mote, Président de l'Académie d'Ingénierie ; Ralf Cicerone, Président de l'Académie des sciences ; Paul Allen ; Allan Jones, Président de l'Allen Institute ; Tom Skalak, Directeur programmes scientifiques

## Réunion « Coordinating global brain projects » organisée par la NSF

Une réunion intitulée *Coordinating global brain projects* a été organisée à l'initiative de la NSF et de la Fondation Kavli, et a été accueillie par l'Université Rockefeller, en coopération avec l'Université Columbia, à New York le 19 septembre. L'objectif de cette réunion était de promouvoir les collaborations à l'échelle des grands projets internationaux sur le cerveau. Les intervenants étaient des scientifiques et des administrateurs de programmes venus du monde entier présenter des projets de recherche publique et privée en neurosciences. La Conseillère scientifique a été sollicitée pour présenter les projets français en neurosciences, coordonnés par l'Alliance AVIESAN. La journée a été organisée en différentes sessions : projets internationaux, partenariats public-privé, recherches de pointe, initiatives conjointes, et s'est conclue par des propositions de mise en commun des différentes initiatives internationales. Concrètement, un comité international sera constitué et se réunira plusieurs fois par an afin de veiller à ces évolutions, et à assurer les liens entre les partenaires privés et publiques, et un site web commun pourra faire connaître les appels à projets en neurosciences mondiaux.

## Bourses L'Oréal USA Pour les femmes dans la Science

Créé en 2003, le programme de bourses L'Oréal USA Pour les femmes dans la Science a déjà récompensé 65 femmes scientifiques, en post-doctorat, c'est-à-dire à un moment charnière de leur carrière, pour un montant total de 3 millions de dollars. La Conseillère scientifique a assisté à la remise des bourses L'Oréal USA Pour les femmes dans la Science organisée le 6 octobre pour la première fois à Washington, DC au Musée national des femmes dans les arts. Ces bourses récompensent chaque année des jeunes femmes établies aux États-Unis, poursuivant une carrière scientifique à un niveau post-doctoral et se consacrant à des actions de mentorat pour d'autres jeunes femmes afin de leur donner le

goût des sciences. Cette année, les bourses L'Oréal ont été remises à cinq jeunes chercheuses qui se consacrent respectivement à l'océanographie, à la biologie cellulaire, à l'ingénierie neuronale, à l'astrophysique et aux neurosciences. La prochaine remise des prix devrait avoir lieu à l'Ambassade de France à Washington en 2017.

### 125<sup>ème</sup> anniversaire de la création du réseau international de l'Institut Pasteur

La Fondation Pasteur a fêté le 125<sup>ème</sup> anniversaire de la création du réseau international de l'Institut Pasteur, le 24 octobre, dans l'enceinte des Nations Unies, à New York. Accueillis par l'Ambassadeur de France auprès des Nations Unies, S.E. François Delattre, et par le Professeur Christian Bréchet, Directeur général de l'Institut Pasteur, de l'ordre de 200 participants, invités et donateurs, se sont retrouvés pour un dîner de Gala présidé par Mireille Gillings, membre du Conseil de la Fondation Pasteur et par Chris Viehbacher, lauréat 2012 du Prix de la Fondation Pasteur. Ce Gala a été l'occasion pour la Conseillère scientifique de discuter des projets d'implantation de l'Institut Pasteur aux États-Unis et d'établir des liens avec Patsy Polston, doctorante de l'Université de Caroline du Nord à Chapel Hill en sciences et ingénierie de l'environnement et lauréate 2014 de la bourse Dennis and Mireille Gillings en santé publique, qui lui permet de poursuivre ses recherches à l'Institut Pasteur Paris.

## ACTIONS DE SOUTIEN À LA MOBILITÉ ÉTUDIANTE TRANSATLANTIQUE

### Programme Chateaubriand en STEM 2016-2017



**Chateaubriand**  
Fellowship Program

Science, Technology,  
Engineering, Math  
& Health



116 candidatures éligibles ont été reçues (48 femmes/68 hommes). A la suite du classement réalisé par les experts de la MEIRIES du MENESR, 57 projets ont reçu une note A+ (25 femmes/32 hommes). Le Service scientifique a retenu 50 lauréats (25 femmes/25 hommes), en concertation avec les partenaires du SST pour ce programme (CNRS, Inserm, Inria, NSF). La représentation des disciplines est la suivante : Biologie Santé (24%), Maths (14%), Physique (14%), Ingénierie (12%), Géosciences-Espace (12%), Chimie (8%), Environnement (8%), Informatique (6%), Agronomie (2%). La majorité des séjours dure de 4 à 6 mois et classiquement, plus de 40% ont lieu dans des laboratoires en Ile-de-France, l'origine des étudiants étant plutôt répartie sur les deux côtes est et ouest des États-Unis. Le principal changement apporté en 2016, pour le prochain appel à candidature 2017 est la refonte complète du site web (<http://chateaubriand-fellowship.org>) avec un nouveau formulaire de candidature, une liste des lauréats (2002-2016), des ressources documentaires pour les lauréats et les alumni, la présentation de témoignages, et la création d'un compte twitter (@ChateaubriandUS).

### Transatlantic Friendship and Mobility Initiative (TFMI)

La *Transatlantic Friendship and Mobility Initiative*, déclaration conjointe établie le 13 mai 2014 par le *Department of State* et le MAEDI, consacre la volonté commune des États-Unis et de la France de doubler et de diversifier la mobilité étudiante d'ici 2025. Depuis 2 ans, le Service culturel et le Service scientifique se mobilisent conjointement pour atteindre cet objectif, à travers des programmes existants ou en développement.



- **Séminaire 2016 à Paris**

A la suite du premier séminaire bilatéral organisé à Washington en janvier 2015, qui avait permis d'identifier les freins à la mobilité étudiante transatlantique, le Service culturel et le Service scientifique, en partenariat avec le MAEDI et le MENESR, ont organisé une seconde rencontre bilatérale à Paris en mars 2016 en lien avec l'IIE (*Institute of International Education*), NAFSA (*Association of International Educators*), *Diversity Abroad*, l'AACRAO (*American Association of Collegiate Registrars and Admission Officers*) et l'APLU (*Association of Public and Land-grant Universities*).

Ce deuxième séminaire avait pour objectif d'encourager les acteurs de l'internationalisation des études supérieures en France et aux États-Unis à produire une feuille de route opérationnelle visant à lever les obstacles majeurs à la mobilité étudiante. Ce séminaire a pris la forme de deux journées de travail rythmées par quatre ateliers dont les thématiques reprenaient les conclusions du premier séminaire:

- Diversifier la mobilité : de nouveaux modèles d'échanges universitaires et la participation de nouveaux publics
- Accueil des étudiants : mieux accueillir pour accueillir davantage.
- Faciliter la reconnaissance mutuelle des crédits et des diplômes
- Professionnaliser les expériences à l'étranger : développer les stages de recherche et professionnels en France et aux États-Unis

Chaque atelier avait une double finalité : dresser un état des lieux et proposer des solutions et actions concrètes. Le séminaire a permis aux 80 participants français et américains de partager leurs points de vue et d'avancer vers des propositions communes qui ont fait l'objet d'une feuille de route à deux ans.



De G à D : Nadine Van Der Tol, MENESR; Minh-Hà Pham, Ambassade de France; Phillip Frayne, Ministre Conseiller, Ambassade des États-Unis; Anne Grillo, MAEDI; Marianne de Brunhoff, MENESR; Clélia Chevrier Kolačko, MAEDI

- **Appel à projets *undergraduates***

En juillet 2014 le Service culturel a lancé le premier appel à projets relayé par les partenaires américains afin d'inciter les établissements d'enseignement supérieur à augmenter significativement et durablement la mobilité de leurs étudiants (principalement *undergraduates*) vers la France. A la suite d'un travail d'identification plus large de candidats potentiels, le 3<sup>ème</sup> appel à projet a été lancé le 8 août 2016 auprès de 17 universités américaines pré-identifiées et présélectionnées par NAFSA, APLU et l'Ambassade comme ayant les capacités, l'ambition et l'expertise internationale nécessaires pour construire et ancrer dans le temps des projets de mobilité étudiante. A la clôture de l'appel à projets le 7 octobre 2016, 8 établissements avaient soumis un projet. L'enveloppe 2016 allouée était de 100 000 € pour le Service culturel et 20 000 € pour le Service scientifique. Le jury s'est tenu le 1<sup>er</sup> Novembre dans les locaux de la NAFSA à Washington en présence de représentants de la NAFSA, d'APLU et de l'Ambassade de France (Conseiller culturel adjoint, Conseillère scientifique et Attachée de Coopération universitaire). Le projet financé par le Service scientifique est proposé par *Polk State College* (Winter Haven, Floride), il s'agit d'une étude comparée de la qualité de l'eau aux Antilles et en Floride, et de la mise à disposition de bases de données pour le public.

- **Mentorat**

Le Service scientifique s'est engagé dans un projet pilote de mentorat d'étudiants pour améliorer leur pratique de la langue anglaise dans une perspective de mobilité internationale. Des volontaires internationaux du Service scientifique et du Service culturel ont engagé des échanges avec des étudiants d'un Institut d'enseignement supérieur français, l'Institut Villebon- Georges Charpak, reconnu pour sa formation innovante adressée à des étudiants de filières scientifiques ou technologiques, issus de la diversité sociale (bénéficiaire d'un financement Initiatives d'excellence en formations innovantes-IDEFI du Programme Investissement d'Avenir-PIA). Le projet pilote s'est étendu sur une période de 10 semaines (25 avril-30 juin) et a permis de réaliser jusqu'à 5 séances de travail par étudiant, de 20 à 30 min espacées de 10-15 jours. Les échanges se sont déroulés quasiment intégralement en anglais et ont été l'occasion d'échanger entre autres sur les caractéristiques d'une expérience à l'étranger. On note que tous les élèves volontaires, issus de la diversité, ont particulièrement bien réussi les concours qu'ils ont présenté en clôture de leur 3<sup>ème</sup> année, plusieurs d'entre eux intégrant de prestigieuses écoles d'ingénieur ou de commerce. Cette expérience participe aussi à l'effort général des enseignants de la formation à



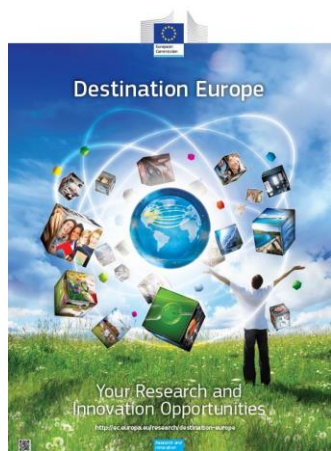
inciter les jeunes à s'intéresser au monde qui les entoure et aux carrières internationales, elle devrait se poursuivre en 2017.

- **NAFSA Denver**

La Conférence annuelle organisée par NAFSA (*Association of International Educators*) s'est tenue cette année du 29 mai au 3 juin à Denver, Colorado, sur le thème *Building capacity for global learning*. A cette occasion, une session a été co-organisée par le DAAD allemand (*the German Academic Exchange Service*), IIE (*Institute of International Education*), *Cultural vistas* (organisme à but non lucratif dédié à l'échange international d'étudiants) et le Service scientifique, dans le but de présenter différents programmes de soutien à la mobilité d'étudiants dans le domaine scientifique. En marge de cette présentation, dans l'espace réservé par Campus France, la Conseillère scientifique a pu établir différents contacts avec des partenaires universitaires français et américains en vue de collaborations futures.

## ACTIONS EN RELATION AVEC L'EUROPE

### Destination Europe et MIT European Career Fair



Les rendez-vous annuels de Destination Europe et du MIT European Career Fair se sont tenus à Boston les 5 et 6 février respectivement.

*Destination Europe* est une initiative conjointe de la Commission européenne et des états membres et s'appuie sur la contribution d'intervenants représentant les principales agences de financement et institutions de recherche européennes, ainsi que sur des témoignages de chercheurs ayant bénéficié de ces opportunités pour développer leurs travaux de recherche en Europe. Il s'agissait de la 5<sup>ème</sup> conférence à Boston (et de la 14<sup>ème</sup> présentation en Amérique du Nord depuis 2012). Pour la troisième année à Boston, le Service pour la Science et la Technologie a proposé une intervention de la Conseillère scientifique et une présentation des opportunités de carrières offertes par de grands organismes de recherche français, en particulier ceux ayant une représentation au sein de l'Ambassade (CNRS, Inserm, CNES, CEA) mais aussi par l'ensemble du système d'enseignement supérieur et de recherche français

(Universités et Grandes Ecoles).

La 20<sup>ème</sup> édition du MIT European Career Fair a eu lieu le 6 février 2016 au Johnson Athletic Center du MIT à Cambridge. Cet événement, organisé par des étudiants du MIT, a été soutenu cette année par la Commission Européenne, Le *MIT International Science and Technology Initiatives* (MISTI), *Research in Germany* (initiative du Ministère allemand de l'Éducation et de la Recherche – BMBF) et le *German American Business Council* de Boston. Cette journée est l'occasion pour des jeunes professionnels et diplômés qualifiés de grandes universités américaines, tels que le MIT, Tufts, Northeastern ou Harvard, de découvrir les opportunités professionnelles offertes par les pays membres de l'Union Européenne. Une centaine de stands a accueilli près de 3000 participants. Le SST, en partenariat avec le Service universitaire et l'espace Campus France, a présenté sur un stand commun l'ensemble des offres d'emplois scientifiques des grands organismes de recherche, en particulier l'Inserm représenté par la Responsable du Bureau Inserm pour les États-Unis. Des représentants de l'Institut Curie, des COMUE Paris Science et Lettres (PSL) et Université de Lyon ont présenté une large gamme d'opportunités de stages et d'emplois dans l'enseignement et la recherche publiques. De plus, des offres dans le monde de l'entreprise ont été proposées par de grandes entreprises comme Thalès qui assiste régulièrement à ce salon, mais aussi par de jeunes entreprises comme Amadeus dans le domaine du tourisme et Withings qui développe des objets connectés.



## 2<sup>ème</sup> réunion des Diasporas scientifiques européennes sur le thème du Mentorat

L'initiative de réunir les diasporas scientifiques européennes d'Amérique du Nord est née au sein du groupe Recherche et Innovation de la Délégation européenne à Washington en 2014. Conscients de l'importance des communautés scientifiques nationales présentes sur le territoire nord-américain pour faire rayonner l'excellence scientifique des pays européens, et également pour accompagner les jeunes chercheurs qui souhaiteraient revenir en Europe, les attachés et conseillers scientifiques des ambassades européennes ont convenu de constituer un groupe de travail sur les diasporas scientifiques européennes, sous la coordination d'EURAXESS North America. La 2<sup>ème</sup> réunion annuelle des diasporas scientifiques européennes en Amérique du Nord s'est tenue à Washington, DC les 5 et 6 décembre 2016. Le thème choisi cette année était les programmes de mentorat mis en place à l'attention des scientifiques de ces diasporas. Le public d'une cinquantaine de personnes a participé activement aux échanges et a soutenu la proposition de mise en place d'un programme global de mentorat à l'attention des scientifiques européens présents en Amérique du Nord.

## DISTINCTIONS HONORIFIQUES

### Remise de la Légion d'Honneur au mathématicien James Simons

L'Ambassadeur Gérard Araud a remis au Dr James Simons la médaille de Chevalier de la Légion d'honneur le 14 octobre à New York, au siège de la Fondation Simons. Le Dr Simons a fait une brillante carrière scientifique en mathématiques avant de devenir un homme d'affaire en créant le fonds d'investissement privé *Renaissance Technologies Corporation*. Avec son épouse, il développe des activités philanthropiques, en créant notamment la Fondation James et Marilyn Simons qui soutient de nombreux programmes et Instituts de recherche aux États-Unis et dans le monde, principalement axés sur les mathématiques et la physique. Depuis 15 ans, cette fondation a donné plus de 20 M€ aux mathématiques françaises en se concentrant sur l'Institut des Hautes Études Scientifiques (IHÉS), dirigé par Emmanuel Ullmo, présent à la cérémonie.

### Remise de la Légion d'Honneur au Professeur George Koob

L'Ambassadeur Gérard Araud a remis au Professeur George Koob la médaille de Chevalier de la Légion d'honneur le 30 juin à Washington D.C. George Koob dirige le *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* (un des 27 National Institutes of Health). Francophone et francophile, il a développé d'importantes collaborations avec la France dans le domaine de l'addictologie, en particulier avec le Professeur Michel Le Moal, membre de l'Académie des Sciences, et il est régulièrement appelé comme expert par l'Inserm ou le CNRS.

### Remise des Palmes Académiques au Professeur Thomas Lovejoy

L'Ambassadeur Gérard Araud a décoré le professeur Thomas Lovejoy de l'insigne de Commandeur des Palmes Académiques, le 14 septembre, en reconnaissance de ses travaux sur la biodiversité et la protection des espèces menacées d'extinction. Thomas LOVEJOY, professeur au sein du département des sciences de l'environnement de l'Université George Mason, est un biologiste de réputation mondiale qui a été nommé envoyé spécial pour la science par le Président Obama en 2016.

## COMMUNICATION

### Veille scientifique

La veille scientifique est assurée sous forme de **Bulletins de veille scientifique et Technologique** publiés sur [France-Diplomatie](#) selon les recommandations du Département, ainsi que sur le site du SST : [France-science.org](#). En 2016, 199 articles ont été publiés (dont 56 en sciences de la vie, 50 sur la politique scientifique américaine, 45 sur l'énergie et l'environnement). Des outils statistiques mis en place par le SST permettent d'évaluer le nombre d'abonnés sur ces nouveaux supports (1580 abonnés effectifs), le taux d'ouverture de chaque article, l'origine géographique des lecteurs en France et aux États-Unis, leurs organismes d'appartenance et leurs fonctions. Les retours de certains lecteurs suggèrent de maintenir la diversité des sujets traités, de proposer des revues de presse mensuelles et thématiques, ainsi que des rapports thématiques. Par ailleurs, l'intégralité des articles et rapports de veille rédigés par le SST depuis 2005, soit près de 5500 documents, est disponible sur le site du SST.

## Nouveaux outils de communication

Concernant les outils de communication, le développement d'outils statistiques a permis de montrer que le site [France-science.org](http://France-science.org) a reçu 106 879 (177 456 pages vues) en 2016, soit +40% par rapport à l'an passé, dont 49% provenant de France et 23% des États-Unis. Les évolutions du site ont porté sur la mise en place de pages par circonscription, remplies par chaque Attaché selon les actualités locales, et de pages thématiques regroupant les événements, articles etc. traitant d'un même sujet (spatial ; innovation et transfert de technologie ; nouvelles technologies de l'information, communication et sécurité ; énergie et environnement ; recherche agronomique, science des aliments et technologies vertes ; sciences de la vie ; sciences physiques et nanotechnologies ; politique scientifique). Le compte Twitter du SST [@FranceScience](https://twitter.com/FranceScience) compte 1700 abonnés (+35% par rapport à 2015). Il permet de faire la promotion de la recherche française, d'alerter sur des événements scientifiques et des appels d'offre français sous la forme d'actualités en anglais, de « retweeter » automatiquement les informations publiées sur le site internet du SST, et de « live tweeter » sur les événements organisés par le SST. Des comptes Twitter thématiques réservés à un usage de veille permettent également de compléter le bulletin de veille et de faciliter la constitution de revues de presse thématiques.

## ATLANTA : COOPERATION SCIENTIFIQUE ET UNIVERSITAIRE

Consulat Général de France à Atlanta



Crédits : Richard Cawood - Flickr

### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Valérie Trentesaux**, Attachée de Coopération Scientifique et Universitaire (ACSU), depuis le 5 juin  
**Flora Plessier** (janvier – août), puis **Sandra Jean** (novembre – décembre), Attachées adjointes

### ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

#### Contexte politique et budgétaire

L'Antenne du Service scientifique à Atlanta couvre sept états (Alabama, Caroline du Nord, Caroline du Sud, Floride, Géorgie, Mississippi, Tennessee) et un territoire non incorporé aux États-Unis, Porto-Rico (état libre, mais associé aux États-Unis). Aux élections présidentielles 2016, la totalité des États de la circonscription a voté en faveur des Républicains, on note cependant des différences d'opinion entre les villes les plus importantes comme Atlanta, Charlotte ou Orlando, aux majorités démocrates.

En termes de soutien à l'innovation, trois régions du Sud-Est se distinguent particulièrement : la Caroline du Nord avec le *Research Triangle Park*, la Floride, et enfin, la région d'Atlanta qui se positionne désormais comme un *hot spot* pour le transfert de technologie. On note également des centres de recherche d'excellence dédiés au développement de produits innovants et largement financés par des subventions d'état et d'industries, tels que le Centre de Recherche de Technologie Avancées en Aéro-propulsion, à Tallahassee en Floride (FCAAP), ou le *Vanderbilt Institute of Nanoscale Science and Engineering*, dans le Tennessee, (VINSE), Institut interdisciplinaire dédié aux sciences et à l'ingénierie de la matière à l'échelle de l'atome, à Nashville.

#### Faits contextuels marquants

##### Tara en escale à Miami et la conférence FACT-O

Une conférence FACT-O s'est tenue le 1er juillet à Miami, à l'occasion de l'escale de la goélette Tara, navire de recherche français en route pour l'Asie Pacifique, où son équipage étudiera l'impact du changement climatique sur les récifs coralliens et la biodiversité. L'équipe scientifique de ce navire, ainsi que des chercheurs de la *Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science* à *University of Miami* et *the Florida International University* ont participé à un échange sur l'impact du changement climatique sur les récifs coralliens et la biodiversité marine.

##### *The 2016 Atlanta -Toulouse Startup Exchange*

Pour célébrer leurs 40 ans de jumelage, les villes d'Atlanta et de Toulouse ont créé *The 2016 Atlanta -Toulouse Startup Exchange*. Quatre jeunes entreprises sélectionnées par appel à projet (2 dans chaque ville), ont été accueillies deux semaines à Atlanta et Toulouse. Immérgées dans l'écosystème du pays d'accueil, ces jeunes entreprises ont eu

l'occasion de rencontrer les investisseurs, les donneurs d'ordre et d'assister aux évènements programmés. Les start-ups sélectionnées étaient les suivantes :

- CARBICE Nanotechnologies  
Société fondée en 2012 à Atlanta, Carbice développe des matériaux d'interface thermique. Ces matériaux pourraient permettre à des composants électroniques de garder une température constante et ne pas surchauffer.
- PARTPIC  
Société fondée en 2013 à Atlanta, Partpic propose une technologie de recherche visuelle par ordinateur pour aider les entreprises à trouver des pièces détachées ou de rechange. La technologie est basée sur un logiciel de reconnaissance visuelle de pièces détachées ou de réparation.
- UWINLOC  
Société fondée en 2015 à Colomiers (Toulouse), UWINLOC propose une solution de localisation et d'identification innovante basée sur des étiquettes sans batterie et peu coûteuses pour surveiller des actifs à volume élevé. Ces étiquettes innovantes permettent d'avoir une visualisation continue de tous les actifs, en 3D, avec une précision de 30 cm.
- DONECLE  
Société fondée en 2012, DONECLE propose une solution innovante d'inspection ultra rapide des impacts de foudre sur la carlingue des avions. Ces inspections se font à l'aide des drones autonomes qui n'ont pas besoin de pilote au sol pour la navigation. La technologie de DONECLE permet de scanner la surface des avions tout en enregistrant en temps réel les impacts enregistrés sur la carlingue.

Considérant le succès de ce programme, les villes de Toulouse et Atlanta ont convenu de renouveler cet échange en 2017.

### Portrait d'un acteur clé



Matthieu Bloch est *Associate Professor at Georgia Institute of Technology*, dans la *School of Electrical and Computer Engineering*. Après avoir reçu le diplôme d'ingénieur de Supélec en 2003 et un Master of Science in *Electrical and Computer Engineering* de Georgia Tech en 2003, il reçoit un doctorat en sciences de l'ingénieur de l'Université de Franche-Comté en 2006, puis un PhD en *Electrical and Computer Engineering* du *Georgia Institute of Technology* en 2008. Entre 2008 et 2009, il poursuit son travail post-doctoral à l'Université de Notre Dame. Dr Bloch a rejoint *Georgia Tech* depuis Juillet 2009 et a passé trois ans sur le campus de *Georgia Tech* Lorraine dans l'Unité Mixte International GT-CNRS. Ses activités de recherche portent sur la théorie de l'information, le codage correcteur d'erreur, les communications sans fil, et plus particulièrement sur les aspects de sécurité à la couche physique.

Dr Bloch a participé aux comités d'organisations de nombreuses conférences internationales, et est actuellement en charge de l'organisation de l'école d'été nord-américaine de théorie de l'information qui se tiendra à *Georgia Tech* en Juin 2017. Dr Bloch est le colauréat du prix *IEEE Communications Society and IEEE Information Theory Society 2011 Joint Paper Award* et le co-auteur du livre "*Physical-Layer Security: From Information Theory to Security Engineering*" publié par *Cambridge University Press*.

---

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

### Brèves

L'activité de veille du Service Scientifique d'Atlanta majoritairement axée sur les Sciences du vivant en 2015 a ouvert en 2016, ses domaines d'intérêts à la politique de recherche, l'environnement et l'agroalimentaire. Parmi les sept brèves rédigées, la répartition par thématique est la suivante :

- Science du vivant/Biotech : 3
- Politique de recherche : 2
- Environnement : 1
- Agroalimentaire : 1

Les titres des brèves rédigées sont les suivants :

- Brève États-Unis 425 : Les recommandations nutritionnelles américaines 2015-2020 : entre consensus et débats (rédigée en collaboration avec le bureau de Chicago)
- Brève États-Unis 427 : Zika: point sur la recherche aux États-Unis (rédigée en collaboration avec le bureau de Los Angeles)
- Brève États-Unis 429 : CRISPR/thérapie génique somatique (rédigée en collaboration avec le bureau de Los Angeles)
- Brève États-Unis 443 : Trois scientifiques français nommés à l'académie des sciences américaine
- Brève États-Unis 445 : Les États-Unis se préparent à l'arrivée du virus Zika cet été (rédigée en collaboration avec le bureau Los Angeles)
- Brève États-Unis 446 : Les « Right-to-try laws » : des lois pour assurer l'accès à des traitements expérimentaux ?
- Brève États-Unis 455 : Création de la plus grande aire marine protégée du monde en Antarctique

## Rapports

Depuis son arrivée, le 5 juin 2016, l'ACSU a produit un compte-rendu de sa visite en Caroline du Sud à *Clemson University* où elle a eu l'occasion de rencontrer le Directeur des Partenariats et des Initiatives et Engagements Internationaux, ainsi que les responsables des centres de recherche phares de l'université : *Clemson University International Center for Automotive Research (CU-ICAR)* et *l'Advance Material Research Laboratory (AMRL)*.

Une analyse sur les sciences émergentes dans les pays du Sud-Est des États-Unis a fait l'objet d'une présentation lors de la réunion des Attachés Scientifiques tenue à Washington les 27 et 28 octobre 2016.

Puis, à l'issue de France-Atlanta deux Notes Diplomatiques ont été diffusées, la première sur l'atelier « Mathématiques appliquées aux maladies cardio-vasculaires », la seconde, co-rédigée avec l'Attaché Scientifique responsable des Technologies pour l'Information la Communication et la Sécurité, sur le symposium « Cybersécurité ».

## Bloc-notes de l'attaché

A son arrivée, l'activité de l'ACSU s'est focalisée sur l'organisation de France-Atlanta, événement scientifique majeur de la circonscription. Novembre et décembre furent consacrés principalement à la préparation des missions projetées début 2017 en Floride et Caroline du Nord, au *Research Triangle Park*, et à l'accueil de la nouvelle VI, Sandra Jean.

### Mission à Clemson University

Initiée par le Directeur des Partenariats et des Initiatives et Engagements Internationaux de *Clemson University*, cette mission avait pour objectif la visite du *Clemson University International Center for Automotive Research (CU-ICAR)*, et de *l'Advance Material Research Laboratory (AMRL)*. *Clemson University* souhaite développer avec la France des partenariats de recherche et innovation dans les domaines de l'automobile et des fibres textiles. L'université projette en 2017 un déplacement en France pour rencontrer les pôles de compétitivité français impliqués dans ces thématiques.

Le CU-ICAR et l'AMRL sont les deux centres de recherche et innovation à fort potentiel de *Clemson University* :

- Le CU-ICAR est un campus de 700 m<sup>2</sup>, dédié à la recherche et à l'innovation dans le domaine de l'automobile. Dix-sept partenaires ont implanté des centres de recherche, dont Michelin et BMW. Les succès du CU-ICAR et ses résultats en matière d'innovation et de création d'emploi ont été reconnus dès 2009 et classés parmi les 5 premiers « Global Best Practices », parcs de recherche et innovation américains.
- La recherche de *Clemson University* est historiquement orientée vers les fibres et le textile avec des succès en matières d'enseignement, de recherche et innovation. Le Département *Advance Material Research Laboratory* est doté d'équipements et d'installations haute technologie, pour la fabrication et la caractérisation des fibres textiles.

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

### Conférences, Symposia

#### Colloque Cybersécurité : Atlanta, 13 & 14 octobre 2016

Le service scientifique de l'ambassade de France à Washington et **Georgia Institute of Technology** ont organisé conjointement à Atlanta, un événement scientifique à la pointe de la recherche et de l'innovation dans le domaine de la cybersécurité. Cet événement a permis de rassembler en petit comité un ensemble de scientifiques français et américains leaders dans le domaine. Ils ont présenté les résultats de leurs travaux les plus récents, échangé sur les défis majeurs à relever et envisagé les collaborations franco-américaines possibles. Ce symposium s'inscrit dans le cadre de la 7<sup>e</sup> édition des rencontres annuelles France-Atlanta initiées par le consulat général de France à Atlanta.

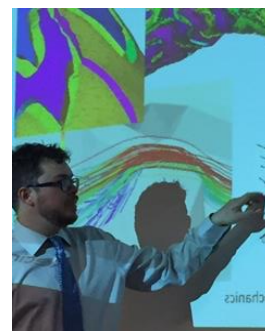


Le programme a été structuré en sept sessions avec des thématiques couvrant un large spectre de domaines allant de la cryptographie aux attaques en ligne en passant par les systèmes embarqués et le respect de la vie privée. L'exemple de Bob et Alice souhaitant communiquer de manière sécurisée a été repris dans plusieurs présentations et illustre parfaitement l'existence d'une communauté scientifique travaillant sur des problématiques communes avec des approches différentes. Le choix de l'alternance des présentations successivement par des chercheurs français

puis américains a été en effet extrêmement propice à la mise en évidence des collaborations potentielles sur des sujets très pointus.

#### Atelier sur les mathématiques appliquées aux maladies cardio vasculaire : Atlanta, 20 & 21 octobre 2016

La modélisation mathématique occupe une place vitale en sciences exactes et en ingénierie, où elle permet d'accéder à une compréhension quantitative des dynamiques complexes de la nature, nécessaire pour concevoir un design approprié dans de nombreuses applications. Le rôle des mathématiques et de la modélisation numérique est particulièrement crucial en médecine quantitative. Les maladies cardiovasculaires sont l'une des premières causes de décès dans les pays occidentaux et en particulier en France et aux États-Unis.



Mathématiciens et informaticiens collaborent désormais étroitement avec les médecins afin de faire progresser notre compréhension de ces pathologies cardiovasculaires. Ils aident ainsi à concevoir de nouvelles thérapies et des dispositifs innovants, permettant d'améliorer les processus de diagnostic et de traitement en cardiologie. Il existe une longue tradition de collaboration entre scientifiques français et américains en santé cardiovasculaire.

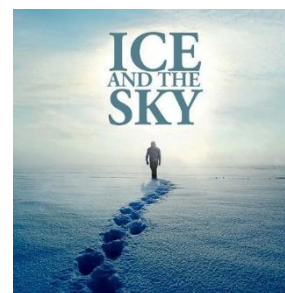
L'atelier organisé sur deux jours, en partenariat avec **Emory University**, fut l'occasion de faire le point sur les avancées récentes du domaine et de tirer parti des expertises mutuelles des chercheurs français et américains pour créer de nouvelles opportunités de collaborations scientifiques entre la France et le Sud-Est des États-Unis.

## Diffusion de la culture scientifique



Dans le cadre de l'Atlanta Science Festival (du 19 mars au 9 avril 2016), le Service pour la Science et la Technologie d'Atlanta a été l'organisateur d'une série de deux événements grand public autour des mathématiques. Une exposition de photographies prises par Vincent Moncorgé à l'Institut Henri Poincaré et une conférence grand public d'un chercheur français en mathématiques de *Kansas State University*. Ces deux manifestations mettant en lumière les mathématiques françaises sous un angle artistique ont rencontré un vif succès auprès du public.

A deux semaines de la signature de l'Accord de Paris pour le Climat à New York, la projection grand public, le 6 avril 2016, du documentaire « La Glace et le Ciel » de Luc Jaquet (2015), fut l'occasion de mettre à l'honneur des scientifiques français pionniers sur les questions climatiques, en particulier les glaciologues Claude Lorius et Jérôme Chappellaz (Directeur de Recherche du CNRS et président du comité scientifique du film). Ce dernier participa aux discussions organisées à l'issue de la projection.



## Soutien aux partenariats

Le concours **YEi Start in France** est un accélérateur au service de l'attractivité de la France conçu pour aider de jeunes entreprises innovantes américaines à se développer en France.

En 2016, la circonscription d'Atlanta a compté deux lauréats parmi les huit sociétés retenues pour cette édition ; elles ont été accueillies en France du 5 au 9 Décembre 2016 :

- *Wobble Tech*, situé à Atlanta, qui propose un instrument médical permettant de tester l'équilibre des patients ayant souffert de traumatisme crânien.
- *FlameOff Coatings, Inc*, situé à Raleigh, Caroline du Nord, qui propose des peintures résistantes au feu, permettant d'ignifuger des bâtiments industriels, résidentiels ou professionnels.

Le programme de bourses **Chateaubriand**, finance la venue de doctorants inscrits dans une université américaine dans des laboratoires français, pour une période allant de 4 à 9 mois, dans le cadre d'un projet de recherche conjoint. Il vise notamment à initier ou à renforcer des coopérations de recherche entre équipes françaises et américaines.

En 2016, la circonscription d'Atlanta compte 4 lauréats :

- Shalla Hanson, doctorante en mathématique à *Duke University* qui collabore avec l'Université Pierre et Marie Curie à Paris
- Seaver Wang, doctorant en environnement à *Duke University* qui collabore avec l'institut Universitaire Européen de la Mer
- Megan Hill, doctorante en chimie à *l'University of Florida* qui collabore à l'Institut Galien Paris-Sud
- Christina Joseph, doctorante en chimie à *l'University of South Carolina* qui collabore avec l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES)

## PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

### Actions programmées

#### Missions

Des déplacements en Floride (Orlando, Gainesville et Miami) et en Caroline du Nord Research Triangle Park) sont prévus début 2017. Puis dans le Tennessee à *l'Oak Ridge National Laboratory* et à *Vanderbilt University*.



## France-Atlanta 2017

France Atlanta 2017, rassemblera la communauté scientifique autour des « Défis scientifiques mondiaux ». Deux manifestations sont prévues :

- Un débat au *Georgia Institute of Technology*, réunissant la Présidence du CNRS et la Direction de la *National Science Foundation*. Ce colloque sera suivi par la signature du renouvellement pour 5 ans de l'Unité Mixte Internationale de Recherche *Georgia Institute of Technology / CNRS* située sur le campus de *Georgia Institute of Technology* et à Metz en Lorraine.
- Un colloque sur le sida, organisé en partenariat avec *Emory University*, réunira les leaders scientifiques des deux continents impliqués dans cette pandémie.

## Priorités du secteur sur le moyen terme

D'une façon générale, un effort doit être fait pour étendre les actions du poste aux autres états de la zone, mais la taille de la circonscription amène à cibler quelques grands centres, afin d'éviter le risque de dispersion. Pour l'année 2017, les priorités sont les suivantes :

- La Floride, notamment l'*University of Miami* et le suivi de la signature en octobre 2016 d'un accord avec l'Institut Pasteur
- La Caroline du Nord et le *Research Triangle Park*, classé deuxième centre de recherche de technique avancées des États-Unis.
- *Georgia Institute of Technology*, développer et consolider les collaborations
- *Emory University*, renforcer le partenariat

## DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

---

Il n'y a pas eu de délégation institutionnelle en 2016 dans la circonscription.

## BOSTON : INNOVATION ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Consulat Général de France à Boston



Deux visages de Harvard : l'Université centenaire (1636), et le Harvard Innovation Lab, créé en 2011 (Crédits : Harvard)

### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Jean-Jacques Yarmoff**, Attaché pour la Science et la Technologie

**Anne-Sophie Moroni**, Attachée adjointe

**Jean-Benoît Cariou**, Attaché adjoint

### ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

#### Contexte politique et budgétaire

L'année 2016 aura bien sûr été marquée par la confrontation électorale pour la succession du Président Obama, avec les résultats que l'on connaît. Dans la circonscription, le New Hampshire a été particulièrement disputé. Le scrutin présidentiel montrera une différence de 2 700 voix seulement en faveur de la candidate démocrate, victoire insuffisante pour faire basculer l'élection générale. La victoire de Maggie Hassan sur la sénatrice sortante Kelly Ayotte (de 1000 voix sur près de 700 000 suffrages) fait que l'équilibre final au Sénat fédéral est de 52 républicains pour 48 démocrates et assimilés. L'ensemble de la circonscription est vu comme largement progressiste, et même le gouverneur républicain du Massachusetts, Charlie Baker, très populaire, s'oppose sur bien des points aux politiques fédérales. Sur le plan budgétaire, l'année 2016 est marquée par l'anticipation de cette transition politique : peu de changements du financement public de l'innovation.

Dans le domaine économique, on observe la continuation de l'amélioration observée ces dernières années et caractérisée par les premières hausses des taux d'intérêts de la Federal Reserve depuis la crise des « Subprime ». Si ces hausses restent encore modestes, une normalisation progressive de l'action de la banque centrale est attendue pour 2017. On note une croissance régulière et une diminution du chômage sur l'ensemble de la circonscription avec toutefois des différences marquées entre états (New York et le New Jersey terminant 2016 au-dessus ou très proche de la moyenne nationale de 4,7 %) alors que l'emploi dans les autres états de la circonscription montrent une reprise marquée : 3,1 % pour l'ensemble du Massachusetts, mais à Boston même, de nombreuses entreprises font état de difficultés pour trouver des employés qualifiés.

Notons que ces bonnes nouvelles économiques ne sont pas sans leur part de difficultés : Boston est aussi la ville des États-Unis la plus inégalitaire en ce qui concerne les revenus. Les revenus des 5% les mieux rémunérés représentent près de 18 fois les revenus des 20% les moins bien lotis : ceci constitue la plus grande des différences du pays selon un rapport de la Brookings Institution.

## Faits contextuels marquants

### Innovation et Urbanisme



Une nouvelle marquante aura été l'annonce de General Electric de déplacer le siège de la société d'une banlieue verte du Connecticut vers le port de Boston, à proximité immédiate de l'*Innovation District*. Le nouveau bâtiment combine habilement la réhabilitation d'anciennes usines en brique, avec un bloc de verre ultra-moderne, surmonté d'une voile photovoltaïque de rigueur. Si la décision du transfert du siège de la société est expliquée par la compagnie comme emblématique de son souhait de se rapprocher des lieux innovants, elle fait partie d'un plus grand mouvement observé à l'échelle du pays, où les centres urbains attirent de nouveau les grandes entreprises aux dépens des banlieues.

### Un intérêt accru de se rapprocher des universités et incubateurs sources de nouvelles idées

À Boston, en quelques mois, les annonces de grandes entreprises se sont succédées : Reebok, Autodesk entre autres rejoignent comme GE le centre-ville, dans lequel on assiste à une prolifération des constructions haut de gamme. Mais c'est aussi un changement générationnel : il s'agit d'attirer et recruter les employés de la génération des « *millennials* » (la génération née entre 1982 et 2004), qui veulent un cadre de vie urbain. Amazon et Fidelity s'installent dans un espace de travail partagé de WeWork au sein du cosu quartier de Back Bay : c'est un cadre et un mode de vie que ces sociétés recherchent. L'ère et l'influence des *Baby Boomers* s'estompent.

### Financement de l'innovation

L'année 2016 aura vu l'entrée en vigueur des règles *Regulation Crowdfunding* de la SEC (*Securities and Exchange Commission*) le 16 mai dernier, quatre ans après la promulgation de la loi cherchant à stimuler l'économie, le Jobs Act de 2012. Ces règles organisent le financement de jeunes sociétés par le mécanisme du financement participatif et permettent, selon certaines conditions de ressources, à des personnes privées d'acheter des actions d'une société privée, laquelle peut ainsi lever jusqu'à un million de dollars tous les 12 mois. Si ces nouvelles règles étaient attendues avec impatience, force est de constater qu'elles ne changent pas de façon drastique le financement des sociétés innovantes.

Par ailleurs, le mouvement de réduction des montants investis par les sociétés de capital-risque dans des sociétés innovantes s'est poursuivi au cours de l'année 2016. Notons d'emblée que l'écosystème de financement reste vigoureux et actif. Si ceci permet de corriger toute inquiétude quant à une bulle de financement qui aurait pu poindre pendant l'année 2015, cette tendance se conjugue avec deux autres tendances de fonds : - une diminution du nombre de firmes de capital-risque (-20 % du nombre de firmes actives, - 30% du nombre de fonds au cours des dix dernières années selon la *National Venture Capital Association*) et - une tendance à la création d'entreprises en interne, au sein des sociétés de capital-risque. Un exemple parmi d'autres est fourni par Flagship Venture : au sein de la société, des groupes s'emploient au screening d'idées, à la mise en forme des meilleures avec des entrepreneurs en résidence, puis le financement en interne de l'équipe ainsi constituée. Sur la place de Boston, les jeunes sociétés indépendantes notent une difficulté accrue de trouver un financement d'un VC par rapport à ces sociétés développées en interne, selon une formule financière éprouvée, et qui garantit mieux les retours financiers escomptés dans des horizons temporels toujours plus court (5 ans, plutôt que les traditionnels 7 ou 8 ans).



Si le risque, à terme, pourrait être l'appauvrissement en sociétés réellement pourvoyeuses d'innovation de rupture, notons l'apparition de nouveaux acteurs, créés pour expressément remédier à cette tendance par ceux peut-être le plus à même d'évaluer ces innovations : les grandes universités technologiques. Ainsi, le *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), a mis en place un fonds de capital-risque (qui serait pourvoyeur de capital patient), Engine, qui fait aussi fonction d'incubateur : les 25 millions du MIT seront complétés par des fonds privés pour constituer ce fonds de 150 millions de dollars. Les sociétés retenues au sein de Engine, venant du monde entier, pourront bénéficier de tous les équipements disponibles au MIT, du réseau de mentors – et de beaucoup de publicité ! Elles devraient se focaliser, à en croire les communiqués de presse, sur des problèmes technologiques particulièrement difficiles et potentiellement lucratifs.

## Portrait d'un acteur clé

**Suzanne Berger** est professeur de Science Politique au MIT.



Suzanne Berger a été présidente du département de Science Politique du MIT. Elle a étudié le développement des politiques et l'organisation des intérêts des états sous un angle industriel, avant d'orienter ses recherches autour des impacts de la mondialisation sur la production et de se spécialiser dans l'analyse des politiques de soutien à l'innovation. Elle est la co-présidente d'une chaire de recherche au MIT *Production in the Innovation Economy*, fondatrice de l'*International Science and Technology Initiative*, et l'auteur de plusieurs ouvrages et publications sur ces thématiques concernant les États-Unis, et d'autres zones géographiques comme Hong Kong ou la France.

Outre ses recherches académiques, Suzanne Berger s'est impliquée dans les relations avec la France depuis la création en 2001 du Fonds MIT France, visant à promouvoir les échanges universitaires entre la France et le MIT. Développant ces programmes de coopération, elle est devenue Présidente du MISTI, et du programme MIT – France. En 2016 elle a été missionnée par le gouvernement français pour l'élaboration d'un rapport sur les dispositifs de soutien à l'innovation en France. Les conclusions de ce dernier, intitulé « *Reforms in the French industrial ecosystem* », furent remises à Emmanuel Macron, alors Ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, et Thierry Mandon, Secrétaire d'État en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Suzanne Berger est titulaire des Palmes Académiques, Chevalier de l'Ordre National du Mérite et de la Légion d'Honneur.

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

### Brèves

Le suivi de l'actualité de la circonscription ou concernant l'innovation aux États-Unis nous permet d'effectuer une veille tant scientifique, technologique, que d'intelligence économique. Cette veille, avec une vingtaine d'articles publiés, nous permet également de rencontrer les acteurs clés du panorama de l'innovation et de faire bénéficier de ces contacts les acteurs académiques, industriels ou politiques français de ces contacts. Elle donne à la fois les moyens de mettre en œuvre les programmes du MAEDI au service des entreprises que d'orienter les acteurs français en Nouvelle Angleterre. Quelques exemples :

- BE États-Unis 424 : L'invasion des drones a commencé
- BE États-Unis 431 : Le robot humanoïde de Boston Dynamics impressionne
- BE États-Unis 436 : Un retour sur investissement record suite à la vente de la société Padlock : une exception ?
- BE États-Unis 437 : MassBio Annual Event 2016
- BE États-Unis 440 : Fond d'investissement en capital risque - Où sont les femmes?
- BE États-Unis 444 : L'utilisation de la technologie blockchain par l'état du Delaware
- BE États-Unis 446 : Après les biotechs, Boston Hub des cleantechs !
- BE États-Unis 453 : Le *digital health*, ou e-santé, nouvelle priorité du Massachusetts
- BE États-Unis 454 : Visa startup, innovation et entrepreneuriat issus de l'immigration aux États-Unis
- BE États-Unis 456 : Le concours *Wave energy prize* booste l'innovation pour l'énergie houlomotrice

### Bloc-notes de l'attaché

Nombreux sont les français (et les francophones) établis en Nouvelle Angleterre. Pour faciliter les mises en relation, nous animons deux séries de rencontres périodiques, le Café des Sciences, mensuel, et le Café des Entrepreneurs, tous les deux mois, avec nos partenaires - la chambre de commerce franco-américaine, la FACCNE ; - le French Tech Hub ; - le chapitre de la Nouvelle Angleterre des Conseillers du Commerce Extérieur.

Le Café des Sciences est l'occasion de réunir autour d'un ou plusieurs conférenciers francophones des scientifiques intéressés par le thème ... et de se retrouver et d'échanger. Parmi les thèmes proposés en 2016, une conférence sur le



périple du voilier Tara par Emmanuel Boss, Professeur à l'Université du Maine ; les perspectives offertes par l'utilisation des technologies CRISPR / CAS9, par Olivier Pourquié, Professeur à la Harvard Medical School et Julien Muffat, Chercheur au Whitehead Institute en conjonction avec la mission de l'OPECST sur l'étude des technologies d'édition de gènes. Le Café des Entrepreneurs, donne tous les deux mois la parole à un entrepreneur français, établi aux États-Unis qui présente son parcours, ses motivations, ses réalisations. Une occasion de faire des émules et des rencontres utiles.



Le programme des **Jeunes Ambassadeurs de Boston** relie les étudiants français et les Volontaires Internationaux en Entreprise de la région au monde économique, pour en faire de futurs acteurs de la relation entre la France et la Nouvelle Angleterre. Parmi les visites organisées en 2016, celle de la société Moderna, la jeune entreprise de biotechnologie privée qui a levé le plus de fonds de l'histoire de l'industrie, dirigée par le français Stéphane Bancel : conférences et opportunités de réseautage qui sont très appréciées de ces nouveaux résidents en Nouvelle Angleterre.

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

### Conférences, Symposia

**2016 FRENCH AMERICAN INNOVATION DAY** En 2016, le Service pour la Science et la Technologie de Boston a organisé au MIT Media Lab les French American Innovation Days, en collaboration avec l'association Global Care, qui regroupe les 5 Instituts Carnot du domaine de la Santé en France : Institut Pasteur, Institut Curie, Institut de la Vision, Institut du Cerveau et de la Moelle épinière, et l'Institut de recherche sur le lymphome Calym, sur le thème de la Médecine de précision.

La préparation de cette conférence aura été l'occasion pour le poste de Boston d'accueillir une volontaire internationale, Anne-Cécile Péras, qui avec son collègue Etienne Bendjebbar basé à San Francisco ont pu tout à la fois représenter la recherche des instituts et faciliter la mise en place de cette conférence. Avec plus de 50 conférenciers sur deux jours, y compris les directeurs de chacun des instituts, des représentants de grandes entreprises telles J&J, Philips ou Sanofi mais aussi de jeunes entreprises françaises (Axenis, Enterome) ou américaines (Oncolynx), FAID permet de regrouper les acteurs de l'innovation dans un domaine, en 2016 dans celui de la santé, aussi bien acteurs académiques qu'industriels, pour faciliter la mise en place de relations et de partenariats.



Le poste a contribué par ailleurs à l'organisation de plusieurs conférences pour contribuer aux relations franco-américaines :

- avec le FABS (*French-American Biotech Spring-board*) et la Chambre de Commerce, le **Annual Life Science Panorama** permet de faire le point des évolutions dans le domaine de la santé dans le Massachusetts.
- soutien à la conférence co-organisée par la faculté de Médecine de Paris – Descartes et la Faculté de médecine de Harvard : **French US Emergency Medicine Conference – The Medical Responses to Terrorist Attacks**.

### Soutien aux partenariats

Les relations entre Lyon et Boston ont été initiées en 2014. En 2016, le poste a facilité la mise en place d'un accord entre les deux villes. L'accélérateur BigBooster rentre dans le cadre de ce partenariat. La ville de Boston et MassChallenge accueillent une vingtaine d'entreprises sélectionnées à Lyon dans la première étape de ce programme, et leur permettent de découvrir certaines des recettes de l'écosystème de Nouvelle Angleterre, et des opportunités d'affaires aux États-Unis.



*Ci-contre, la signature de l'accord par le maire M. Walsh et la Vice-Maire Mme Dognin-Sauze, en présence de Son Excellence l'Ambassadeur Gérard Araud ;*

*à gauche, l'un des séminaires BigBooster à MassChallenge.*

## Programmes NETVA et YEi Start in France

Le poste de Boston gère pour l'ensemble des États-Unis deux programmes de partenariat pour des entreprises de haute technologie entre la France et l'Amérique du Nord.



Les jeunes entreprises françaises peuvent bénéficier du **programme NETVA**, dont le but est de donner les moyens aux jeunes entreprises technologiques adossées à la recherche française de mettre en place une stratégie de développement aux États-Unis ou au Canada. Les entreprises bénéficient de trois jours de séminaire de formation en France avant l'été, de mises en relation avec des mentors qui aident les entreprises à se préparer à un voyage d'une semaine à l'automne, en immersion aux États-Unis (Boston, San Francisco ou Washington) ou, depuis 2015, au Canada (Toronto).

Vingt-trois entreprises ont pu faire le voyage en 2016, dont 17 étaient issues du concours i-LAB du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. À noter pour cette édition 2016, outre ce partenariat avec le MENESR et Business France, un partenariat très efficace avec Bpifrance et avec l'Ambassade des États-Unis, qui a également permis de réunir les alumni du programme et de leur faire rencontrer son Excellence Jane Hartley, Ambassadeur des États-Unis en France, le PDG de Cisco Systems, Chuck Robbins et de nombreux capitaux risqueurs intéressés par les start-ups françaises.



De façon symétrique le **programme YEi Start in France** permet aux lauréats du concours organisé aux États-Unis de venir en France rencontrer les experts technologiques de leur domaine et découvrir les clés d'une implantation et de la conquête du marché européen. En 2016, la semaine d'immersion en France organisée par le poste de Boston a permis aux 15 entreprises des programmes YEi américains, italiens et sud-africains de converger à Paris pour participer à des ateliers communs, et à une rencontre avec les grandes entreprises réunies au sein de l'Innovation Club de Paris. Après trois jours à Paris, les entreprises se sont ensuite dispersées pour visiter d'autres destinations françaises, rencontrant pôles de compétitivité et structures d'accueil pour étudier une possible implantation ou mettre en place des collaborations ou partenariats de recherche.



*Ci-contre, rencontre des entreprises lauréates du concours YEi Start in France avec la Directrice Générale de la Mondialisation, Mme Anne-Marie Descôtes (à gauche), et réception à l'Ambassade des États-Unis.*

## PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

---

### Actions programmées

Le programme 2017 est déjà fort riche d'actions programmées, Conférences : projection et rayonnement de l'activité en France dans la circonscription ; Renforcement de nos partenariats universitaires ; et visites d'études pour mettre en place des partenariats.

Dans la première catégorie, on mentionnera le *Symposium Annual Life Sciences Panorama 2017*, qui aura lieu le 9 mars 2017. Cette conférence annuelle est organisée par le *French-American Biotech Springboard (FABS)*, durant laquelle nous animerons une table ronde sur « l'innovation et les nouvelles tendances ». Pour la première fois il sera organisé en 2017 une conférence réciproque prévue à Paris, à l'Institut Pasteur, en mai 2017.

Des actions seront entreprises pour augmenter la visibilité des possibilités d'études ou de recherches en France en augmentant la participation des institutions universitaires françaises au MIT European Career Fair de fin février.

Enfin, parmi les visites d'études déjà programmées, mentionnons parmi d'autres celle d'une délégation de l'OPECST concernant l'Intelligence Artificielle et ses enjeux programmée pour fin janvier.

### Priorités du secteur sur le moyen terme

Avec le changement programmé de l'Attaché en poste à l'été, les priorités 2017 seront la sécurisation des programmes récurrents (NETVA, YEi Start in France et FAID), et le renforcement des partenariats nécessaires à leur bon fonctionnement.

## DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

---

**Délégations vers la France** Le poste a organisé ou accompagné la visite en France de délégations de la circonscription.

- 11 avril 2016 Participation de Mark Vasu, COO de l'incubateur GreenTown Lab au CleanTechForum à Lyon
- 30 juin 2016 Rencontre d'Emily Reichert, CEO de l'incubateur GreenTown Lab et de la ville de Paris
- 20 septembre 2016 Visite à Paris de M. Stephan Pryor, Secrétaire de l'Économie du Rhode Island

**Délégations françaises** Par ailleurs, la Nouvelle Angleterre attire beaucoup de visiteurs (en moyenne plus d'une délégation toutes les deux semaines toute au long de l'année), qui trouvent dans la richesse de l'environnement académique, entrepreneurial et industriel de nombreuses raisons de voyages d'études. On trouvera ci-après une liste partielle des délégations accompagnées.

- 5 janvier 2016 Délégation de l'APHP, emmenée par le Directeur Général, M. Martin Hirsch
- 7 février 2016 Délégation de la ville de Lyon dans le cadre d'un partenariat avec la ville de Boston
- 18 février 2016 Délégation de la SATT Pulsalys
- 30 mars 2016 Délégation INRIA
- 16 avril 2016 Délégation de la ville de Strasbourg à Boston
- 25 avril 2016 Délégation du CEA
- 6 mai 2016 Visite de M. Missika, Responsable du développement économique et de l'urbanisme de Paris
- 30 mai 2016 Délégation de l'OPECST du Parlement, focalisée sur le thème de l'édition des génomes
- 10 juillet 2016 Délégation OEPS dans le cadre d'un séminaire sur la santé numérique
- 8 septembre 2016 Visite de M. Mandon, Secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et la Recherche
- 28 septembre 2016 Délégation de l'Université de Côte d'Azur et IDEX JEDI
- 28 octobre 2016 Délégation Ile-de-France emmenée par la Présidente de Région, Mme Valérie Pécresse

## CHICAGO : RECHERCHE AGRONOMIQUE, SCIENCE DES ALIMENTS ET TECHNOLOGIES VERTES

Consulat Général de France à Chicago



Crédit : Daniel Schwen

### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Marc Rousset**, Attaché pour la Science et la Technologie

**Chloé Bordet**, Attachée adjointe

### ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

#### Contexte politique et budgétaire

Le secteur agricole possède un gisement de milliers d'emplois et représente un fort potentiel de développement économique dans les collectivités rurales de toute l'Amérique. Au cours des six dernières années, le département de l'Agriculture américain (USDA) a fortement soutenu l'agriculture et en a fait l'un des points forts de la reprise économique, tout en essayant d'intégrer les problématiques liées à l'arrivée des nouvelles technologies et à l'environnement concurrentiel auquel doit faire face le secteur agricole. Aujourd'hui, un emploi sur 11 est fourni par le secteur agricole. Cependant, l'Amérique rurale fait face à un environnement de plus en plus exigeant, technologiquement avancé et concurrentiel. Pour ce faire, depuis 2014, la politique de l'USDA est guidée par le Plan Stratégique 2014-2018, qui définit les objectifs et les stratégies à mettre en place. Celui-ci s'articule autour de cinq objectifs stratégiques :

- 1) Aider les collectivités rurales à créer de la prospérité afin qu'elles soient autosuffisantes, en bonne santé économique et connaissent une croissance démographique.** L'USDA a consacré près de 27 milliards de dollars pour atteindre cet objectif en 2016, notamment à travers ses programmes de développement rural, de crédits agricoles ou encore d'aide à l'exportation.
- 2) Veiller à la préservation des ressources naturelles, des forêts nationales et des terres agricoles pour les rendre plus résilientes aux changements climatiques.** L'USDA a fait de la lutte contre le changement climatique et de la préservation des ressources l'une de ses priorités. Pour aider à conserver et à protéger ces ressources, l'USDA effectue un travail important en fournissant à la fois une expertise technique et une aide financière, notamment à travers les « *Conservation programs* » ou le « *Collaborative Forest Landscape Restoration Program* ». Près de 12 milliards de dollars ont été consacrés par l'USDA à ce programme pour répondre à ces enjeux climatiques et environnementaux en 2016.
- 3) Améliorer la sécurité alimentaire dans le monde.** Les principaux efforts portent sur l'amélioration de la capacité des États-Unis à développer et à commercialiser des produits agricoles dérivés des nouvelles technologies; à veiller à ce que les ressources agricoles des États-Unis contribuent à renforcer la sécurité alimentaire mondiale; à promouvoir des



systèmes agricoles productifs qui permettent aux pays en proie à l'insécurité alimentaire de se nourrir eux-mêmes. Un peu plus de 2 milliards de dollars ont été investis dans ce programme en 2016.

**4) Assurer que tous les enfants de l'Amérique aient accès à des repas sains, nourrissants et équilibrés.** Les programmes d'aide nutritionnelle de l'USDA, grâce notamment à l'action du Food and Nutrition Service (FNS) contribuent à améliorer la sécurité alimentaire, à améliorer la nutrition et à réduire l'obésité. C'est le poste le plus important de l'USDA qui a consacré plus de 115 milliards de dollars en 2016. En plus d'améliorer l'accès à des aliments sains, l'USDA fournit une éducation nutritionnelle et s'engage dans la sensibilisation des familles aux choix alimentaires.

**5) Moderniser l'administration pour la rendre plus performante, efficace et adaptable.** Afin de poursuivre la prestation des nombreux programmes et services qu'elle offre au public, l'USDA se concentre sur la modernisation de sa structure de soutien administratif et de gestion. L'USDA a investi 455 millions de dollars en 2016 dans sa modernisation.

Plus spécifiquement, pour les années fiscales 2016 et 2017, l'USDA s'était fixée comme priorités d'améliorer les conditions des jeunes agriculteurs, de travailler à la restauration de la santé des sols, d'augmenter l'assistance apportée aux communautés rurales défavorisées, d'améliorer la santé des pollinisateurs et d'améliorer la sécurité alimentaire et la qualité nutritionnelle des régimes alimentaires.

Enfin, cette année signe aussi la fin de la seconde mandature de Barack Obama et de la gestion de l'USDA par Tom Vilsack. Avant son départ, et après huit années passées à la tête de l'USDA, ce dernier est revenu sur les principales réalisations menées par son institution, notamment dans le domaine de la recherche, poste important au sein de l'USDA. On retiendra que de 2009 à 2015, l'USDA a investi 19 milliards de dollars dans la recherche tant interne (ARS) qu'externe (financée à travers les programmes de la NIFA), contre 16,7 milliards de dollars durant les sept premières années de l'Administration Bush, et que depuis 2009, les résultats en matière d'innovation ont été significatifs (883 demandes de brevets déposées, 405 brevets obtenus et 1151 nouvelles déclarations d'inventions). L'effort de recherche porté par l'USDA sous l'administration Obama avait notamment pour ambition de répondre aux enjeux et objectifs décrits précédemment. Plusieurs projets significatifs ont marqué ces huit années, comme par exemple la mise en place du plan en faveur de la santé des polinisateurs en 2015 ou encore la création des *Climate Hubs* régionaux qui visent à rendre accessible les résultats des recherches menées et les connaissances acquises sur les questions d'adaptation et de mitigation des effets du changement climatique.

## Fait contextuel marquant

### Le nouveau rapport de l'Académie des sciences américaines sur les effets des OGM

En mai 2016, l'Académie Nationale des Sciences américaines a remis un rapport sur les plantes génétiquement modifiées, *Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects*. L'Académie définit les plantes génétiquement modifiées comme des plantes ayant fait l'objet de l'introduction de portions d'ADN, d'ARN ou de protéines manipulées par l'homme pour obtenir un changement dans le génome de l'organisme. La publication de ce rapport intervient au moment où les OGM sont sur le devant de la scène aux États-Unis, tant sur le plan politique que scientifique. En effet, sur le plan politique, un projet de loi est actuellement en discussion au Congrès relatif à l'étiquetage obligatoire des aliments contenant des OGM. Sur le plan scientifique, on voit émerger de nouvelles techniques d'édition du génome, permettant d'accroître la rapidité et la précision des modifications génétiques désirées chez les plantes. Dans ce contexte, le rapport, rédigé par un comité de vingt experts issus du milieu académique, se propose d'évaluer les potentiels effets négatifs et bénéfiques des plantes génétiquement modifiées actuellement commercialisées et de celles qui seront obtenues à l'avenir. Pour ce faire, plus de 1000 publications scientifiques, 80 présentations de différents acteurs et 700 commentaires ont été recueillis et analysés. L'évaluation a porté sur un nombre de variétés restreint, présentant le plus souvent un trait de résistance aux herbicides ou à un insecte nuisible, ces variétés étant les plus présentes sur le marché et celles sur lesquelles le plus de travaux a été mené. Cette évaluation est multidimensionnelle et porte à la fois sur les aspects environnementaux, agronomiques, sanitaires et socio-économiques. Les questions de régulation sont abordées en fin de rapport. Le comité ne s'est, néanmoins, pas risqué à traiter de manière exhaustive la question de l'étiquetage, celle-ci ne rentrant pas dans le champ du rapport.

Globalement, le comité conclut qu'il n'y a pas de preuves étayant la nocivité des plantes génétiquement modifiées d'ores et déjà commercialisées tant sur l'environnement que la santé humaine. Le génie génétique devrait par ailleurs jouer un rôle pour obtenir des plantes plus résilientes au changement climatique et pour atteindre les objectifs en matière de sécurité alimentaire. Les experts reconnaissent que la recherche sur les effets des OGM est en partie

déficiente et ne permet pas de traiter l'ensemble des aspects (étude sur l'alimentation animale non optimale, difficulté des études sur les pouvoir allergènes, etc.). Ils appellent à davantage de recherche tant pour développer de nouvelles variétés, pour étudier leurs effets et comprendre leurs usages potentiels. Enfin, le comité reconnaît que la question des OGM dépasse les seuls aspects scientifiques et a des composantes sociales et économiques qui ne peuvent pas être résolues uniquement par la science. De ce fait, la régulation des OGM ne peut pas être envisagée à travers le seul prisme de la science, mais doit aussi prendre en compte le choix des citoyens.

### Portrait d'un acteur clé: Le C2ST



Le Conseil de Chicago pour la Science et la Technologie (C2ST) a pour mission d'améliorer, auprès du public, la perception et la compréhension de la science et de la technologie ainsi que son impact sur la société. Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, il est clair que nous vivons dans une société où la science joue un rôle de plus en plus important. Les citoyens et leurs dirigeants doivent atteindre un niveau minimal de culture scientifique pour pouvoir traiter des questions allant du changement climatique à la recherche sur les cellules souches et aux pandémies virales. Le C2ST estime qu'environ un adulte américain sur quatre satisfait à ce niveau minimal scientifique, ce qui est insuffisant pour une société moderne permettant d'assurer une prise

en compte rationnelle des grandes questions scientifiques.

En créant le C2ST en 2006, les fondateurs ont cherché à rassembler les dirigeants scientifiques de la région de Chicago, qu'ils fassent partie du monde de l'entreprise, du gouvernement, des musées, des universités et des laboratoires nationaux, afin d'établir un consensus en matière d'éducation scientifique et d'innovation technologique, permettant d'assurer la promotion de la connaissance.

Depuis septembre 2007, le C2ST a coparrainé ou produit plus de 160 programmes, et s'est associée à plus de 100 organisations régionales et nationales, afin d'améliorer la compréhension et l'appréciation de la science et de la technologie sur les questions émergentes. Le C2ST sera le partenaire de la fête de la science 2017.

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

### Brèves

L'activité de veille couvre le suivi des avancées scientifiques et technologiques américaines en agronomie et sciences des aliments, la politique agricole américaine, le suivi de la législation dans le domaine agricole et agroalimentaire, les mesures de contrôle associées, les questions éthiques relatives aux biotechnologies (OGM, clonage). Elle concerne également les différences d'approche du monde agricole aux États-Unis et en France, avec une attention particulière portée aux nouvelles techniques agricoles, aux biocarburants et la valorisation de la biomasse, les labels, la notion de risque sanitaire, les aliments de demain (nanoaliments, alicaments, ...). Cette activité de veille donne lieu à la publication de brèves et d'une revue de presse. Le poste a publié 13 brèves et 9 revues de presse en 2016. Les principaux sujets abordés sont la recherche agronomique et les biocarburants. Cette veille thématique est diffusée à la fois via les Bulletins de veille communs à l'ensemble du Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis et depuis 2016 via une Newsletter en français consacrée à ces sujets, comptant plus de 150 abonnés.

Quelques exemples de brèves :

- BE États-Unis 425 : Les recommandations nutritionnelles américaines 2015-2020 : entre consensus et débats
- BE États-Unis 435 : Le dynamisme confirmé des trois centres de recherche américains sur les bioénergies financés par le *Department of Energy*
- BE États-Unis 445 : Un nouveau rapport de l'Académie des Sciences américaines sur les effets des OGM
- BE États-Unis 448 : L'agriculture cellulaire, le futur de l'alimentation ?
- BE États-Unis 453 : Une nouvelle collaboration entre entreprises de l'agroalimentaire et associations environnementales pour soutenir les pratiques agricoles durables dans le Midwest

## Newsletter

Une newsletter en anglais à destination de la communauté scientifique du Midwest a été mise en place en 2016. Elle constitue un outil de communication important du poste, permettant de tenir informés plus de 600 destinataires des activités menées dans la région. Si le premier objectif de cette lettre est de communiquer sur nos activités ou celles de nos partenaires, elle vise à plus long terme à susciter des collaborations. Sur l'ensemble de l'année, huit lettres ont été diffusées.

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

### Conférences, Symposia

#### French American Science Festival

Le Service pour la Science et la technologie du Consulat Général de France à Chicago organise depuis 2011 le « French American Science Festival » dont l'objectif est de permettre l'accès du grand public à la science, par le biais d'ateliers pour les plus jeunes, et de conférences pour le public adultes. Ce faisant c'est la science française qui est ainsi mise en valeur auprès du public américain conduisant ainsi à dynamiser l'image de la France aux USA et à mettre en valeur son potentiel en tant qu'acteur mondial à la pointe de la recherche scientifique et de l'innovation.



Organisée sur trois jours, du 25 au 29 Avril 2016, la quatrième édition du festival des sciences est composée de deux types d'événements. Le 29 Avril, une journée d'ateliers expérimentaux, présentés par des chercheurs et professeurs français et américains, couvrant tous les domaines de la science : physique, chimie, biologie moléculaire, robotique, visualisation 3D, mathématique... Près de 400 élèves ont assisté à cette journée et 20 ateliers ont été proposés. La manifestation s'est remarquablement déroulée dans une atmosphère de grande convivialité : les élèves ont pu manipuler, tester, dialoguer avec de jeunes chercheurs, emporter avec eux non seulement des idées d'expérimentation, mais aussi le résultat des expériences qu'ils ont réalisées. Le rendez-vous est donné pour une sixième édition en 2017. De nombreuses écoles attendent avec impatience l'organisation de l'évènement et reviennent année après année.

Deux conférences grand-public sont également proposées sur des thèmes d'actualité, mettant en avant des scientifiques français. Le thème de la conférence du 25 avril était l'impact du changement climatique sur la biodiversité aquatique. La conférence a été présentée par Régis Cereghino, Professeur d'Écologie à l'Université Paul Sabatier de Toulouse. La deuxième conférence, le 28 avril, avait pour thème les mécanismes du vieillissement. Cette conférence était donnée par Miria Ricchetti, Directrice de recherche à l'Institut Pasteur de Paris. Près de 120 personnes ont assisté aux conférences et les échanges avec la salle ont été particulièrement riches. La diversité des thèmes et la renommée des invités ont été sûrement une des clés de la réussite de ces événements. Les conférences ont été suivies d'un cocktail afin de poursuivre les discussions entre l'audience et les conférenciers dans le cadre convivial de l'Alliance française.

## YEi Start in France



Le programme YEi Start in France, initié en 2006 par le poste de Boston, est un accélérateur conçu pour aider de jeunes entreprises innovantes américaines à se développer en France. Cette initiative propose aux meilleurs startups du concours une semaine d'immersion en France, tous frais payés.

Le programme s'est développé à partir de 2015 en Italie, puis cette année en Afrique du Sud.

L'édition 2016 comportait ainsi 15 lauréats, huit entreprises américaines, quatre sud-africaines et trois italiennes.

Une importante campagne de promotion a été réalisée tout au long des mois d'avril et mai, auprès des incubateurs de la région. Le jury de sélection a retenu 8 candidatures. La nomination finale est réalisée en France, avec les partenaires du programme : Paris&Co, Paris Région Entreprises et Retis, afin d'identifier les rendez-vous possibles et le pôle de compétitivité le plus apte à accompagner l'entreprise dans ces prochaines phases de développement. La société Innobative de Chicago a été particulièrement accompagnée pendant ses rendez-vous à Paris mais également en région, où cette société a été reçue par le BIC de Montpellier Méditerranée Métropole. Les séminaires de formation se sont déroulés les matinées des 5, 6 et 7 Décembre, présentant à la fois les organismes d'accompagnement, leurs services et l'écosystème français de recherche et d'entreprenariat. L'Ambassade des États-Unis en France s'est associée pour la première fois cette année au programme YEi Start in France, en organisant une réception en l'honneur des lauréats américains à la résidence de Mme Uzra Zeya, chef de mission adjointe à l'Ambassade des États-Unis en France et en participant à un des ateliers de formation.

## Soutien aux partenariats

### France and Chicago Collaborating in the Sciences



**FACCTS**

France and Chicago  
Collaborating in the Sciences

Le programme *France and Chicago Collaborating in the Sciences* (FACCTS), a été créé en 2007, dans le but d'élargir aux scientifiques le Fonds France-Chicago, initialement mis en place entre l'Université de Chicago et le MAEDI, et réservé jusque-là aux

sciences humaines et sociales. FACCTS vise à mettre en valeur la recherche scientifique effectuée à l'Université de Chicago, en favorisant les interactions entre équipes de recherche de haut niveau dans le domaine de la physique et de la biologie avec les institutions de recherche et d'enseignement supérieur en France. Le programme FACCTS octroie pour ce faire un financement d'amorçage aux projets innovants qui favorisent les échanges académiques et scientifiques, et qui promettent d'aboutir à une collaboration fructueuse et durable.

Pour l'appel à projets 2016, le programme FACCTS était subdivisé en trois groupes suivant le laboratoire d'origine des postulants. Les équipes de l'Université de Chicago (UC) postulaient pour un budget de 140 000 dollars, les équipes d'Argonne National Laboratory (ANL) pour un budget de 40 000 dollars et les équipes du Fermilab (FL) pour un budget de 14 000 dollars. L'enveloppe de 140 000 dollars réservée aux équipes de l'UC provient des revenus du Fonds France-Chicago qui s'élève à 45 000 dollars, du Département des sciences physiques : 25 000 dollars, du Département des sciences biologiques : 25 000 dollars, du Bureau du Doyen : 25 000 dollars, du Bureau du Vice-Président pour la recherche : 10 000 dollars, et du Service Scientifique de l'Ambassade de France : 10 000 dollars. Les budgets des deux autres instituts (ANL, FL) sont constitués par une dotation unique. Les dates limites de dépôt des dossiers et les conditions d'éligibilité ont été mises en ligne courant février 2015 et deux campagnes de publicité ont été organisées début octobre et début novembre. La date limite de soumission a été fixée au 1er décembre 2015. Tous les membres du corps professoral dans les Départements de physique et de biologie ont été invités à déposer des projets permettant d'initier ou de renforcer les échanges scientifiques avec des laboratoires français. Les projets impliquant des étudiants et/ou de jeunes enseignants sont particulièrement encouragés. Le jury s'est réuni le 21 Janvier pour évaluer au total 27 projets : 18 projets soumis par les chercheurs de l'UC, 7 projets soumis par les chercheurs d'ANL et 2 projets soumis par les chercheurs du FL. Il est à noter la forte contribution des chercheurs d'Argonne National Laboratory. Le jury a sélectionné 8 projets pour le groupe de l'UC, ce qui représente un financement moyen par projet de 17 500 \$ et un taux de sélectivité de 44%. La répartition entre départements était à peu près équilibrée, avec 3 projets en biologie (pour un total de 56 000\$), 4 projets en physique (pour un total de 64 000\$), et un projet pour l'IME, Institute for Molecular Engineering (20 000\$). Pour le groupe d'ANL, le jury a classé les sept projets, et soumis ce classement au Directeur d'ANL. Seul le projet classé premier a pour l'instant été financé recevant la totalité de la dotation, soit 40 000\$. Le jury a toutefois fortement soutenu le financement des projets classés deux et trois. Pour le groupe du FL, le jury a retenu 1 seul projet, qui a reçu la totalité de la dotation soit 14 000\$.

## PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

---

### Actions programmées

#### YEi Start in France

Au vu du potentiel de la région de Chicago et du Midwest pour YEi Start in France, de l'expansion du programme et de l'implication du poste en 2016, le poste continuera à s'impliquer fortement dans la gestion et l'organisation du programme.

#### French American Science Festival

La sixième édition de la Fête de la Science est prévue dans le cadre de la French Innovation Week in Chicago, du 1 au 5 Mai 2017. La traditionnelle journée de découverte des sciences pour les étudiants Science L.A.B.<sup>2</sup> : *Learning and Building Bridges*, se tiendra le 1 Mai. Deux conférences sont prévues, une sur le l'édition du génome, l'autre sur la découverte des ondes gravitationnelles.

#### Café des sciences

En partenariat avec le Service culturel, nous allons mettre en place un cycle de conférences grand public mensuel avec en alternance un café des sciences et un café philo.

### Priorités du secteur sur le moyen terme

#### Biocarburants

Malgré la faiblesse du prix du pétrole, le gouvernement américain, par le biais du DOE, a continué en 2016 de soutenir fortement la recherche sur les biocarburants, notamment par le renouvellement du financement des trois grands centres de recherche qui recevront encore pendant cinq ans chacun 25 M\$. Il s'agit du GLBRC dans le Wisconsin du BEESC (*BioEnergy Science Center*) dans le Tennessee, et du JBEI (*Joint BioEnergy Institute*) en Californie.

#### Agriculture de précision

L'agriculture de précision constitue un domaine agronomique au sein duquel techniques traditionnelles côtoient technologies de pointe, au profit de l'optimisation des rendements et des investissements. Les bénéfices environnementaux et financiers semblent évidents du point de vue de la recherche. Pour autant, la diffusion de ces pratiques à grande échelle n'est pas encore d'actualité, en raison du coût et de la complexité des outils à disposition actuellement, et les acteurs du monde agricole aux États-Unis travaillent actuellement aux solutions pour ce faire.

## DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

---

25 Janvier 2016	Visite d'Argonne National Lab
8 Février 2016	Signature d'un MOU entre IFPEN et Argonne National Lab
11-12 Février 2016	Visite de la DREIC à Chicago
16-18 Octobre 2016	Visite de l'University of Michigan à Ann Arbor
7-8 Novembre 2016	Visite de Kansas University
8 décembre 2016	Renouvellement du partenariat entre l'Université de Chicago et le Collège de France

## HOUSTON : PHYSIQUE ET NANOSCIENCES

Consulat Général de France à Houston



## COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Christian Turquat** (janvier-août), puis **Alain Mermet** (septembre-décembre), Attachés pour la Science et la Technologie  
**Robin Faideau**, Attaché adjoint

## ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

## Contexte politique et budgétaire

La physique est une discipline scientifique très large couvrant l'infiniment petit (physique de la matière) jusqu'à l'infiniment grand (astronomie et astrophysique). Elle contribue pour une grande part à l'avancée des nouvelles technologies dans des secteurs clés tels que l'énergie, la défense, les télécommunications ou la santé. Avec 91 lauréats Nobel de physique sur 205 décernés à ce jour, les États-Unis dominent largement la discipline au niveau mondial.

Différentes agences fédérales américaines contribuent au financement de la recherche en sciences physiques. La *National Science Foundation* (NSF), le *Department of Energy – Office for Science* (DOE-SC) et le *National Institute of Standards and Technology* (NIST) soutiennent majoritairement la recherche fondamentale dans des domaines très variés de la physique. La NASA et le *Department of Defense – Science and Technology* (DOD-ST) financent essentiellement pour leur part la recherche et le développement liés respectivement à l'exploration spatiale et à la défense. En 2016, les budgets réunis de la NSF, du DOE-SC et du NIST totalisaient un montant de 13,8 Mds\$, alors que celui de la NASA et du DOD-ST s'élèvent à 19,3 Mds\$ et à 13 Mds\$ respectivement. Au terme du second mandat de l'administration Obama, toutes ces agences affichent, à l'exception du NIST, un budget en augmentation aux alentours de 8% en moyenne sur la période 2013-2016.

Agence / Programme	Budget accordé par le Sénat				Evolution 2013 / 2016
	2013	2014	2015	2016	
National Aeronautics and Space Administration (NASA)	17893	17646	18010	19285	7.8%
Department Of Defense - Science and Technology (DOD-ST)	12009	12008	12252	12996	8.2%
National Science Foundation (NSF)	6884	7172	7344	7463	8.4%
Department Of Energy - Office of Science (DOE-OS)	4903	5066	5068	5350	9.1%
National Institute of Standards and Technology (NIST)	769	850	864	964	25.4%

*Evolution du budget accordé par le Sénat américain pour les principales agences dans le domaine des Sciences Physiques*  
 En millions de dollars US

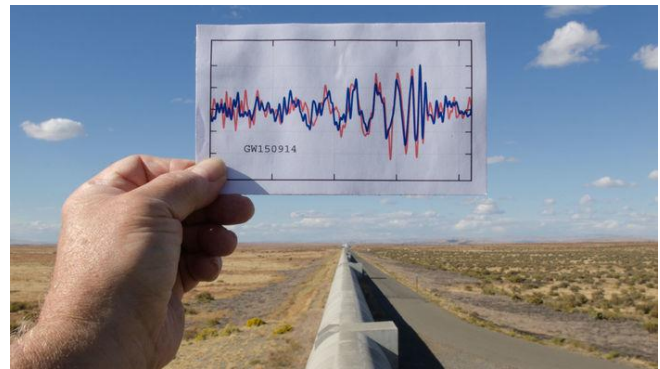
Au cours de l'année 2016, les secteurs ayant bénéficié d'une nette augmentation de budget sont la recherche en calcul de haute performance (+14,8% par rapport à 2015), les sciences de l'énergie (+6,7%) alors que les sciences de la fusion sont en net recul (-6,3%). Lors du vote du budget de la NSF en avril 2016, le Sénat a souhaité renforcer le soutien aux grandes installations (*Major Research Equipment & Facility Construction*, +34,8% par rapport à 2015<sup>1</sup>) ; cet effort bénéficie en particulier à la construction du Large Synoptic Survey Telescope (LSST) au Chili et du Daniel K. Inouye Solar Telescope (DKIST) à Hawaï. A noter que les programmes d'innovation (*Small Business Innovation Research*) et de transfert technologique (*Small Business Technology Transfer*) de la NSF ont aussi été renforcés en 2016 (+6.5%). On remarquera que le budget du NIST a significativement augmenté (+11,6% en 2016) ; cette augmentation bénéficie notamment aux technologies de calcul du futur et à la biofabrication.

### Concernant les nanotechnologies

La R&D dans le domaine des nanotechnologies est encadrée aux États-Unis par le « *National Nanotechnology Initiative* (NNI) ». Ce programme coordonne les efforts d'une vingtaine d'agences fédérales émergeant sur la thématique nano, aux premiers rangs desquelles figurent la NSF, les différents organismes de recherche du *Department of Health and Human Services* (NIH, NIOSH, FDA) et le DOE. Depuis sa création en 2001, le NNI a cumulé près de 24 Mds\$ d'investissements, assurant aux États-Unis le rôle de leader mondial dans la recherche en nanosciences et nanotechnologies. L'empreinte majeure de l'administration Obama dans la gouvernance du NNI est une inflexion des stratégies d'investissement encourageant le transfert technologique et la commercialisation rapide des applications à base de nanotechnologies. Au cours du dernier mandat, les efforts de coordination du programme ont notamment bénéficié au photovoltaïque (collection et conversion de l'énergie solaire), à la nano-électronique, ainsi qu'aux futures technologies de diagnostic et de traitement du cancer<sup>2</sup>. Il reste qu'au terme du second mandat de l'administration Obama, le budget global inter-agences de la NNI a diminué de 11,6%.

### Faits contextuels marquants

Le monde de la physique aura incontestablement été marqué en 2016 par l'annonce officielle le 11 février de la première détection des ondes gravitationnelles, un siècle après leur prédiction théorique par Albert Einstein. Cette découverte majeure ouvre la voie vers de nouvelles méthodes d'exploration de l'univers, en particulier des trous noirs et des effets d'effondrement gravitationnel. L'instrument ayant permis cette première observation est la combinaison de deux installations de très grande envergure (4 km) nommées LIGO (*Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory*), localisées à Livingston en Louisiane et à Hanford dans l'état de Washington. Depuis son lancement en 1984, l'opération LIGO a été essentiellement financée par la NSF à hauteur d'un milliard de dollars à ce jour. La France, pour sa part, est impliquée dans le projet franco-italien EGO-Virgo (*European Gravitational Laboratory*) lancé en 1996 avec la construction de l'interféromètre près de Pise (Italie). Depuis 2007, les projets LIGO et EGO-Virgo ont signé un accord de coopération, ce qui justifie la co-signature par les deux organismes de l'article révélant la détection des ondes gravitationnelles (Physical Review Letters **116** 061102).



Dans un contexte plus local au poste, un autre évènement marquant est le lancement de l'astronaute Thomas Pesquet avec un équipage américano-russe dans la station spatiale internationale le 17 novembre 2016. A l'occasion de son entraînement à Houston, Thomas Pesquet a été reçu à la résidence consulaire en présence de l'attaché scientifique. Le poste a été convié au centre de contrôle de la NASA (Johnson Space Center -Houston) pour la retransmission en direct du lancement de la capsule Soyouz et de l'ouverture du sas d'entrée sur l'ISS.



<sup>1</sup> <https://aas.org/posts/blog/2016/05/senates-version-fy-2017-budgets-nasa-nsf-and-doe>

<sup>2</sup> [https://www.nano.gov/sites/default/files/pub\\_resource/nni\\_fy17\\_budget\\_supplement.pdf](https://www.nano.gov/sites/default/files/pub_resource/nni_fy17_budget_supplement.pdf)

Parmi les autres faits marquants de l'année 2016 dans le monde de la physique et des nanotechnologies aux États-Unis on retiendra :

- La publication par des chercheurs américains du CalTech sur l'existence probable d'une planète géante aux confins du système solaire (« Planète 9 »), qui serait responsable de l'inclinaison du soleil (*The Astronomical Journal* **151** 22);
- Une expérience de mécanique quantique réalisée dans le cadre d'une collaboration franco-américaine (Yale University et INRIA) sur le célèbre paradoxe du chat de Schrödinger (*Science* **352** 1087) ouvrant la voie à de nouvelles approches en information quantique ;
- La démonstration expérimentale par une équipe de l'Université de Columbia de la loi de réfraction pour les électrons dans la graphène, analogue électronique des lois de Snell-Descartes révélées au 17<sup>ème</sup> siècle (*Science* **353** 1522). Ces résultats sont considérés comme prometteurs pour les applications en optique électronique ;
- La nanofabrication par une équipe d'Harvard d'une métallente ultraplate (600 nm) susceptible de révolutionner les dispositifs optiques miniatures dans les smartphones et d'augmenter les capacités de communication en nanophotonique (*Science* **352** 1190) ;
- L'attribution du prix Nobel de Physique à trois Britanniques officiant aux États-Unis : Washington University, WA (David J. Thouless), Princeton, NJ (F. D. M. Haldane) et la Brown University, RI (J.M. Kosterlitz). Le prix récompense les auteurs pour leurs travaux théoriques sur des états exotiques de la matière (transitions de phase « topologiques ») telles que la supraconductivité, la superfluidité et les films minces magnétiques. F. Ducane Haldane a démarré sa carrière de physicien à l'Institut Laue Langevin (Grenoble) et a depuis régulièrement publié avec des Français.

### Portrait d'un acteur clé



Gregory L. Fenves est Président de l'Université du Texas à Austin depuis juin 2015. Diplômé de l'Université de Californie à Berkeley en ingénierie civile, il est membre de la *National Academy of Engineering*, une des trois académies nationales les plus prestigieuses du pays. Gregory Fenves est reconnu pour avoir levé la plus importante somme (356 M\$) dans le cadre d'une vaste campagne de levée de fonds organisée par UT-Austin en 2008 (Campaign for Texas).

L'Université du Texas à Austin est l'université publique la mieux cotée de l'état, classée 44<sup>ème</sup> au classement international de Shangai en 2016. UT Austin est affiliée au système *University of Texas*, qui repose sur le troisième plus important fonds de dotation (*endowment*) des systèmes universitaires américains, après Harvard et Yale.

Dans sa stratégie de rivaliser avec les plus grandes universités du pays, le Président G. L. Fenves a placé le développement à l'international parmi ses priorités. Le poste est actuellement engagé dans la création d'un fonds France/UT-Austin dont l'accord devrait être signé en 2017. Ce fonds permettra de développer de nouvelles collaborations aussi bien dans les disciplines scientifiques que dans les sciences humaines.

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

### Brèves

En 2016, le poste a publié 13 brèves auxquelles s'ajoutent les revues de presse mensuelles dédiées à l'actualité scientifique.

- BE États-Unis 8458: [AT&T accroît sa présence dans le secteur de la médecine connectée](#)
- BE États-Unis 8483 : [La conférence annuelle 2016 de TAMEST tournée vers les matériaux du 21ème siècle](#)
- BE États-Unis 8526 : [Une équipe de recherche franco-américaine passe au crible la structure du kérogène - Une étude qui amène à repenser les techniques d'exploitations des gaz de schiste](#)
- BE États-Unis 8540 : [La conférence annuelle 2016 de TAMEST tournée vers les matériaux du 21ème siècle \(Suite\)](#)
- BE États-Unis 8641 : [Les nanotechnologies pour le traitement de l'eau refont surface](#)
- BE États-Unis 8654 : [État sur les lasers HED et Ultra-Intenses aux États-Unis](#)
- BE États-Unis 8700 : [Offshore Technology Conference 2016](#)



- BE États-Unis 8710 : [Composés électroniques sensibles : dépendance de la défense américaine envers les pays étrangers](#)
- BE États-Unis 8706 : [Le Texas : une future puissance nationale en biosciences ?](#)
- BE États-Unis 8850 : [Perdus dans l'espace](#)
- BE États-Unis 8834 : [Des efforts visant à relancer l'industrie nucléaire des États-Unis](#)
- BE États-Unis 8887 : [Les consommateurs américains d'hélium liquide donnent de la voix](#)
- BE États-Unis 8922 : [Rapport 2016 sur la stratégie du National Nanotechnology Initiative](#)

## Rapports

Un rapport sur la diplomatie scientifique aux États-Unis a été rédigé durant l'été 2015.

Un rapport faisant l'état des lieux de la mobilité scientifique entre la France et les États-Unis a été rédigé au premier semestre 2016.

## Bloc-notes de l'attaché

En 2016, le poste a assisté à plusieurs conférences à caractère scientifique dans la circonscription, dont deux majeures:

### Conférence SpaceCom

La seconde édition de la conférence SpaceCom (*Space Commerce Conference and Exhibition*) s'est tenue du 15 au 17 novembre 2016 à Houston. L'objectif des organisateurs était de confirmer le succès de cette initiative lancée en novembre 2011. La conférence ambitionne de devenir un rendez-vous incontournable aux États-Unis pour les décideurs de secteurs susceptibles de tirer parti du potentiel offert par les technologies et les applications spatiales (énergie, médical, transport maritime, agroalimentaire). Du fait du calendrier, la conférence a donné un éclairage instructif sur ce que pourrait être la politique spatiale américaine sous l'administration Trump: rétablissement du conseil national de l'espace, recentrage de la mission de la NASA sur les vols habités, réduction des activités de la NASA en matière d'observation de la Terre, renforcement des partenariats entre les secteurs public et privé.

### Offshore Technology Conference (OTC)

La 48<sup>ème</sup> édition de l'*Offshore Technology Conference* s'est tenue à Houston du 2 au 5 mai 2016 et a attiré plus de 68.000 visiteurs venus de 120 pays. Cet événement phare de l'industrie pétrolière et gazière offshore a été classé parmi les 200 plus grands salons organisés aux États-Unis et les 10 plus grands événements en termes de fréquentation. La recherche de gains de productivité et la gestion des risques environnementaux étaient les deux principaux thèmes de l'édition 2016, dans un contexte de réduction budgétaire lié à la baisse du cours du pétrole. L'OTC est une conférence doublée d'un salon professionnel à caractère à la fois technologique et commercial où les spécialistes de l'énergie échangent sur l'avancement des connaissances scientifiques et techniques concernant l'exploration-production réalisée en mer (notamment l'éolien offshore et les plates-formes pétrolières).

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

---

### Conférences, Symposia

#### French American Innovation Day (FAID) : Science des données et secteurs énergétiques à Houston



La première version du *French American Innovation Day* (FAID) à Houston a eu lieu le 28 septembre 2016 à l'Institut de l'Innovation du centre médical du Texas (TMC|X). L'évènement, organisé en partenariat avec la Chambre de Commerce Franco-Américaine, a rassemblé une centaine de participants, issus de la recherche universitaire, de l'innovation et de l'industrie. La conférence a permis d'apprécier l'importance de la science des données dans des secteurs de pointe (imagerie médicale, observation satellitaire...) ainsi que dans des secteurs industriels (exploration pétrolière, aéronautique...).

### French-American Doctoral Exchange Program (FADEx) : Nanoparticules pour la médecine

La troisième édition du programme FADEx, organisée du 20 au 26 mars 2016, a permis à une délégation de 10 étudiants américains de rencontrer des homologues français sur différents sites de recherche en France. Le programme a débuté à Grenoble, avec un séminaire de deux jours sur le campus de Minatec, premier centre européen en micro et nanotechnologies, en partenariat avec le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA). La délégation d'étudiants américains a ensuite visité le site Recherche & Développement de Sanofi de Vitry-sur-Seine puis le laboratoire de l'INSERM Technologies Biomimétiques pour la Santé à Angers. Enfin, à Nantes les participants ont visité un site de recherche en médecine nucléaire (cyclotron ARRONAX).



Participants au programme FADEx 2016  
(site R&D de Sanofi à Vitry-sur-Seine)

### Projection du film « La Glace et le Ciel » en présence du glaciologue Jérôme Chappellaz à Rice University



A deux semaines de la signature de l'Accord de Paris pour le Climat à New York, le poste a organisé une projection publique du documentaire "La Glace et le Ciel", diffusé en ouverture de la COP21 en décembre 2015 à Paris. La projection a eu lieu au Baker Institute, un influent think tank américain affilié à la Rice University. Elle a été suivie d'un débat public auquel ont participé le glaciologue français Jérôme Chappellaz, Directeur du Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (UMR CNRS) à Grenoble, et Neal F. Lane, professeur à l'Université Rice et ex-directeur du Bureau de la politique scientifique et technologique à la Maison Blanche de 1998 à 2001.

En complément de ces événements, le poste a organisé en 2016 trois Cafés des Sciences Européens, deux réunions *Networking in Science & Technology* (NEST) et une soirée de lancement de la plateforme France-US Alumni, en partenariat avec le Service Culturel.

### Soutien aux partenariats

Un atelier de recherche scientifique interdisciplinaire réunissant des spécialistes de l'aviation civile et des professionnels de la chirurgie s'est tenu les 8 et 9 décembre 2016 à l'institut de recherche du Houston Methodist Hospital, un des établissements phares du Texas Medical Center. Le colloque, soutenu financièrement par le SST, a permis d'examiner les possibilités de transfert technologique entre les deux communautés d'experts et d'envisager des approches communes pour le développement d'interfaces automatisées répondant à des critères exigeants de flux et de sécurité. Le colloque a permis de mettre en avant le succès des collaborations de recherche existantes, notamment grâce à des cotutelles de thèses, et de dégager de nouvelles perspectives de coopération. L'évènement a reçu le soutien notable de Jean-Loup Chrétien, premier astronaute français et actuel Vice-Président R&D de la société Tietronix basée à Houston.

## PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

### Actions programmées

- Lancement du fonds France/UT-Austin (courant 2017);
- FADEx 2017 sur la thématique « Épigénétique, Métabolisme & Nutrition » en partenariat avec l'INSERM (6-10 mars 2017);

### Priorités du secteur sur le moyen terme

La priorité du poste est de mettre en avant la force de recherche et d'innovation de la circonscription de Houston. Le lancement du Fonds France/UT-Austin permettra d'élargir le champ d'action du poste vers la capitale texane classée parmi les 15 centres les plus dynamiques au monde en termes d'innovation. Le poste travaillera aussi sur l'organisation de plusieurs rencontres franco-américaines centrées sur :

- l'innovation, avec une seconde édition du French American Innovation Day, en partenariat avec la Chambre de Commerce Franco-Américaine de Dallas;
- le gaspillage alimentaire, en partenariat avec les centres de Walmart et de Danone dans l'Arkansas;
- la surveillance, le traitement et la valorisation de la sargasse, une algue brune qui prolifère sur les côtes des Caraïbes et du golfe du Mexique, en partenariat avec l'Université Texas A&M à Galveston

#### DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

---

06-08 avril 2016 Dans le cadre du jumelage entre la ville de Nice et la ville de Houston, une délégation officielle niçoise s'est rendue à Houston les 6, 7 et 8 avril 2016 afin d'identifier de possibles collaborations. La délégation comprenait une dizaine de personnes représentant la mairie de Nice, le Centre hospitalo-universitaire de Nice et l'Université Sophia Antipolis. Le SST a accompagné la délégation au sein du MD Anderson où le Dr Paul Hofman a notamment présenté le projet Oncoage et où des discussions ont eu lieu avec le président du Texas Medical Center, Dr Robert Robbins.

## LOS ANGELES : SCIENCES DE LA VIE

Consulat Général de France à Los Angeles



Los Angeles depuis le musée Getty (Crédit : SST)

### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Fabien Agenès** (janvier – août), puis **Jean Rosenbaum** (septembre – décembre), Attachés pour la Science et la Technologie  
**Gabrielle Mérite**, Attachée adjointe

### ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

#### Contexte politique et budgétaire

Le secteur des Sciences de la Vie et de la Santé représente un enjeu stratégique international en termes économiques et sociaux. Dans ce secteur, les États-Unis occupent une position prépondérante.

Le budget fédéral Recherche et Développement (R&D) consacré aux Sciences de la Vie et de la Santé représente environ 50 % du budget R&D (hors défense) du pays qui s'élève à près de 66 milliards de dollars. Il est essentiellement soutenu par les *National Institute of Health* (NIH) qui investit de manière pratiquement stable à travers les années environ 31 milliards de dollars dans la recherche biomédicale. En parallèle, la *National Science Foundation* (NSF) contribue à hauteur de 7,5 milliards de dollars pour les sciences biologiques. Le Ministère des Anciens Combattants (*Veterans Affairs*) ou bien encore le Ministère de la Défense (*Department of Defense*), via notamment la DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*), financent également la recherche dans le domaine des Sciences de la Vie.

Comme l'année précédente, les États-Unis sont toujours le pays rétribuant le mieux les scientifiques en sciences de la vie bien que des disparités persistent. Le salaire national dans le domaine augmente de manière régulière. Les post-doctorants ont été particulièrement concernés en 2016 avec une nouvelle ligne directrice publiée par le NIH exigeant l'augmentation de leur salaire de base.

L'année 2016 marque aussi le début de la mise en place du plan stratégique global 2016-2020 pour les NIH établi l'an dernier. Comme la R&D en sciences de la vie de manière plus générale, il met l'accent sur plusieurs thématiques prioritaires: maladies neurodégénératives, génomique et médecine personnalisée, cellules souches et médecine réparatrice, développement de la recherche translationnelle et clinique, biosécurité, maladies émergentes et pandémie que l'on retrouve dans les différentes initiatives mises en place par l'administration Obama. Enfin, en cette dernière année du mandat du président Barack Obama, une attention particulière aura été portée à la lutte contre le cancer avec le lancement d'un projet d'ampleur : la *Cancer Moonshot Initiative*.

Pour en savoir plus :

- [De la découverte scientifique aux applications médicales: le plan stratégique du NIH pour 2016-2020](#)
- [« Restaurer la science à sa juste place » : la promesse tenue du président Obama](#)
- [Joe Biden et la Maison Blanche lancent une initiative d'ampleur dans la recherche contre le cancer](#)

## Faits contextuels marquants

### Renforcement des liens entre l'University of Southern California (USC) et les universités françaises

Du 13 au 16 octobre 2016 s'est tenu le Symposium ParadOx – Le paradoxe de l'Oxygène et le paradoxe Français dans les processus de vieillissement et en pathologie (« *The Oxygen Paradox & The French Paradox in Aging and Disease* ») à l'Hôpital Good Samaritan de Los Angeles, événement co-organisé par l'hôpital, l'école de Gérontologie de l'Université de Californie du Sud (USC) et les Universités de Paris et de Rennes. Cet événement a été initié par le Pr Kelvin Davies, partenaire de longue date du service scientifique et francophile convaincu, soutenu par le Professeur Bertrand Friguet, Université Pierre et Marie Curie, les Professeurs Josiane Cillard et Pierre Cillard (Université de Rennes), les Professeurs Joanna Davies et Enrique Cadenas (USC) et le service scientifique du poste de Los Angeles.

Ainsi, les liens entre les acteurs de la recherche français et américains sur les sujets du vieillissement et du stress oxydatif se resserrent et les conclusions de ces exposés et échanges de haut niveau devraient donner lieu à une publication dans un journal biomédical de premier ordre.

Pour en savoir plus :

- [Atelier entre University of Southern California et les universités françaises : "Paradoxe de l'oxygène et Paradoxe français"](#)

### Portrait d'un acteur clé: Roger Wiens



Roger Wiens est chercheur en géologie spatiale au Laboratoire National de Los Alamos (LANL) au Nouveau Mexique. Scientifique de premier plan, Roger Wiens mène des activités de recherche innovantes impliquant fortement les acteurs français et renforçant par là même la coopération scientifique entre les États-Unis et la France. Sa collaboration remarquable avec Sylvestre Maurice pour le projet ChemCam, caméra de haute technologie portée par le rover *Curiosity* envoyé sur Mars, en est l'exemple le plus prolifique. Avec plus de 40 co-publications avec l'IRAP il a permis de nombreux échanges d'étudiants ainsi que de chercheurs entre la France et les États-Unis.

Afin de récompenser son parcours académique et ses efforts exceptionnels dans le domaine de la coopération franco-américaine, Roger Wiens a reçu le 7 avril 2016, les insignes de Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques, qui lui ont été remises par le Consul général de France à Los Angeles, Christophe Lemoine. Cette même année 2016, il a également été nommé Chevalier de l'Ordre National du Mérite.

Pour en savoir plus :

- [Remise des Palmes académiques au Dr Roger Wiens](#)
- [Coopération spatiale entre la France et les États-Unis - Curiosity souffle ses deux bougies martiennes](#)

---

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

---

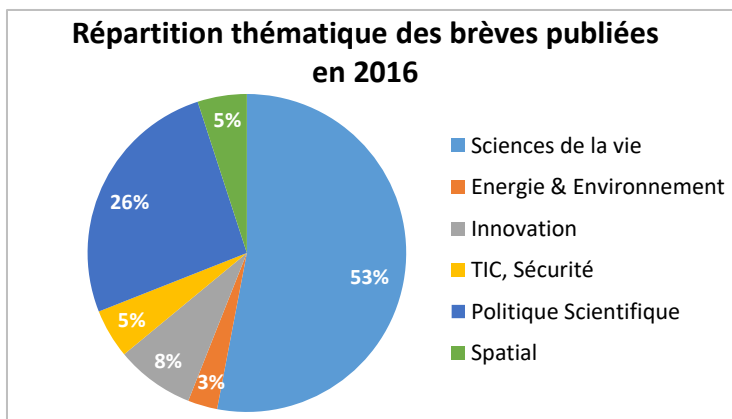
### Brèves

Le service scientifique de Los Angeles effectue son activité de veille en utilisant plusieurs approches complémentaires:

- en assurant un suivi régulier des sites et réseaux sociaux de la presse local et nationale, des centres de recherche de la circonscription, ainsi que ceux des agences fédérales ou propres à l'État de Californie ;
- en participant aux conférences qui relèvent de la thématique des sciences de la vie ou à des questions de politique scientifique et de financement de la recherche ;
- en établissant des contacts réguliers avec des chercheurs américains et des scientifiques français installés aux États-Unis.

Cette activité de veille donne lieu à la publication de brèves dans le Bulletin de veille Science, Technologie et Innovation. Ces documents sont diffusés de manière hebdomadaire par le service pour la Science et Technologie et sont accessibles gratuitement sur internet.

La répartition thématique des brèves est illustrée dans le graphique ci-joint. Si la majorité est consacrée aux Sciences de la Vie (53%), le poste a porté une grande attention à la politique scientifique cette année (26%). Une ouverture thématique sur l'innovation (8%), le spatial, les sciences et technologies de l'information et de la communication (TIC) ainsi que sur l'énergie et l'environnement a été rendue possible grâce aux contributions des autres postes (Atlanta, Washington, San Francisco et Houston) et de contributeurs extérieurs.



En 2016, le Service Scientifique de Los Angeles a aussi mis en place sa revue de Presse Sciences de la Vie. Celle-ci est publiée avec le Bulletin de Veille hebdomadaire et permet une couverture plus exhaustive de l'actualité américaine dans le domaine des Sciences de la Vie (incluant la politique scientifique et l'innovation).

Quelques exemples de brèves :

- [Les technologies et l'économie verte en pleine expansion dans la région de Los Angeles](#)
- [Une odyssee des Sciences de la Vie dans l'espace ?](#)
- [GAFAM : les bienfaiteurs insolites de la biomédecine](#)

## Rapport

Depuis plusieurs années, la Mission pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis suit activement l'évolution de la technologie CRISPR-Cas9 d'édition du génome, de son développement à ses applications récentes. Plusieurs articles de veille ont été produits par la Mission sur les technologies d'édition du génome en général et sur CRISPR-Cas9. Ils ont été rassemblés et mis à jour par le poste de Los Angeles dans le rapport « **Rapport - Technologie CRISPR-Cas9 d'édition du génome : Point de situation aux États-Unis** », qui propose de faire le point sur l'actualité entourant cette innovation dans les sphères scientifiques, politiques et économiques aux États-Unis.

Ce rapport est disponible gratuitement pour consultation sur le site France-Science : <https://www.france-science.org/Technologie-CRISP-Cas9-d-edition.html>

## Bloc-notes de l'attaché

Los Angeles reçoit la labellisation French Tech Hub



Los Angeles a depuis plusieurs années rejoint la liste des écosystèmes entrepreneuriaux les plus dynamiques des États-Unis. Pour célébrer cet environnement et fédérer la communauté entrepreneuriale française dans le domaine de la Tech, la ville a reçu cette année la labellisation officielle FrenchTech. L'émergence d'une communauté French Tech Los Angeles, structurée, active et visible, permettra donc de faciliter l'accès à l'écosystème angelenos pour des startups françaises en particulier en simplifiant la mise en contact « entre pairs » avec des entrepreneurs français qui y sont déjà installés.

Pour en savoir plus :

- [La French Tech Los Angeles est lancée !](#)
- [Los Angeles, labellisée French Tech Hub !](#)

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

---

### Conférences, Symposia

#### **French American Biology Symposium (FABS) à San Diego (10 Décembre 2016)**

Après le succès du FABS2015 organisé à Toulouse, le Service pour la Science et la Technologie à Los Angeles, en partenariat avec le Gérontopôle de Toulouse, a organisé l'édition 2016 du FABS le 10 décembre 2016 à San Diego, en marge du congrès international *Clinical Trials on Alzheimer's Disease*. L'accent a été mis pour cette édition sur les traitements préventifs de la maladie d'Alzheimer. Près de 200 personnes (chercheurs, médecins, industriels...) étaient présentes à l'occasion dont les organisateurs du CTAD, les Prs Bruno Vellas (Toulouse), Jacques Touchon (Montpellier), Paul Aisen (San Diego) et Michael Weiner (San Francisco).

Les conclusions du symposium feront l'objet d'un article scientifique publié dans une revue internationale.

Pour en savoir plus :

- [FABS2016 à San Diego - Nouvelles approches dans la prévention de la maladie d'Alzheimer](#)

#### **La France présente au Congrès de la Society for Neurosciences – Neurosciences 2016 à San Diego CA (12-16 novembre 2016)**

Le congrès annuel Neurosciences s'est tenu du 12 au 16 novembre 2016 à San Diego. Pour la quatrième année consécutive, la recherche française y était représentée grâce au stand « *Neuroscience in France : from Education to Research* » organisé à l'initiative de l'Inserm, de l'Institut Thématique Multi-Organismes Neurosciences (ITMO), Sciences Cognitives, Neurologie, Psychiatrie (NNP), d'Aviesan, de la Société Française des Neurosciences et de l'École des Neurosciences de Paris, en partenariat avec la Mission pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis. Le stand a connu son nombre le plus élevé de visites depuis qu'il a été mis en place, traduisant l'intérêt de la formation et de la recherche française en neurosciences.

En marge de cette conférence, l'ITMO NNP, le bureau Inserm-USA, le service scientifique du poste de Los Angeles, en partenariat avec la Chambre de commerce franco-américaine de San Diego, ont organisé une rencontre dont le but était de faciliter le rapprochement franco-américain entre le milieu de la recherche académique et celui des entreprises en biotechnologies dans le domaine des Neurosciences. Avec 200 personnes présentes, l'événement a été un véritable succès, démontrant l'excellence et l'attractivité de la recherche et l'entreprenariat français auprès de l'écosystème dynamique de San Diego.

#### **Symposium sur l'épigénétique organisé par l'UMI Inserm-UC Irvine (6-7 octobre 2016)**

L'Unité Mixte Internationale 904 Inserm/UC Irvine, la Fondation IPSEN et l'Inserm, en partenariat avec le service scientifique du Consulat Général de France à Los Angeles ont co-organisé Le symposium « Contrôle épigénétique et plasticité cellulaire ». Cette troisième édition a été l'occasion de renforcer les relations entre les acteurs de la recherche française dans le domaine de l'épigénétique, notamment l'UMI 904, seule UMI Inserm sur le territoire américain, et des scientifiques de premier ordre venant des États-Unis mais également d'Europe. Elle a aussi été l'occasion pour la Fondation IPSEN de fortifier ses relations avec la Californie du Sud, en particulier avec le *Salk Institute for Biological Studies*.

### Soutien aux partenariats

Soirée de lancement de la 3ème édition du



Hello  
Tomorrow  
Challenge

(29 janvier 2015)

[Hello Tomorrow Challenge](#) (HTC) est une initiative à but non lucratif dont la vocation est de promouvoir et d'accélérer les projets de jeunes entrepreneurs qui développent des technologies pour répondre aux problèmes de demain.

À l'occasion de la 3ème édition du HTC, une compétition internationale de startups, une soirée de lancement a été organisée avec le soutien du Service pour la Science et la Technologie de Los Angeles afin de regrouper la communauté de jeunes entrepreneurs. Sur le thème du « Futur de l'espace », la soirée a été ouverte par le Consul Général adjoint de France à Los Angeles qui a rappelé les atouts de la France dans le domaine de l'Innovation. Des représentants d'acteurs de haut niveau du domaine du spatial tel que Virgin Galactic, Jet Propulsion Laboratory, Google Lunar Xprize, sont intervenus.

**Bourse « LIFE SCIENCES : inventing – creating – having fun » (octobre 2016)**

Depuis 2012, le Service Scientifique de Los Angeles apporte son soutien aux équipes françaises participant à des jeux/concours scientifiques organisés aux États-Unis. Suite à l'appel à projets lancé en mars 2016, dix équipes françaises ont pu participer à la compétition internationale de biologie de synthèse iGEM (*international Genetically Engineered Machine*).

Ces équipes françaises se sont rendues à Boston en octobre 2016 pour présenter leurs projets avec le reste des 2 700 autres participants. La France s'est distinguée par d'excellents résultats globaux (9 médailles : 6 or, 3 bronzes), avec une mention spéciale pour l'équipe Pasteur Paris qui s'est distinguée par la cohérence et la pertinence de son projet et a été récompensée à 4 reprises.

Pour en savoir plus :

- [iGEM, la biologie de synthèse dans tous ses états](#)

**En bref :**

- Cafés des Sciences en partenariat avec les associations francophones (Alliances Françaises de Los Angeles et Pasadena)
- Cérémonie de remise d'insignes de Chevaliers de la Légion d'Honneur au Dr Marie-Françoise Chesselet et au Dr Yvette Taché, de Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques au Pr Roger Wiens et d'Officier de l'Ordre des Palmes Académiques au Dr Virendra Sarohia.

**PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME****Actions programmées**

- Visite de la délégation de la région PACA à San Diego et Los Angeles (février 2017)
- *French American Innovation Day* à Los Angeles (prévu pour fin 2017)
- Congrès de la *Materials Research Society* à Phoenix, Arizona (17-21 avril 2017)
- Symposium franco-américain à Santa Fe, Nouveau Mexique (7 mai 2017)
- Remises de décoration

**Priorités du secteur sur le moyen terme**

Dans la ligne continue des priorités 2015, le service scientifique du poste de Los Angeles développe son rayon d'action au Colorado et au Nouveau-Mexique, en portant une attention particulière au dynamisme de l'Arizona.

Également, la labellisation French Tech de la ville de Los Angeles donne un nouvel élan à la mission du service dans le domaine technologique. Nous nous focaliserons ainsi sur l'esprit entrepreneurial de la région grâce au programme FAID (*French American Innovation Day*) prévu pour la première fois à Los Angeles.

**DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)**

17 janvier 2016	Visite d'une délégation du CNES au JPL/Caltech à Pasadena, CA : lancement du satellite franco-américain JASON-3
19-23 février 2016	Visite d'étudiants du Mastère Spécialisé « Optimisation des Systèmes Énergétiques » Mines/Paris Tech en Californie du Sud
11 avril 2016	Visite d'une délégation du CNES au JPL/Caltech à Pasadena, CA : point d'avancement sur la mission InSight et les différentes collaborations en cours
3-4 juin 2016	Mission d'une délégation de l'OPECST (M. Jean-Yves Le Déaut, Président et Mme Catherine Procaccia, Vice-Présidente) à San Diego dans le cadre d'une étude sur « Les enjeux économiques, environnementaux, sanitaires et éthiques des biotechnologies à la lumière des nouvelles pistes de recherche ».





## SAN FRANCISCO : INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET ROBOTIQUE

Consulat Général de France à San Francisco



Crédit : Brocken Inaglory

### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Philippe Perez**, Attaché pour la Science et la Technologie

**Olivier Tomat**, Expert technique international, basé à Berkeley et rattaché au SST

**Hocine Lourdani**, Attaché adjoint

**Raegen Salais** (temps partiel), Assistante

### ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

En 2015, une lettre ouverte était signée par des centaines de personnalités scientifiques et entrepreneuriales (dont Elon Musk et Stephen Hawking) pour alerter sur les dangers de l'intelligence artificielle et appeler à un encadrement des futures armes autonomes. Quelques mois plus tard se créait OpenAI, une association à but non lucratif, dotée de plus d'un milliard de dollars et portée par Elon Musk (Tesla) et Sam Altman (Y Combinator) pour lancer des recherches « au bénéfice de la société ». La plupart des autres grands acteurs industriels se sont regroupés en 2016 au sein d'un « partenariat au bénéfice du grand public », pour mettre au point des standards ouverts en IA et sensibiliser la société civile. Pendant que ce jeu des alliances se mettait en place, la guerre des talents faisait rage et les grandes universités voyaient leurs laboratoires d'intelligence artificielle perdre leurs meilleurs enseignants au profit de ces grandes entreprises. Cette période aura également été jalonnée par de nouveaux succès éclatants de la voie « apprentissage automatique par réseaux de neurones », avec notamment la victoire pour la première fois d'une machine contre un joueur de go de classe mondiale, ainsi que des avancées remarquables en traduction automatique. La dictature des prédictions corrélatives semble ainsi définitivement installée (et avoir pris une sérieuse longueur d'avance sur la voie traditionnelle, appuyée sur les systèmes formels et le raisonnement causal). Cette puissance du *machine learning* et les dérives qu'elle est capable d'engendrer s'affirme pourtant comme un possible sujet d'inquiétude pour des entreprises comme Google qui a coup sur coup annoncé la mise en vente de sa filiale de robots marcheurs Boston Dynamics (qui effraient le grand public par leur incroyable résilience) et la volonté de créer un « bouton rouge » pour désactiver les systèmes d'IA en cas de besoin, ou comme Microsoft qui a dû retirer rapidement son premier robot conversationnel Tay à qui les internautes avaient réussi à enseigner des répliques racistes via Twitter en moins d'une journée. Dans les autres domaines de l'innovation numérique, on retiendra une année 2016 teintée d'une certaine prudence, en raison du retard de certaines promesses (la réalité augmentée a peu montré de progrès, notamment en raison de la difficulté à mettre au point des appareils plus légers que les encombrants casques actuels, et les drones de livraison ne semblent pas pour demain) et de plusieurs revers qui ont fait la une de la presse technologique (premiers accidents de voitures autonomes, piratages de systèmes utilisant la technologie *blockchain*, détournement ou hacking de « robots conversationnels »).

## Portrait d'un acteur clé



### *Stanford Byers Center for Biodesign*

Depuis 15 ans, ce centre interdisciplinaire spécialisé dans la conception et la mise sur le marché de dispositifs médicaux à coût raisonnable occupe une place unique sur le campus de Stanford. S'il propose des cours aux étudiants et des sessions de formation continue aux industriels, c'est surtout son programme de *fellowship* qui retient l'attention. Chaque année une douzaine de médecins et d'ingénieurs triés sur le volet se retrouvent pendant 10 mois pour créer des startups autour d'innovations médicales sur un thème donné, en passant par toutes les étapes. L'originalité vient de la proximité d'hôpitaux universitaires de très haut niveau qui accueillent en immersion les *fellows* pour qu'ils puissent identifier des opportunités d'innovation, mais aussi de l'excellence du corps enseignant de Stanford qui propose des cours dédiés, et enfin d'une dernière proximité, celle des investisseurs en capital qui infusent des montants d'amorçage dans les projets ainsi que de précieux conseils personnalisés. Ce programme a déjà fait des émules en Inde, à Singapour, au Japon et en Irlande, pour la création d'un réseau de centres d'excellence en innovation sur des dispositifs médicaux accessibles financièrement et réellement utilisables en clinique.

---

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

### Brèves

En 2016, l'équipe élargie a pu profiter de la présence de l'expert technique international (O. Tomat) et du VI mis à disposition par Global Care (E. Bendjebbar) pour proposer un ensemble de 24 brèves essentiellement centrées sur la santé/médecine (11 brèves) et sur les politiques d'innovation et de recherche (7 brèves). La nouvelle orientation donnée à l'équipe pour 2017 (intelligence artificielle et robotique) s'est inscrite dans les thématiques dès la fin 2016 avec 4 brèves sur ce thème, en préparation de la mission OPECST de janvier 2017.

Les titres de quelques-unes de ces brèves sont fournis ci-dessous (les textes sont consultables sur le portail [www.france-science.org](http://www.france-science.org)):

- Une avancée supplémentaire dans la performance des cellules solaires en pérovskite (O. Tomat, 17 novembre 2016)
- La Maison Blanche annonce un plan stratégique pour le développement de l'intelligence artificielle (H. Lourdani, 3 novembre 2016)
- Voir et pulvériser : l'agrobotique au secours du rendement agricole (O. Tomat, 29 septembre 2016)
- Un brevet d'œil bionique témoigne de l'intérêt de Google pour le transhumanisme (E. Bendjebbar, 19 mai 2016)
- Joe Biden et la Maison Blanche lancent une initiative d'ampleur dans la recherche contre le cancer (O. Lourdani, 17 mars 2016)
- Tomber sur un Theranos (E. Bendjebbar, 10 mars 2016)

### Bloc-notes de l'attaché

Un certain nombre d'activités au fil de l'eau de l'attaché scientifique permettent d'enrichir la collecte et d'en organiser la diffusion par d'autres canaux que les brèves ou les rapports (courriers électroniques vers des partenaires français, actualités sur le portail [www.france-science.org](http://www.france-science.org), communications diplomatiques avec les ministères, réseaux sociaux...). Quelques exemples :

- Rencontre de grandes entreprises explorant des formes diverses de présence dans la Silicon Valley (Total, Renault, Ubisoft ...)
- Participation à de nombreuses conférences (*JP Morgan* et *PMWC* sur la médecine de précision en janvier, *LETI Days* en février, *Exponential Medicine* à la *Singularity University* en mars, *Big data for medicine* à Stanford, *Ethics for genome editing* à UC Davis et *Plant genome engineering* à Berkeley en mai, *BIO 2016* en juin, *Workshop STTR-SBIR* à la NASA et *BioHack the Planet* à Berkeley en septembre, *Reinventing Health* en octobre, *LETI Workshop on devices* et *AGU 2016* en décembre)

- Participation à des comités ou des jurys (*French American Business Awards* de la Chambre de Commerce Franco-Américaine, dans la section innovation, *Startup weekend* du Lycée Français de San Francisco)
- Tournées dans la circonscription consulaire (rencontre des universités locales et de l'écosystème d'innovation de Seattle, du 20 au 22 janvier, et de Fairbanks en Alaska, du 14 au 18 mars)

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

### Conférences

#### Hello Tomorrow sur le Futur de la santé – 15 décembre 2016



Pour conclure une année 2016 très orientée vers les innovations en santé, le Service scientifique avait décidé de travailler de concert avec l'initiative française Hello Tomorrow, en proposant d'organiser à San Francisco celui de ses événements internationaux sur ce thème. L'objectif de ces événements est de montrer un continuum, depuis les travaux de recherche les plus avancés jusqu'aux applications cliniques les plus abouties. 120 personnes ont répondu présent pour assister à cette soirée de haut niveau, avec une douzaine d'intervenants français (Jacques Mallet et Bernard Malavaud) et américains dans les domaines du vieillissement (A. de Grey), de l'édition du génome (A. May), des maladies rares, de la nano-médecine ou des futurs traitements individualisés grâce à la

captation massive de données. Ces sessions ont été complétées par deux panels, animés par H. Greely (Stanford), sur les implications éthiques et réglementaires de ces avancées scientifiques.

#### Café des sciences – 24 mars 2016 (machine à tatouer)

La résidence d'artistes que l'entreprise Autodesk a installée à San Francisco a accueilli pour la première fois 2 Français, en 2016, pour un projet de machine à tatouer inspirée d'une imprimante 3D.

Le Service Scientifique a choisi de les convier à un café des sciences dans les locaux de Parisoma, pour présenter leur démarche d'innovation : la réinvention d'une activité restée très traditionnelle, le détournement de dispositifs industriels existants, les applications vers d'autres secteurs (agroalimentaire, industrie du luxe, dispositifs médicaux), ou la gestion de la propriété intellectuelle en tension avec la mise dans le domaine public des plans de la machine.



### Programmes d'appui aux entreprises innovantes

#### NETVA (*New Technology Venture Accelerator*) - du 17 au 21 octobre 2016



La 5<sup>ème</sup> édition de NETVA à San Francisco s'est déroulée avec 6 startups à forte densité scientifique: Novagray (optimiser les doses des radiothérapies), Wandercraft (exosquelettes pour les paraplégiques), Upmem (accélération des calculs dans les *datacenters*), Cyclopus (microcaméra monoobjectif capable de réaliser du 3D), Instent (stents cardiaques intelligents et téléopérables), Regaind (tris intelligents de grands volumes de photographies).

Le cœur de l'offre NETVA reste identique d'une année sur l'autre, basé sur un mélange équilibré entre des sessions collectives de formation (qui permettent de mutualiser les coûts, mais surtout de s'étalonner et d'engager des échanges interdisciplinaires avec les autres lauréats), des rendez-vous qualifiés et individualisés (avec des prospects, des observateurs, des investisseurs, des partenaires), et des moments de rencontres avec la communauté locale des entrepreneurs de technologies.

Quelques nouveautés de l'édition 2016 à San Francisco : la participation de l'INRIA (qui a financé et accompagné le 6<sup>ème</sup> lauréat de la cohorte, Regaind), l'arrivée d'un nouveau sponsor principal, Nixon Peabody, succédant à Morgan Lewis, et la présence renforcée des sessions liées à l'université Stanford (en plus du cours sur la croissance de startups technologiques proposé par Jack Fuchs, nous avons ajouté une session sur le *design thinking* ainsi qu'un échange avec l'un des responsables de l'accélérateur StartX).

### L2L (Programme Learn2Launch) – d'août à décembre 2016

Le Service Scientifique de San Francisco s'investit désormais de façon plus significative dans ce programme qui permet à 45 étudiants des meilleures écoles d'ingénieurs françaises, inscrits dans le master innovation XIT de l'École Polytechnique, de venir passer cinq mois sur le campus de Berkeley, pour un mélange de cours sur l'innovation et de projets de création de startups. Le Service scientifique a conseillé plusieurs de ces équipes d'étudiants tout au long de leur aventure entrepreneuriale en 2016, s'appuyant pour cela sur les outils développés dans le cadre du programme NETVA.

### Soutien aux partenariats

- Soutien à l'évaluation des candidatures pour les programmes Chateaubriand, PUF, ainsi que les Fonds de projets binationaux de Berkeley et Stanford (voir ci-après)
- Participation à la plupart des sessions mensuelles du Club Open Innovation (réalité virtuelle, atelier sur le CES de Las Vegas, technologies pour le marketing, nouvelles applications des drones, utilité de la *blockchain*, cybersécurité, nouvelles formes de mobilités urbaines, ...)
- Accompagnement de tournées de représentants des organismes de recherche de la MST (M. Guyader (INSERM) en avril 2016 à UCSF, N. Paluch (CNES) au centre Ames de la NASA en août 2016)
- Rencontres avec de nombreux représentants du monde académique français, pour le développement de nouvelles collaborations de recherche : O. Laboux (Président de l'Université de Nantes), J.-J. Temprado (Univ. Aix-Marseille), R. di Cosmo (INRIA), M. Drissi (IFSTTAR), C. Jonquet (LIRMM), H. Biaußer (Centrale/Supélec)

### Fonds bilatéraux (Berkeley et Stanford) pour l'année 2015-2016

- Le fonds France-Berkeley (<http://fbf.berkeley.edu/>) : après une année 2015 qui avait connu un net rebond des candidatures (81), cette année a de nouveau affiché un retrait sur ce terrain. On peut cependant noter que sur les 71 dossiers reçus, le campus de UC Davis progresse significativement (12). On remarquera également la proportion en forte hausse de candidatures en humanités et sciences sociales (35% en 2016 contre 21% l'année précédente). Le nombre de projets de recherche partenariale financés reste stable avec cette année 19 lauréats retenus par le fonds. Le budget disponible provient des intérêts du capital du fonds initial, complété de deux subventions annuelles (Office du Vice-chancelier à la Recherche de Berkeley et Ministère français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche). La réunion du comité exécutif s'est tenue le 7 juin 2016 sur le campus de Berkeley.
- Le fonds France-Stanford (<http://francestanford.stanford.edu>) : à la différence de son homologue à Berkeley, ce fonds ne finance pas exclusivement des projets de recherche collaborative, mais également des bourses pour des étudiants (3 en 2016) ou de jeunes chercheurs (9), ainsi que des séminaires bilatéraux (2 en 2016, exclusivement en sciences humaines). Concernant les projets collaboratifs eux-mêmes, le fonds reçoit un volume stable de 20 à 25 candidatures par an : 5 ont été sélectionnés pour 2016 (en baisse de 3 unités par rapport à 2015), avec une belle variété de thématiques. La réunion du comité exécutif s'est tenue le 17 juin 2016 à Paris.

## PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

---

### Actions programmées

Le programme d'activités 2017 du Service pour la Science et la Technologie à San Francisco s'organisera autour des pistes suivantes :

- poursuite et renforcement des piliers d'activité du service : veille scientifique et technique de qualité, programmes d'appui aux startups innovantes (NETVA et YEI), cartographie et animation des collaborations scientifiques universitaires

- participation aux actions de structuration de l'offre de services aux startups, en lien étroit avec les acteurs nationaux (Business France, Service Économique Régional, French Tech Hub, Chambre de Commerce, CCE...) et européens (EIT Digital)
- lancement d'une conférence bilatérale dans le domaine de l'intelligence artificielle
- choix de missions d'experts français (voiture autonome, robotique, *machine learning*)
- recentrage des thématiques d'intérêt vers l'augmentation des humains et l'intelligence des machines, avec l'idée de relancer une revue de presse électronique sur ces thèmes, en lien avec l'arrivée d'un nouveau VI début 2017
- collaboration avec Business France sur quelques opérations dont le salon international Photonics West et des missions collectives de pôles de compétitivité
- travail en collaboration avec les nouveaux acteurs publics (CEA Tech) ou privés (*The Refiners*) dans les domaines du transfert de technologies et de l'appui à l'innovation.
- participation à diverses activités de mobilisation de la communauté technologique française de la Silicon Valley, notamment en santé et biotechnologies.

### Priorités sur le moyen terme

L'intelligence artificielle (ou augmentée), qu'elle soit embarquée sur des robots et des automobiles ou enfouie dans des assistants conversationnels ou des objets domestiques connectés, est appelée à occuper une place de premier plan dans les années qui viennent. En parallèle, l'univers de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dispose désormais de fondations solides et devrait offrir des solutions radicalement neuves dans plusieurs environnements économiques. Ces deux branches (intelligence artificielle et réalité virtuelle) constitueront ainsi les priorités thématiques de l'équipe de San Francisco à moyen terme.

### DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

9 janvier	Mission de la ministre S. Royal (Google, Berkeley)
2 février	Lauréats du concours d'entreprises innovantes I-Lab du MENESR
16 février	Étudiants du master systèmes énergétiques de Mines ParisTech
18 février	Entreprises de photonique participantes au salon <i>Photonics West</i>
8 mars	Étudiants du master entrepreneuriat PIC de l'École Polytechnique
5 avril	Étudiants du master HEC Entrepreneurs
18-20 mai	Comité exécutif de l'IPHE (Partenariat International sur l'Hydrogène et les piles à combustible) avec B. Frois (CEA)
6 juin	Mission parlementaire (OPECST) sur l'édition du génome
12-16 sept.	Mission EcoEmballages sur l'innovation dans la gestion des déchets
17 septembre	Délégation des Mines de Paris et de la COMUE PSL
4-6 octobre	Visite de l'Ambassadeur (UCSF et Stanford)
11 octobre	Promotion des études à l'INSEAD pour les étudiantes américaines
14 octobre	Délégation Alliance Centrale Lyon / EM Lyon
31 octobre	Haut-Commissaire à l'Énergie atomique, Yves Bréchet (en visite à SolarCity, Berkeley National Lab et Total énergies renouvelables)
7-8 novembre	Mission EducPros sur l'innovation dans la formation des étudiants



## WASHINGTON : ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

Ambassade de France à Washington



### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Pierre Michel**, Attaché pour la Science et la Technologie

**Clément Lefort** (janvier – septembre), puis **Natan Leverrier** (octobre – décembre), Attachés adjoints

### ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

#### Contexte politique et budgétaire

Après le succès de la COP21 fin 2015, l'année 2016 se présentait sous les meilleurs auspices pour la lutte contre changement climatique. Moins d'un an après la COP21, l'Accord de Paris est entré officiellement en vigueur le 4 novembre 2016, après la ratification par 55 états représentant 55 % des émissions de gaz à effet de serre. La COP 22 organisée au Maroc une semaine plus tard était centrée sur la mise en œuvre de l'accord en amplifiant et en prolongeant la dynamique engagée à Paris à travers l'agenda des solutions.

L'élection présidentielle américaine du 8 novembre 2016 a porté toutefois une ombre sur cet accord. Le nouveau Président est un climato-sceptique et a annoncé durant sa campagne sa volonté que les États-Unis se dégagent de l'Accord de Paris. Juridiquement, l'article 28 de l'accord prévoit la possibilité pour un état de dénoncer l'accord dans un délai de 4 ans (3 ans plus un an de préavis). Le dernier alinéa de cet article précise qu'une partie ayant dénoncé la Convention-cadre des Nations unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) « sera réputée avoir dénoncé également le présent accord », puisque l'accord de la COP21 a été adopté sous les auspices de la CCNUCC. A l'issue d'un délai d'un an, les États-Unis pourraient donc sortir de la CCNUCC et de fait se retirer de l'Accord de Paris. Ce retrait de la convention entrée en vigueur en 1994 aurait des conséquences diplomatiques lourdes et nécessiterait par ailleurs un accord du sénat, qui, bien qu'à majorité républicaine, ne resterait pas sans réaction.

Le maintien dans l'accord ne signifierait pas pour autant un respect des engagements pris par l'administration Obama. En effet, étant donné que l'accord ne repose pas sur la sanction mais sur l'incitation, rien n'interdit au Président de demeurer dans l'accord tout en réduisant les objections de réduction de GES à un niveau qui conduirait au statu quo, voire à une augmentation des émissions à l'horizon 2025 (pour mémoire les engagements pris dans l'accord conduiraient à une réduction de 25 à 28 % en 2025).

Indépendamment du climat d'incertitude engendré par l'élection présidentielle, il faut noter la volonté des acteurs économiques de poursuivre les actions de lutte contre le changement climatique. Le 16 novembre 2016, plus de 360 investisseurs et entreprises de toutes tailles issus de plus de 35 États américains ont appelé le président Donald Trump et les nouveaux élus américains à soutenir l'action en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique.

Il est encore prématuré d'évaluer les conséquences de l'élection sur les moyens consacrés à la recherche sur le climat, il est néanmoins probable que les grandes agences fédérales seront invitées à redistribuer les ressources vers des sujets politiquement moins sensibles que le changement climatique. L'inertie des programmes pluriannuels déjà engagés et l'imagination des chercheurs pour s'adapter à ce nouveau contexte devraient leur permettre de poursuivre leurs travaux sur des sujets stratégiques pour l'économie et le leadership des États-Unis.



## Portrait d'un acteur clé: Le National Council for Science and the Environment (NCSE)

Le NCSE est une organisation à but non lucratif fédérant des universités, ONG et think tanks dans le domaine de l'environnement. Il ne prend pas de positions sur le fond et se donne pour mission de promouvoir l'utilisation de la science dans la prise de décision sur les sujets environnementaux. Le NCSE accueille chaque année une conférence majeure sur un thème d'actualité, au cours de laquelle interviennent des directeurs d'agences fédérales, des parlementaires et des personnalités scientifiques.

La conférence annuelle du NCSE est un rendez-vous portant sur les questions environnementales majeures et rassemble scientifiques, décideurs publics, représentants de la société civile et du secteur privé. Elle réunit chaque année environ 1000 participants issus du monde académique, des ONG, de collectivités locales et du gouvernement fédéral (congrès et administration). Les sessions interactives visent à produire des recommandations pour les décideurs publics qui sont ensuite présentées à l'Administration et aux autorités politiques.

Le NCSE fait partie des interlocuteurs réguliers du service scientifique car il est capable de mobiliser une très large palette d'expertise. Chaque année, nous travaillons en partenariat avec cette ONG pour l'organisation de symposiums franco-américains.

Le titre de la [17<sup>ème</sup> conférence annuelle du NCSE](#) qui s'est déroulée à Washington, DC du 24 au 26 janvier 2017 était « integrating environment and health » et a abordé les conséquences sur la santé des perturbations environnementales.

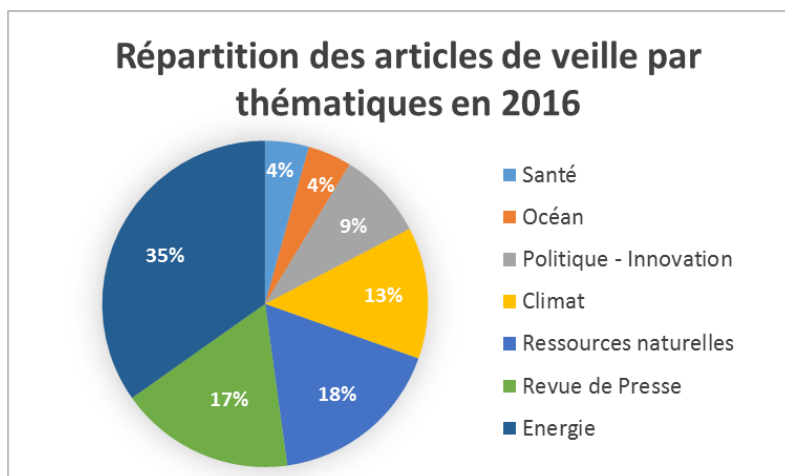
Durant le dernier trimestre 2016, en vue de la conférence annuelle du NCSE de janvier 2017, nous avons préparé la tenue de trois symposiums franco-américains en partenariat avec l'INSERM et le CNRS. Le premier portait sur l'incidence de l'environnement pendant la grossesse et la petite enfance sur le développement de l'obésité et des maladies métaboliques chez l'enfant, le second sur l'impact du changement climatique sur la santé et les maladies infectieuses et le troisième proposait de comparer les stratégies développées en France et aux États-Unis pour permettre la prise en compte des connaissances scientifiques dans les processus de décisions politiques dans le domaine de la santé environnementale.

Plus de détails sur cette conférence sont disponibles en ligne : <http://www.ncseconference.org/>

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

### Brèves

Les brèves qui traitent de sujets relatifs à l'environnement sont au nombre de 31 et sont le produit de contributions de plusieurs postes sur cette thématique. La partie politiques scientifiques et de l'innovation regroupe une variété d'actualités qui concernent à la fois des aspects au niveau fédéral (budget, prospective, initiatives, entreprises) et au niveau local (universités, laboratoires). Au sein du thème énergie a été particulièrement couvert le sujet du stockage et des réseaux. Cette année a aussi été lancée des articles de veille du type revue de presse mensuelle, ce format qui semble apprécié des lecteurs sera poursuivi en 2017.



### Bloc-notes de l'attaché

#### Préparation de la Conférence ministérielle sur l'Arctique à la Maison Blanche, le 28 septembre 2016

Barack Obama est le premier président américain à s'être rendu en Alaska pendant trois jours en septembre 2015, affichant ainsi le leadership américain en Arctique qui englobe le tiers de l'Alaska. En organisant cette conférence

ministérielle sur la coopération scientifique en Arctique les États-Unis ont montré leur volonté d'ouverture à l'ensemble de la communauté scientifique internationale, au-delà du cadre strict du Conseil de l'Arctique dont certains membres sont réticents à une coopération renforcée avec les pays ayant le statut d'observateur. A quelques mois de sa fin de mandat, le président Obama a ainsi confirmé sa détermination dans la lutte contre le Changement Climatique.

Le service scientifique de l'ambassade et le bureau du CNRS ont été associés à la préparation de cet événement lors de plusieurs briefings à la Maison Blanche avec d'autres représentants d'ambassades. L'organisation de la conférence a été confiée à l'Interagency Arctic Executive Steering Committee (AESC), sous tutelle de l'Office for Science and Technology de la Maison Blanche (OSTP) dirigé par John Holdren. Ce comité a sollicité la participation des ministres en charge de la science, des conseillers scientifiques, des chefs de gouvernement et des dirigeants des programmes scientifiques arctiques des 8 pays membres du Conseil de l'Arctique, des membres de l'U.E., et d'une manière générale de tous les pays ayant une activité de recherche significative sur l'Arctique. Cette conférence a été articulée autour de 4 thématiques : défis scientifiques en Arctique et leurs implications aux niveaux régional et global, renforcement et intégration des observations et du partage de données en Arctique, mieux comprendre l'Arctique pour établir une résilience régionale et définir des réponses globales, les sciences arctiques comme outil de formation des jeunes en sciences et de responsabilisation des citoyens.

Trois membres du MENESR ont assisté à cet événement et ont présenté la nouvelle feuille de route pour l'Arctique publiée en juin 2016.



Crédit photo : Hervé THERY/CREDA/CNRS Photothèque

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

### Conférences, Symposia

#### French American Climate Talks on Oceans - FACT-O

Le programme FACTS (French-Ameri-Can Climate Talks) a été lancé fin 2014 par les ambassades de France aux États-Unis et au Canada afin de mobiliser la société civile américaine en vue de la COP21. A destination des scientifiques et du grand public. Afin de poursuivre la mobilisation post COP21, le programme FACTS s'est poursuivi en 2016 sur une thématique prioritaire en France et aux États-Unis : les océans. Outre la problématique océan et climat, la question des ressources marines et la protection des écosystèmes marins sont au cœur des stratégies nationales de recherche en France et aux États-Unis. Le partage de ressources d'exploration et de moyens de recherche et la coordination des politiques publiques sont indispensables pour mieux évaluer l'état des océans et proposer des solutions pérennes pour la protection d'un espace qui représente 80% de la biodiversité mondiale.

FACT-O, organisé en partenariat avec la Plateforme Océan & Climat, consiste en une série d'événements ciblés dans des lieux emblématiques de la recherche ou de la diffusion des sciences auprès du public. Ces ateliers associent des scientifiques, des représentants d'ONG et d'institutions en charge de la protection des océans et ont pour objectif de diffuser les connaissances, partager les expériences et susciter des partenariats franco-américains.

## La protection des océans, un enjeu partagé de part et d'autre de l'Atlantique

Les océans constituent aujourd'hui un objet d'étude scientifique crucial du domaine de l'environnement. L'étude des océans fait appel à un large spectre de disciplines scientifiques allant de la géologie marine, à l'océanographie physique et chimique en passant par la biologie marine sans oublier les sciences sociales. Les connaissances dans ces domaines ne sont néanmoins pas à la mesure de l'importance vitale des océans : les océans, qui recouvrent 71% de la surface terrestre, jouent un rôle déterminant dans l'histoire de la vie et, au-delà d'un réservoir de ressources, ils fournissent des services écosystémiques essentiels à la vie sur terre. En particulier les océans jouent un rôle majeur dans le fonctionnement du climat et ils subissent en retour les effets du changement climatique : montée du niveau des eaux, acidification,... A ces effets s'ajoutent les dégradations liées aux activités humaines, surpêche, pollutions, extraction pétrolière... Tous ces éléments invitent à mettre la thématique des océans au cœur de l'action internationale.

Aussi, la préservation des océans a fait l'objet de nombreuses déclarations politiques de la part de John Kerry d'une part, de Laurent Fabius et de Ségolène Royal d'autre part. Nos deux pays disposent des deux plus grands domaines maritimes du monde avec respectivement 22 millions et 11 millions de km<sup>2</sup>, avec des aires marines interconnectées dans le Pacifique et les Caraïbes.

Cette volonté commune trouve sa traduction dans l'élaboration d'une politique de collaboration scientifique établie lors du Joint Committee Meeting franco-américain pour la science et la technologie du printemps 2015. Celui-ci a réuni à Washington, DC les représentants de haut niveau des ministères et organismes concernés. Parmi les priorités de collaboration retenues pour les cinq ans à venir, la recherche marine est l'une d'entre elles avec un accent particulier sur la biodiversité et les relations océan-climat.

### Objectifs de FACT-O

- Diffuser les connaissances sur les océans
- Partager les expériences en matière de politiques publiques de gestion des espaces marins (milieux côtiers, aires marines protégées...);
- Coordonner les initiatives françaises et américaines sur des thématiques et des zones d'intérêt partagé ;
- Susciter de nouveaux partenariats entre chercheurs de part et d'autre de l'Atlantique.

### Thématiques prioritaires

- Aires marines protégées ;
- Impact du changement climatique sur la biodiversité marine ;
- Nouvelles technologies au service de l'observation des océans ;
- Patrimoine et culture, archéologie marine.

### **FACT-O Miami**

A l'occasion de l'escale de La goélette Tara du 28 juin au 5 juillet nous avons organisé, en partenariat avec le service culturel et le consulat général de Miami, la première conférence du cycle FACT-O a eu lieu au Miami Dade College en partenariat avec l'Université de Miami et Florida State University. Celle-ci a traité de l'impact du changement climatique sur les récifs coralliens et la biodiversité océanique, thème central de cette nouvelle expédition de Tara dans le Pacifique. Selon Serge Planes, directeur scientifique de l'expédition : « Tara Pacific tentera de dévoiler la biodiversité cachée d'un récif, à la fois génomique, génétique, virale ou bactérienne, pour la comparer à celle de la masse d'eau qui l'entoure. Le but est de se faire une idée réelle de la diversité globale d'une colonie corallienne ».

Le programme complet de l'événement figure sur le lien suivant : <https://www.france-science.org/French-American-Climate-Talks-on.html>

Après une présence remarquée sur la Seine pendant la COP21, l'escale de Tara à Miami a permis de promouvoir l'excellence de la recherche française sur les océans et de sensibiliser le public au rôle central joué par l'océan dans la régulation du climat.

Les récentes initiatives prises par la France pour lutter contre la pollution par les plastiques ou les hydrocarbures en Méditerranée ont été saluées par les participants. La présence d'une goélette française amarrée dans une marina habituellement réservée à des yachts de milliardaires, au pied des gratte-ciel de Miami, avec à son bord des scientifiques de renom militant pour la préservation des océans, a conquis le public et les journalistes présents.

## FACT-O Washington

A l'occasion de la participation de Madame Ségolène Royal à la conférence « Our Ocean à Washington » le service scientifique a organisé le 16 septembre 2016 un débat public en présence de la Ministre sur la préservation des océans.

Dans son discours d'introduction, Ségolène Royal a présenté les initiatives récentes de la France en faveur de la protection des océans : lancement d'une coalition internationale contre les sacs plastiques à usage unique, extension de la réserve naturelle des Terres Australes Françaises, engagement à créer une aire marine protégée autour de l'île de Clipperton. Ségolène Royal a également plaidé en faveur d'un effort plus important de recherches en sciences marines afin de mieux évaluer les évolutions rapides de l'environnement marin confronté aux impacts du changement climatique et aux pollutions d'origine humaine.



L'intervention de la Ministre a été suivie de la projection d'un extrait du film « Secret Ocean » réalisé par Jean-Michel Cousteau et ses enfants Céline et Fabien Cousteau, tous explorateurs et avocats de la cause environnementale. Fabien Cousteau a rappelé l'importance de l'éducation et de la mobilisation citoyenne, conjuguées à une volonté politique pour aboutir à un accord international sur la protection de la haute mer.

Une table ronde associant des scientifiques français et américains a permis de présenter les défis majeurs auxquels les océans sont confrontés du fait de la pression anthropique et du réchauffement climatique : augmentation de la température, montée du niveau des eaux, diminution de la teneur en oxygène, acidification, épuisement des ressources halieutiques, accumulation de plastique et pollutions diverses... Le panel était constitué de : Sylvia Earle, océanographe, exploratrice en résidence à National Geographic, auparavant directrice scientifique de la NOAA (*National Ocean and Atmospheric Administration*), souvent présentée comme « la Jacques Cousteau américaine »,

Margaret Leinen, Directrice de l'Institution Océanographique SCRIPPS, Vice Chancelière des sciences marines à l'Université de Californie à San Diego, Françoise Gaill, coordinatrice scientifique de la Plateforme Océan & Climat, et auparavant directrice de l'Institut National Écologie et Environnement du CNRS.

Le débat était animé par Ryan Hobert, Directeur Énergie et Changement Climatique à la Fondations des Nations Unies. Le programme complet figure sur le lien suivant : [FACT-O](#)

Cet événement qui a rassemblé 300 participants a été l'occasion de mettre en avant les nombreuses initiatives conduites par la France en faveur des océans : un engagement politique fort porté par la Ministre, une longue tradition d'exploration et de sensibilisation du grand public illustrée par le film de Jean-Michel Cousteau et un potentiel de recherche reconnu au plan international, coordonné par la plateforme Océan & Climat.

### **Conférence sur une gestion équitable et durable des ressources halieutiques à l'occasion de l'Assemblée Générale des Nations Unies, en partenariat avec l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).**

Chaque année, en parallèle à l'Assemblée Générale, les Nations Unies accueillent des conférences traitant de sujets liés aux objectifs de développement durable. Le 20 septembre, la représentation scientifique de l'IRD auprès des Nations Unies en partenariat avec le Service scientifique et la représentation permanente de la France à l'ONU, a organisé une conférence intitulée « Equity and fisheries in a global context ». Le panel scientifique animé par Philippe Cury, chercheur et représentant de l'IRD pour l'Europe, a rassemblé des chercheurs français, sud-africain, canadien et la Directrice de l'Institut océanographique Paul Ricard :

- Dr Marina Lévy, CNRS/IRD, Université Pierre et Marie Curie, Paris
- Pr Coleen Moloney, Université du Cap, Afrique du Sud
- Pr Daniel Pauly, professeur à l'université de Colombie Britannique, Vancouver
- Patricia Ricard, Institut océanographique Paul Ricard

Le compte-rendu de cet événement figure sur ce [lien](#).

## PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

---

Le programme FACT-O se poursuivra en 2017 avec notamment l'organisation d'un événement sur l'archéologie sous-marine et les aires marines protégées en partenariat avec la NOAA. La recherche française sera représentée par la nouvelle Agence Française de la Biodiversité, la Plateforme Océan et Climat et le Département des Recherches Archéologiques et Sous-Marines (DRASSM) du Ministère de la Culture et de la Communication.

Une session du programme FADEx (French American Doctoral Exchange) dédiée aux sciences marines sera organisée en partenariat avec la SCRIPPS et des universités françaises.

## DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

---

7 – 8 Avril : délégation de l'Institut de Recherche pour le Développement conduite par Jean-Marc Châtaigner, Directeur général délégué de l'IRD. Après une séquence de rendez-vous à New York, la délégation de l'IRD a pu rencontrer à Washington, DC des acteurs variés du développement, ONG, think tanks, USAID, Banque mondiale. Cette mission sera suivie de la visite du PDG de l'IRD, Jean-Paul Moatti en janvier 2017.

21 avril : accueil de Françoise Gaill à l'occasion de son intervention aux Nations Unies lors de la conférence intitulée « *The Ocean, a solution for climate change and sustainable development* », en présence de Ségolène Royal.

Participation à la cérémonie de signature de l'Accord de Paris au siège des Nations Unies.

## DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

---

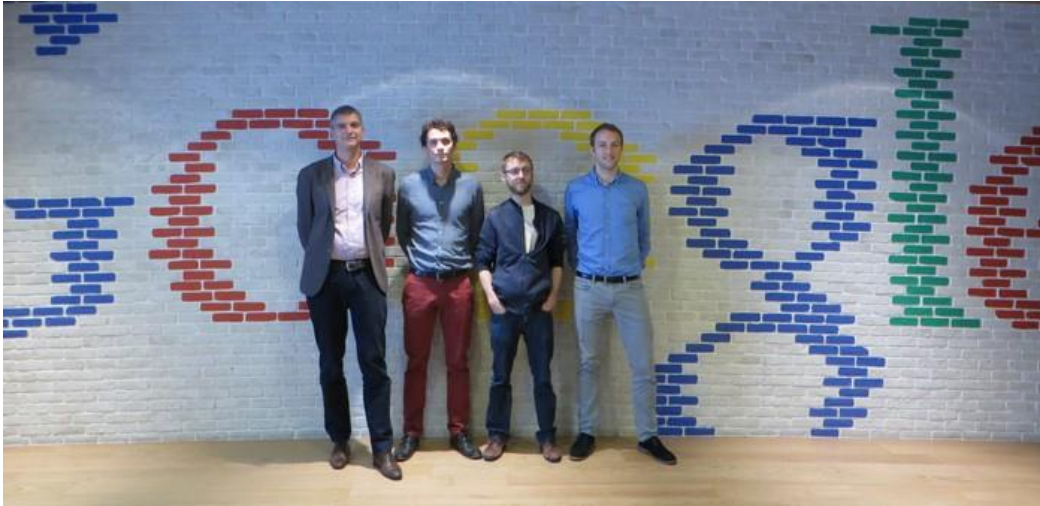
7 – 8 avril 2016      Délégation de l'Institut de Recherche pour le Développement conduite par Jean-Marc Châtaigner, Directeur général délégué de l'IRD. Après une séquence de rendez-vous à New York, la délégation de l'IRD a pu rencontrer à Washington, DC des acteurs variés du développement, ONG, think tanks, USAID, Banque mondiale. Cette mission sera suivie de la visite du PDG de l'IRD, Jean-Paul Moatti en janvier 2017.

21 avril 2016      Accueil de Françoise Gaill à l'occasion de son intervention aux Nations Unies lors de la conférence intitulée « *The Ocean, a solution for climate change and sustainable development* », en présence de Ségolène Royal.

Participation à la cérémonie de signature de l'Accord de Paris au siège des Nations Unies.

## WASHINGTON : NTICS - NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION, DE LA COMMUNICATION ET DE LA SÉCURITÉ

Ambassade de France à Washington



Visite des quatre lauréats NETVA 2016 chez Google

### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Hervé Martin**, Attaché pour la Science et la Technologie

**Marie Letoret**, Attachée adjointe

### ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

#### Faits contextuels marquants

L'évolution des sciences et technologies du numérique lors de cette année 2016 aura notamment été marquée par la présence forte dans l'actualité de deux domaines :

- l'intelligence artificielle (IA): avec l'essor du Big Data qui doit beaucoup aux progrès des sciences et des technologies dans le domaine du calcul et du traitement de l'information (HPC, Cloud computing), il était prévisible que l'on retrouve une attention particulière envers les aspects apprentissage et raisonnement portés par l'intelligence artificielle. Ce fut clairement le cas en 2016 avec le retour des technologies de type deep learning et la médiatisation de quelques progrès remarquables dans des domaines tels que les véhicules autonomes ou le jeu avec AlphaGO. La mise à disposition de frameworks de logiciels d'IA par Microsoft avec CNTK et Google avec Tensorflow marque également un virage important aux États-Unis qui va intensifier les nouveaux développements basés sur ces technologies.
- la cybersécurité : La révolution numérique bouleverse profondément le fonctionnement de nos sociétés que ce soit à l'échelle des individus ou de celle des organisations et des institutions. Les citoyens, les entreprises et les administrations dépendent du bon fonctionnement de l'écosystème numérique, qui recouvre les moyens de communication, le stockage des données et les différents services logiciels disponibles sur le réseau Internet. Garantir que cet écosystème fonctionne en continu, ne soit pas vulnérable et soit à même de faire face à des dysfonctionnements matériels ou logiciels ou tout autre événement (virus, malware,...) est donc un enjeu stratégique prioritaire. Avec l'avènement de l'internet des objets, qui met en relation le monde physique avec la sphère virtuelle du réseau internet, la cybersécurité devient encore plus complexe à la fois par la diversité et le nombre des utilisations mais aussi plus critique par la nature des risques. Nos moyens de transports (avions, voitures,...), nos dispositifs médicaux actuels, nos instruments de mesures sont ou seront connectés. La cybersécurité doit permettre de garantir qu'un système malveillant ne puisse prendre le contrôle ou s'attaquer à

l'un de ces objets voire à une grande infrastructure connectée. Il y a de nombreux défis scientifiques et technologiques à relever. Le symposium organisé à Atlanta par le Service Scientifique et Technologique de cette ambassade a été une opportunité de faire le point sur cette science complexe et pluridisciplinaire et de promouvoir les collaborations franco-américaines dans ce domaine.

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

---

### Brèves

En 2016, le Service pour la Science et la Technologie a publié 20 brèves dans le domaine des nouvelles technologies de l'information, de la communication et de la sécurité, dont voici les titres :

- [Le prix Turing décerné à deux cryptographes](#), publiée le 11/03/2016
- [Jean-Luc Gaudiot nommé à la présidence de l'IEEE Computer Society](#), publiée le 8/01/2016
- [L'invasion des drones a commencé](#), publiée le 15/01/2016
- [AT&T accroît sa présence dans le secteur de la médecine connectée](#), publiée le 22/01/2016
- [Big Data : Kaggle en pointe sur l'analyse prédictive](#), publiée le 22/01/2016
- [La NSF finance trois projets de recherche pluridisciplinaires en sciences du numérique](#), publiée le 19/02/2016
- [L'impressionnant robot humanoïde de Boston Dynamics](#), publiée le 4/03/2016
- [Le prix Turing décerné à deux cryptographes](#), publiée le 11/03/2016
- [Machine unlearning](#), publiée le 28/03/2016
- [Valléetronique, un pas supplémentaire vers l'applicabilité](#), publiée le 10/04/2016
- [Un brevet d'œil bionique témoigne de l'intérêt de Google pour le transhumanisme](#), publiée le 20/05/2016
- [Composés électroniques sensibles : dépendance de la défense américaine envers les pays étrangers](#), publiée le 17/06/2016
- [La technologie blockchain au service d'un état !](#), publiée le 17/06/2016
- [UC Berkeley annonce la création du Center for Human-Compatible Artificial Intelligence](#), publiée le 2/09/2016
- [Signature d'un accord de collaboration entre l'Institut de Radio Astronomie Millimétrique \(IRAM\) et l'Université du Michigan](#), publiée le 30/09/2016
- [Voir et pulvériser : l'agrobotique au secours du rendement agricole](#), publiée le 30/09/2016
- [La NSF finance trois nouveaux projets dans le domaine des systèmes cyber-physiques](#), publiée le 21/09/2016
- [La Maison Blanche prépare un futur où l'intelligence artificielle jouera un rôle majeur \(1/2\)](#), publiée le 4/11/2016
- [Le digital health, ou e-santé, nouvelle priorité du Massachusetts](#), publiée le 10/11/2016
- [La Maison Blanche prépare un futur où l'intelligence artificielle jouera un rôle majeur \(2/2\)](#), publiée le 5/12/2016

## QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

---

### Lancement du programme FADEX sur les systèmes cyber-physiques :

FADEX est un programme de mobilité qui s'inscrit dans la "Transatlantic Friendship et Mobility Initiative" développée par le Service culturel et universitaire et par le Service pour la science et la technologie de l'ambassade de France aux États-Unis, et qui vise à encourager et à accroître les flux d'étudiants entre la France et les États-Unis.



Il s'agit du premier programme FADEX dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication. La thématique retenue pour cette première édition dans ce domaine porte sur les systèmes cyber-physiques. L'appellation systèmes cyber-physiques regroupe l'ensemble des technologies à l'interface des mondes physiques et numériques (Smart objects, Internet of Things, cybersecurity,...) dont les domaines d'application sont multiples et stratégiques (smart grid, smart cities, Industry 4.0, véhicules autonomes,...).

10 lauréats américains et 10 lauréats français ont été sélectionnés à partir d'un appel à participation qui a suscité 120 candidatures. Cette sélection s'est faite sur des critères d'excellence scientifique et sur l'adéquation avec la thématique. Plusieurs doctorants parmi les 10 lauréats américains effectuent leur thèse dans des grandes universités américaines reconnues pour la qualité de leur recherche dans ce domaine : Université de l'Illinois, Urbana-Champaign, Université de Pennsylvanie, Université de Princeton, Université de New York.

La première étape du programme était co-organisée par L'Université Grenoble Alpes, le LabEx Persyval-Lab et l'Inria. L'ouverture de cette première édition a été réalisée par Joseph Sifakis (prix Turing 2007) qui a présenté les principaux défis scientifiques à relever par les systèmes cyber-physiques. Cette présentation a été suivie par deux jours articulés les présentations scientifiques des doctorants, des visites de plateformes à l'Inria et des ateliers de travail.



Le programme s'est poursuivi par une journée à l'Université Pierre et Marie Curie, organisée par le laboratoire LIP6 et le LabEx Smart. Cette étape a été l'occasion de visiter la plateforme robotique de l'Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (ISIR) et de faire intervenir les représentants des organismes (CNRS, Inria, ANR) pour une table ronde sur les outils de collaboration et de mobilité à l'international.

La dernière partie organisée par l'IRISA et le LabEx CominLabs s'est déroulée à Rennes avec des présentations scientifiques et la visite de la plateforme de réalité virtuelle Immersia. Un événement social et festif a été organisé à l'Institut Franco-Américain de Rennes.

Pour cette première édition dans les sciences du numérique, le programme FADEX a démontré son attractivité auprès des jeunes scientifiques des deux côtés de l'Atlantique. Le support budgétaire de l'Inria, de la SIF et des différents LabEx a été essentiel pour la mise en œuvre du programme.

Le programme FADEX 2016 établi sur une semaine a associé des moments forts de partages scientifiques et des moments conviviaux de rencontres humaines qui ont contribué au succès des objectifs recherchés, quelques doctorants ont en effet d'ores et déjà initié des réflexions pour faire un séjour ou un post-doctorat en France ou aux États-Unis, voire co-rédiger un article de recherche.

### **New Technology Venture Accelerator (NETVA)**

La suite de la 4<sup>ème</sup> édition du programme NETVA à Washington, DC s'est déroulée du lundi 17 au vendredi 21 Octobre 2016 avec les 4 entreprises suivantes :



- DreamQuark (CEO Nicolas Meric) qui développe de nouvelles approches en intelligence artificielle et deep-learning pour le secteur de l'assurance.
- Makitoo (CEO Emmanuel Dissoubray) qui développe et commercialise une solution permettant aux développeurs de gérer plus efficacement les bugs présents sur leurs applications.
- Pixyl (CEO Senan Doyle) qui fournit un logiciel de neuro-imagerie analysant automatiquement la charge lésionnelle à partir des IRMs, permettant d'améliorer la prise de décision lors d'essais cliniques et en routine clinique.
- SecludIT (CEO Sergio Loureiro) qui aide les entreprises, les administrations, les hébergeurs ou infogéneurs et leurs clients, à sécuriser leurs infrastructures informatiques, en proposant des logiciels de sécurité informatique.

Durant cette semaine, plusieurs workshops (pitches, propriété intellectuelle, business model, levée de fonds, retour d'expérience ....) ont été proposés aux lauréats par des experts externes et des services de l'ambassade. Plusieurs visites d'incubateurs et entreprises (Loudoun County, 1776, Google) ont été réalisées ainsi qu'un ensemble de rendez-vous personnalisés obtenus par notre intermédiaire et celui des différents mentors associés au programme et durant l'événement de networking organisé en milieu de semaine. Les retours obtenus suite à cette semaine sont particulièrement enthousiastes et démontrent l'intérêt de cette initiative pour ces jeunes entrepreneurs talentueux.

### **Workshop Cybersécurité**

L'institut des sciences de l'information et de leurs interactions du CNRS (INS2I) a choisi pour 2016 de mettre en avant la thématique de la cybersécurité. Le service scientifique de l'ambassade a accompagné cette priorité en organisant un workshop franco-américain sur cette thématique en octobre à Atlanta (GeorgiaTech University) avec une implication forte du CNRS et d'Inria.



## Workshop NEST – NIST

Le Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France a organisé le 18 novembre une session du programme NEST (Networking Event in Science and Technology) afin de réunir la communauté scientifique française travaillant au NIST (National Institute of Standards and Technology), dans l'État du Maryland.

Les chercheurs français invités ont présenté leurs projets de recherche, ce qui a permis d'illustrer plusieurs sujets tels que l'assurance logicielle, l'ingénierie des systèmes pour la fabrication intelligente (smart manufacturing) et l'incertitude de mesures et la recherche dans le domaine de la nanophotonique.



Cet événement NEST mené en partenariat avec le NIST a permis d'identifier une partie de la communauté scientifique française impliquée dans des projets de recherche de longue durée, dans le domaine de l'informatique et de les sensibiliser à leur rôle pour renforcer les liens transatlantiques.

---

## PRIORITÉS 2017 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

### Actions programmées

**New Technology Venture Accelerator (NETVA)** : une nouvelle édition du programme NEVA est programmée pour l'automne 2017 où 5 startups auront l'opportunité de venir découvrir l'écosystème de Washington, DC.

**Workshop REACT** : le projet REACT est un projet bilatéral PIRE franco-américain soutenu par la NSF, le CNRS, l'ANR et l'Université Grenoble Alpes (UGA) est une opportunité d'accroître les collaborations scientifiques franco-américaines dans le domaine des nanotechnologies et d'intensifier les flux d'échanges scientifiques entre l'Université de Pennsylvanie (UPenn) et le site de Grenoble. Nous envisageons d'organiser un workshop dédié à ce projet qui a débuté en 2015.

**French American Doctoral Exchange Program (FADEx)** : L'édition de FADEx 2017 sera centrée sur la cybersécurité et se déroulera du 12 au 16 juin 2017. Elle sera l'occasion de réunir des doctorants français et américains faisant une thèse sur cette thématique et qui visiteront les sites de Rennes (IRISA) et Nancy (LORIA).

---

## DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

Septembre 2016 **Signature d'un accord de collaboration entre l'Institut de Radio Astronomie Millimétrique (IRAM) et l'Université du Michigan :**

Le 1er septembre 2016, les représentants de l'Institut de Radio Astronomie Millimétrique (IRAM) Karl Schuster et de l'Université du Michigan aux USA Edwin Bergin se sont rejoints au cœur du plateau de Bure, dans le Dévoluy en France, pour officialiser un accord de collaboration internationale.

Le projet NOEMA "NOrthern Extended Millimeter Array" vise à l'extension progressive à 12 antennes de cet observatoire, actuellement composé de 8 antennes. Cette extension devrait être atteinte à l'horizon 2019 et fera de NOEMA l'équipement de radio astronomie le plus performant de l'hémisphère Nord. Une fois achevé, ce dispositif astronomique disposera d'un pouvoir de résolution spatiale 4 fois plus fort et d'une sensibilité multipliée par 10. Il ouvrira dans le domaine millimétrique une nouvelle gamme d'observations qui permettra aux

astronomes d'explorer en profondeur certaines questions les plus fondamentales de l'astronomie moderne, dont la compréhension de la chimie interstellaire et de son influence sur la formation des étoiles et des planètes.

Pour formaliser leur collaboration autour du développement de l'observatoire du Pic de Bure, l'IRAM et l'Université du Michigan ont signé un accord de type MoU, "Memorandum of Understanding" qui précise l'investissement de l'Université du Michigan, de 1,5 Million d'Euros, qui servira notamment :

- au développement de l'équipement et notamment des antennes existantes qui seront dotées de nouvelles technologies pour accroître les performances du télescope ;
- au développement des liens scientifiques entre le département d'astronomie de l'Université du Michigan et la communauté des utilisateurs de l'IRAM qui regroupe un grand nombre d'équipes de recherche françaises ;
- au développement des aspects formation autour de cet équipement et notamment la formation d'étudiants américains ; et
- à la promotion des collaborations transatlantiques dans ce domaine de l'astronomie.



Octobre 2016

#### **Mission du réseau d'écoles d'ingénieurs n+i à Washington, DC**

Une délégation du réseau d'écoles d'ingénieurs n+i, conduite par le Directeur du réseau, le Professeur Jean-Pierre Trotignon, accompagné par les représentants de quatre écoles, a effectué une mission exploratoire à Washington, DC du 2 au 9 octobre afin de rencontrer les grandes associations d'universités (NAFSA, IIE, NCURA, APLU) ainsi que des professeurs de l'université George Washington, de l'Université du Maryland et du NIST.

L'objectif principal était de leur proposer des projets de coopération portés par le réseau n+i dans le but d'accroître la mobilité des étudiants américains vers la France. L'accueil a été très positif, notamment auprès des associations d'universités, en particulier pour le programme "Rendez-vous" qui propose l'accueil d'une quinzaine d'étudiants américains pendant deux semaines, pour une présentation de la formation technologique en France.

Novembre 2016

#### **Accompagnement d'une délégation de la région Auvergne-Rhône-Alpes en Pennsylvanie**

Une délégation de la région Auvergne-Rhône-Alpes s'est rendue en Pennsylvanie du 28/11/2016 au 01/12/2016. L'objectif de cette délégation était de renouveler l'accord passé en 2006 entre la région Rhône-Alpes et la Pennsylvanie dans les domaines de l'enseignement et de la recherche, de l'économie et de la culture. Cet accord qui était le premier accord de ce type entre une région française et un état américain a été renouvelé dans le cadre de la création par fusion de la nouvelle région Auvergne-Rhône-Alpes.

- La région Auvergne-Rhône-Alpes et le Commonwealth de Pennsylvanie sont deux régions majeures d'un point de vue économique et scientifique pour chacun des pays.
- Il existe une réelle cohérence dans ce partenariat de part la dynamique et de l'excellence partagée des deux régions en termes de Formation - Recherche – Innovation.
- Avec le domaine du Bio médical, les deux régions partagent un même secteur d'excellence. Ce point a paru évident notamment lors de la visite du Drexler Institute où les convergences avec le Cancéropôle Lyon Auvergne Rhône-Alpes – CLARA semblent évidentes.

- la région Auvergne Rhône-Alpes est la seconde région française en termes d'importance des financements alloués par le programme investissements d'avenir. Les points d'excellence de la région Rhône-Alpes Auvergne en mathématiques, nanotechnologies, santé et biotechnologies trouvent une résonance particulière en Pennsylvanie notamment avec Carnegie Mellon University et l'université de Pennsylvanie.

## WASHINGTON : BUREAU INSERM-USA



## Le Bureau Inserm-USA

Une structure au service du rayonnement de l'Inserm aux Etats-Unis

## COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Mireille Guyader**, Directrice du Bureau

## CONTEXTE

Dans le cadre de sa nouvelle stratégie internationale, l'Inserm souhaite consolider ses relations avec la grande puissance scientifique que représentent les États-Unis, son premier partenaire à l'échelle mondiale hors Europe, et accroître sa visibilité et son attractivité sur le sol américain. En 2016, l'Inserm compte une Unité Mixte Internationale implantée au sein de l'Université de Californie à Irvine (UCI), cinq laboratoires internationaux associés localisés à New York, Los Angeles, et Atlanta et plus de 1600 collaborations sont déclarées entre les chercheurs Inserm avec leurs homologues américains. Parmi les mesures visant à renforcer sa présence aux États-Unis, l'Inserm entend développer des réseaux d'excellence autour des structures labellisées Inserm sur le territoire américain, développer une politique partenariale plus ambitieuse notamment avec les NIH, et mettre en œuvre une vraie politique d'accompagnement facilitant l'accueil au sein des structures Inserm des jeunes scientifiques talentueux présents sur le territoire américain. Le bureau Inserm-USA, le seul bureau dont l'Inserm dispose hors Europe, constitue un outil d'appui essentiel, non seulement pour la mise en œuvre de la stratégie de coopération bilatérale de l'Inserm avec les institutions de recherche américaines, mais également pour les actions menées dans le cadre des relations Union européenne-États-Unis dans le domaine des sciences de la vie et de la santé.

## ACTIONS DÉVELOPPÉES EN 2016 PAR LE BUREAU INSERM-USA

## Renforcement des relations Inserm-institutions de recherche américaines

L'année 2016 a vu la signature du Laboratoire International Associé établi entre le groupe de **Luc Sensébé (Inserm/EFS/CNRS/Univ Toulouse)** et le groupe de **Jacques Galipeau (Emory University)** sur le thème « Cellules souches mésenchymateuses et leur application en clinique ».

Dans le domaine de la Santé Publique, deux nouveaux Laboratoires Internationaux Associés ont été validés entre des laboratoires Inserm et la **Columbia University Mailman School of Public Health (CUMSPH)**: un premier LIA porté par le groupe de **Philippe Ravaud, Inserm UMR 1153, Paris** et le groupe de **Moïse Desvarieux**, Département d'Epidémiologie de CUMSPH sur la thématique "*Multimorbidity and Health Outcomes Research in Chronic Diseases*"; un deuxième LIA porté par le groupe de **Roch Giorgi, UMR 912, Marseille** et le laboratoire de **Ron Bayer**, Département de Sciences Socio-médicales à CUMSPH sur la thématique : "*Social Sciences, Health Policy and Public Health*". Les conventions pour la mise en place de ces deux laboratoires internationaux sont en cours de procédure.

Dans le cadre de la Convention de coopération scientifique établie en 2014 entre l'Inserm et le Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis, l'Inserm s'est engagé à contribuer aux frais de séjour des lauréats du **programme Chateaubriand**, étudiants en thèse dans une université américaine et accueillis au sein d'une unité de recherche de l'Institut. Quatre étudiants ont été sélectionnés au titre de l'année 2016-2017.

Trois lauréats ont bénéficié du programme d'échange mis en place dans le cadre du **Memorandum of Intent** signé entre l'Inserm et le *National Institute on Drug Abuse* (NIDA/NIH) dans le domaine de l'addiction, Un jeune chercheur américain, **a été sélectionné pour une deuxième année de formation post-doctorale** au sein du laboratoire d'Olivier Manzoni à l'Institut de Neurobiologie de la Méditerranée (INMED, Inserm U901, Marseille). En parallèle, deux chercheurs post-doctorants français ont vu leur financement renouvelé par le NIDA pour poursuivre leur séjour post-doctoral dans un laboratoire américain.

Lors de la cérémonie des Prix Inserm 2016 qui s'est déroulée le 8 Novembre 2016 au Collège de France à Paris, le Laboratoire International Associé entre le groupe de **Jean-Laurent Casanova**, à la **Rockefeller University**, NYC et le laboratoire de Laurent Abel, de l'Institut Imagine, Paris a été à l'honneur, avec la nomination du Professeur JL Casanova en tant que « **Grand Prix Inserm 2016** », prix qui lui a été remis pour l'ensemble de ses travaux sur la génétique des maladies infectieuses. Les relations Inserm-USA ont également été mises en valeur grâce à la nomination du **Professeur Linda Fried**, Doyenne de l'École de Santé Publique à l'Université de Columbia (CUMSPH), New York, en tant que « **Prix International Inserm 2016** ».

## Promotion de l'attractivité et de la visibilité de l'Inserm aux États-Unis

### Promotion de la visibilité des structures Inserm implantées aux États-Unis

La troisième édition du symposium « Contrôle épigénétique et plasticité cellulaire » co-organisé par l'**Unité Mixte Internationale (UMI) U904 Inserm/UC Irvine**, la Fondation IPSEN et l'Inserm, en partenariat avec le service scientifique du Consulat Général de France à Los Angeles, a eu lieu du 6 au 7 octobre 2016. Cet événement a été l'occasion de renforcer les relations entre l'UMI Inserm, les acteurs de la recherche française dans le domaine de l'épigénétique et des scientifiques de premier plan venant des États-Unis et d'Europe. Un projet de création de réseau d'excellence international Inserm autour des activités de recherche de cette UMI a été proposé à l'issue de cette rencontre. D'autre part, cette UMI a été confirmée pour un nouveau contrat quadriennal : elle devient l'**Unité Inserm/UC Irvine 1233** avec comme nouveau directeur **Paolo Sassone-Corsi**, directeur de recherches au CNRS, Professeur et Directeur du *Center for Epigenetics & Metabolism* à UC Irvine, et une évolution de ses axes de recherche intégrant le lien entre **nutrition, métabolisme, épigénétique et neurosciences**.



*Photo du groupe de speakers - Beckman Center, National Academy of Sciences, Irvine USA*

*De gauche à droite: Valerio Orlando, Salvador Benitah, Juleen Zierath, Eric Solary, Leonard Guarente, Yang Shi, Paolo Sassone-Corsi, John Denu, Yves Christen, Asifa Akhtar, Anne Schaeffer, Melanie Ott, Gerard Crabtree, Emiliana Borrelli, Eric Verdin, Mireille Guyader et Robert Roeder*

### Promotion des structures de recherche Inserm et des opportunités de carrières

Depuis plusieurs années, le Bureau Inserm-USA est présent à l'**European Career Fair du MIT**, forum d'emploi organisé par les étudiants du MIT et mettant en avant les opportunités de carrière scientifique en Europe, dans le secteur académique et industriel. Entreprises, organisations de recherche, instituts et universités venant de plusieurs pays européens participent chaque année à cet événement majeur de la côte Est des États-Unis en termes de repérage de jeunes scientifiques d'excellent niveau.

Le Bureau Inserm-USA a par ailleurs présenté le programme ATIP-Avenir, les nouvelles structures de recherche et les opportunités de carrière dans le domaine de la recherche biomédicale à l'Inserm devant une audience d'environ 150 personnes (post-doctorants, étudiants en PhD, chercheurs confirmés) lors de la Conférence « **Destination Europe** », organisée en marge du MIT



European Career Fair à Boston (Février 2016) par la Commission Européenne dans le but de promouvoir l'attractivité de l'Europe en science et technologie.

Pour la quatrième année consécutive, l'ITMO NNP, l'École des Neurosciences de Paris (ENP), la Société française des Neurosciences, avec le soutien du Bureau Inserm-USA et en partenariat avec la Mission pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis, ont tenu un stand "**Neuroscience in France: from Education to Research**" destiné à promouvoir les structures de recherche et les formations doctorales dans le domaine des neurosciences en France. Une vingtaine de centres de recherche français ont contribué à enrichir les informations communiquées sur le stand en participant, notamment, à l'élaboration d'une clé USB distribuée aux visiteurs désireux de poursuivre une carrière ou une formation en France. Les représentants de l'Inserm et du CNRS aux États-Unis ont également participé à l'animation de ce stand. Certains scientifiques travaillant en France, français ou non, ont également contribué à cette animation et le stand a servi de point de ralliement pour la communauté scientifique française présente pour l'occasion. Le stand a reçu 750 visiteurs, issus majoritairement d'institutions nord-américaines, mais aussi d'Europe et d'Asie. Ce chiffre marque une hausse de 20% de la fréquentation par rapport à 2015 et représente le nombre de visites le plus élevé que le stand ait jamais reçu depuis qu'il a été mis en place, traduisant l'excellence reconnue à l'échelle internationale des neurosciences françaises et une plus grande attractivité des cursus de formation notamment en raison de l'existence de cursus en anglais.



En marge de cette conférence, l'ITMO NNP, le bureau Inserm-USA, le service scientifique du poste de Los Angeles, en partenariat avec la Chambre de commerce franco-américaine (FACC) de San Diego, ont organisé une rencontre intitulée « **French Neurosciences Showcase : Academy meets Industry** » dont le but était de faciliter le rapprochement entre le milieu de la recherche académique et celui des entreprises en biotechnologies dans le domaine des Neurosciences. Cet événement a accueilli près de 170 participants et a été inauguré par M. Christophe Lemoine, Consul Général de France à Los Angeles. M. Etienne Hirsch, Directeur de l'ITMO NNP, a présenté le paysage de la recherche en Neurosciences en France. M. Joe Panetta, Président de Biocom (groupe représentant les intérêts des sociétés californiennes en Sciences de la Vie), a donné un aperçu de l'écosystème en biotechnologie de San Diego. Puis, la FACC de San Diego et 7 entreprises innovantes françaises, co-sponsors de cette soirée, ont présenté leurs produits et services.

Le Bureau Inserm-USA a également été partie prenante du Stand « **Cell Biology in France** » organisé lors de la conférence annuelle de l'American Society of Cell Biology (ASCB) en Décembre 2016 à San Diego, en collaboration avec l'ITMO Biologie Cellulaire, Développement et Evolution (Aviesan), la Société de Biologie Cellulaire Française (SBCF) et le service scientifique de l'Ambassade de France (poste de Los Angeles). Ce stand a accueilli près de 170 visiteurs, dont 50% travaillant sur le territoire américain, pour une manifestation comptant 6000 participants inscrits.

### Organisation de rencontres avec les chercheurs post-doctorants aux États-Unis

Le biocluster de San Diego étant caractérisé par la qualité de ses centres de recherche scientifique, notamment dans le domaine biomédical, un grand nombre de chercheurs post-doctorants, y compris français, travaillent dans cette région. S'appuyant sur la tenue de la Conférence Internationale Neurosciences 2016 à San Diego, les représentants Inserm et CNRS, ainsi que l'attaché scientifique du poste de Los Angeles, sont allés à la **rencontre de post-doctorants français** de l'Université de San Diego et d'institutions proches (Salk Institute, Scripps Research Institute), pour échanger sur les opportunités de carrière et de retour en France pour ces jeunes chercheurs expatriés.

Ces rencontres sont en général extrêmement bien accueillies par les participants, qui sont à la recherche d'informations et dont les liens avec la France se sont affaiblis au fil des ans. Elles permettent de lutter contre certaines « idées reçues » sur le « système français » et de donner quelques conseils pour mieux préparer les candidats à la poursuite d'une carrière scientifique en France.

### Diffusion d'informations dans le [Fil de Marianne](#):

Cette lettre publiée toutes les deux semaines par les bureaux Inserm et CNRS de l'Ambassade de France aux États-Unis est adressée à près de 2500 abonnés. Elle informe la communauté des jeunes chercheurs présents aux États-Unis sur les actualités scientifiques en France et en Europe, les opportunités de postes et de financements, les concours, les

manifestations scientifiques d'intérêt. Le Bureau Inserm-USA alimente cette lettre en informations et participe à sa promotion lors de ses visites sur sites et participations aux forums d'emploi.

### Appui aux missions de la Direction Générale de l'Inserm aux États-Unis

- Le 14 Juin 2016, le Secrétaire Général des Nations Unies, Ban Ki-Moon, a nommé Yves Lévy, en sa qualité de Président Directeur Général (PDG) de l'Inserm en tant que **membre de la « Global Health Crisis Task Force »**. Le but de cette *Task Force* est de mettre en œuvre les recommandations du « Panel de haut niveau sur la riposte mondiale aux crises sanitaires » (Avril 2015), à savoir le renforcement des systèmes nationaux et internationaux afin de prévenir et de gérer de futures crises sanitaires, en tenant compte des leçons tirées de la réponse à l'épidémie d'Ébola. Dans ce cadre, le Bureau Inserm-USA a accompagné le déplacement d'Yves Lévy à NYC lors de l'Assemblée Générale des Nations Unies. Yves Lévy a également participé à la première réunion de cette Task Force le 11 Novembre 2016 et mis en valeur l'action de la France dans ce domaine :
  - le **réseau REACTing** (Research and ACTION targeting emerging infectious diseases) créé en France par l'alliance Aviesan et coordonné par l'Inserm pour 1) améliorer la préparation de la recherche en période d'inter-crise et 2) financer et mettre en place des projets de recherche en période de crise épidémique. Le dispositif REACTing a permis de mobiliser les équipes de recherche françaises pour l'épidémie de Chikungunya dans les Antilles, et pour Ébola dès les premières notifications de cas. Il s'est vu renforcé, en octobre 2014, avec la mise en place d'une organisation spécifique interministérielle coordonnée par le Pr Jean-François Delfraissy, la "task-force Ébola", pour piloter les actions de lutte contre le virus en poursuivant trois objectifs principaux : (i) le contrôle et l'éradication de l'épidémie ; (ii) la prise en charge des autres urgences sanitaires non liées à Ébola ; (iii) l'anticipation des crises à venir.
  - Le **consortium international ZikAlliance**, coordonné par l'Inserm a été sélectionné par la Commission Européenne dans le cadre de son appel à projet H2020. Il repose sur un réseau d'institutions de recherche françaises (Inserm, IRD, Institut Pasteur...) et des équipes internationales pour l'étude des différents aspects de l'infection par le virus Zika : virologie, interaction virus-hôte, épidémiologie, clinique, sciences sociales, thérapeutiques
- Le **PDG Yves Lévy, a participé** le 9 Novembre 2016 **au sommet des HIROs** (Head of International Research Organizations) qui était accueilli au sein des NIH. Les réunions HIROs se déroulent sur un rythme biannuel et rassemblent les responsables (CEO) d'une dizaine d'organisations internationales de recherche biomédicale et des bailleurs de fonds, tels que les National Institutes of Health (NIH) ou la Fondation Bill et Melinda Gates, le Wellcome Trust ou le Medical Research Council. Les États-Unis, le Japon, la Chine, le Royaume Uni, l'Inde, l'Afrique du Sud, la France, ainsi que la Commission Européenne comptent des représentants dans ce groupe,
- A l'occasion de la visite en Mai 2016 de **Geneviève Chêne, Directrice de l'Institut Thématique de Santé Publique** à l'Inserm et Aviesan, le bureau Inserm-USA a mis en place un programme de visites dans les domaines tels que la médecine de précision (suivi de l'initiative PMI lancée par B Obama), la recherche en prévention et la recherche interventionnelle (santé environnementale, impact des conduites addictives, santé au travail...). Des rencontres avec les instituts NIEHS (National Institute on Environmental Health Sciences), le NICHD (National Institute on Child and Human Development), le NIDA, le NIAAA (National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism), l'office du directeur des NIH et le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) des CDC (Centers for Disease Control) ont permis d'identifier plusieurs pistes de collaborations potentielles. Les thématiques « addiction et santé publique » ou « facteurs environnementaux dans le développement des maladies et implications pour la santé » feront l'objet de rencontres franco-américaines dédiées, organisées en 2017 en France.

## CONCLUSIONS

---

Au travers de ses actions 2016, le Bureau Inserm-USA a contribué à la mise en valeur de l'excellence de la recherche développée à l'Inserm, et à promouvoir le rôle majeur joué par l'Inserm dans la mise en place du volet « recherche » de la Stratégie Nationale de Santé. Des projets de collaboration bilatérale à l'échelle institutionnelle ont également pu être initiés et feront l'objet d'un suivi en 2017.

En maintenant une présence institutionnelle sur le sol américain et en assurant un suivi auprès des jeunes scientifiques, le bureau Inserm-USA joue un rôle important dans la capacité de l'Inserm à pouvoir attirer et à recruter des scientifiques talentueux, ainsi qu'à développer des projets de recherche innovants répondant aux défis posés à nos sociétés en matière de santé et de progrès médical.

## WASHINGTON : BUREAU DU CNES

Ambassade de France à Washington


[norbert.paluch@diplomatie.gouv.fr](mailto:norbert.paluch@diplomatie.gouv.fr)

[deputy-cnes@ambascience-usa.org](mailto:deputy-cnes@ambascience-usa.org)

## COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Norbert Paluch**, Conseiller spatial et Représentant du CNES

**Amélie Perron** (janvier – août) puis **Isabelle Robert-Strebel**, Attachées spatiales adjointes

**Emeline De Antonio** (janvier – février) puis **Marie Luton** (mars - juillet), Stagiaires

## ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2016

## Contexte politique et budgétaire

Le président Obama a signé le 18 décembre 2015 la loi établissant le budget fédéral pour l'année fiscale 2016 (30 octobre 2015 – 1<sup>er</sup> septembre 2016).

S'établissant au niveau de 19 285 M\$, le **budget de la NASA** pour l'année fiscale 2016 a connu une hausse de plus de 7 % par rapport à l'année fiscale 2015. Il se décline selon les lignes budgétaires suivantes :

- Science (dont observation de la Terre) : 30 %
- Opérations spatiales (incluant la station spatiale internationale) : 27 %
- Exploration : 21%
- Divers (Education / Sécurité, sûreté, assurance qualité / Inspection générale / Construction, *Environment Compliance and Restoration*) : 15 %
- Technologies spatiales : 4 %
- Aéronautique : 3 %

## Forte augmentation globale du budget des postes « Exploration » et « opérations spatiales »

Le budget alloué pour l'ensemble de ces deux postes a augmenté de plus de 10 % en 2016 par rapport à 2015 (le budget spécifique dédié au *Commercial Crew* a basculé en 2016 du poste « Exploration » au poste « Opérations commerciales»). Pour la première fois depuis son lancement, en 2010, le Congrès a voté pour le *Commercial Crew Program* un budget à la hauteur de la requête présidentielle, soit 1 243,8 M\$, une augmentation de plus de 50 % par rapport au budget pour l'année fiscale 2015. Au travers de ce programme, les États-Unis entendent s'affranchir de la Russie pour l'envoi de leurs astronautes en orbite à partir de 2019.

L'enveloppe du programme de développement du *Space Launch System* est une nouvelle fois en hausse. Elle s'établit pour 2016 à 2 000 M\$, en hausse de plus de 17 % par rapport à 2015 (en hausse de près de 50 % par rapport à la requête présidentielle initiale pour 2016 sous l'action du Congrès). Un budget de 1 270 M\$ est alloué au développement de la capsule Orion, en hausse de plus de 6 % (en hausse de près de 16 % par rapport à la requête présidentielle initiale pour 2016 du fait de l'action du Congrès).

## Augmentation du budget du poste « Science »

Les principales évolutions pour les sous-rubriques de ce poste sont positives :

- budget de 1 921 M\$ pour les « sciences de la Terre » (hausse de 8 % par rapport à 2015) ;
- budget de 1 631 M\$ pour les « sciences planétaires » (hausse de 13 %) ;
- budget de 731 M\$ pour « l'astrophysique » (hausse de 7 %) ;



La **NOAA** a obtenu un budget de plus de 5 700 M\$, soit 200 M\$ de plus que l'année précédente. 2 159 M\$ sont destinés à l'acquisition des systèmes de satellites (NESDIS), une somme quasiment analogue à celle attribuée en 2015.

Les principaux programmes d'acquisition de **satellites météorologiques** sont :

- **Joint Polar Satellite System (JPSS)** : poursuite des activités de développement des deux premiers satellites JPSS-1 et JPSS-2, dont le lancement est prévu respectivement en 2017 et 2021 ; budget de 370 M\$ pour le programme *Polar Follow On* (PFO), destiné à financer le développement des satellites JPSS-3 et JPSS-4 ;
- poursuite du développement de la **Constellation Observing System for Meteorology, Ionosphere and Climate (COSMIC-2)** de douze petits satellites, effectué en collaboration avec Taiwan et l'*US Air Force*, pour compléter la première constellation COSMIC (composée de six satellites), lancée en 2006 (radio occultation) ;
- poursuite du programme **Geostationary Operational Environmental Satellites** (lancement de GOES-R le 19 novembre).

Les principaux programmes **d'étude opérationnelle de l'environnement** sont :

- **Deep Space Climate Observatory (DSCOVR)** : Poursuite de l'exploitation du satellite lancé en février 2015 afin d'étudier les phénomènes liés à la météorologie de l'espace en surveillant l'activité solaire ;
- **Space Weather Follow On** : nouveau programme destiné à définir de nouvelles alternatives pour le futur satellite dédié à la météorologie de l'espace ;
- **Jason-3** : lancement le 19 janvier 2016 (cf. *infra*) ;
- **Solar Irradiance, Data & Rescue (SIDAR)** : poursuite, à un niveau budgétaire réduit, du programme visant à identifier une solution pour installer trois instruments sur une même plate-forme (*Solar Irradiance Sensor – TSIS, Advanced Data Collection System – ADCS* (Argos) et *Rescue Satellite Aided Tracking – SARSAT*).

A noter le lancement sous l'impulsion du Congrès du **programme pilote Commercial Weather Data** destiné à envisager la faisabilité de l'intégration de données commerciales dans les modélisations et les prévisions météorologiques de l'agence (contrats passés en septembre dernier respectivement à Spire et GeoOptics pour la fourniture de données de radio-occultation GPS).

## Portrait d'un acteur clé



Diplômé de l'université Rice (Texas) et détenteur d'un MBA de l'université Cornell (New-York), le Représentant **James Frederick « Jim » Bridenstine** (républicain, Oklahoma) a servi pendant neuf ans dans la marine. Élu en 2012 pour représenter le premier district du congrès de l'Oklahoma, il siège à la sous-commission pour l'Environnement ainsi qu'à la sous-commission pour les Forces stratégiques de la Chambre et est membre de la commission pour la Science, l'Espace et la Technologie, postes qui lui confèrent une influence certaine sur les questions spatiales à la fois civiles et de sécurité nationale.

Jim Bridenstine s'est fortement impliqué personnellement sur les questions spatiales et a lancé en avril 2016 le projet de loi **American Space Renaissance Act**, qui, s'il n'a pas été présenté au vote en plénière au Congrès, a néanmoins constitué une contribution remarquable à la réflexion sur le devenir de la politique spatiale américaine. Ce texte s'organise selon trois axes : (1) maintien de la puissance militaire nationale et protection des infrastructures spatiales ; (2) encouragement de l'innovation et du secteur privé ; (3) promotion de la stabilité et clarification de mission à la NASA.

## Faits contextuels marquants

### Les lancements américains

Les États-Unis ont effectué 23 (avec un échec) des 86 lancements effectués dans le monde en 2016 (22 pour la Chine, avec un échec, 17 pour la Russie, avec un échec, 11 pour l'Europe, 7 pour l'Inde, 4 pour le Japon et 1 pour Israël et la Corée du Nord). La répartition des lancements américains est la suivante : 1 avec Falcon 9v1.1 et 8 avec Falcon *Full Thrust* (SpaceX, avec échec le 3 septembre), 8 avec Atlas (ULA), 4 avec Delta (ULA), 1 avec Antares (Orbital ATK) et 1 avec Pegasus (Orbital ATK). SpaceX a essuyé deux échecs de récupération du 1<sup>er</sup> étage en 2016.

Près de la moitié des 185 engins spatiaux lancés en 2016 (91 sur 185) étaient américains (parmi ces 91 satellites, 37 cubesats et 8 microsattelites), 17 % étant chinois, 11 % européens, 8 % russes et 6,5 % indiens.

Le détail des lancements impliquant les États-Unis, au niveau du lanceur ou des satellites embarqués, est donné en fin de section.

### Les nouveaux projets privés de lanceurs lourds de SpaceX et Blue Origin

Lors du 67<sup>ème</sup> congrès international astronautique, en septembre 2016, le dirigeant de **SpaceX** a exposé son projet de véhicule de transport interplanétaire et d'établissement d'une colonie humaine sur Mars. L'ambition d'Elon Musk est de transporter jusqu'à Mars un million de personnes d'ici entre 40 et 100 ans, afin d'y établir une colonie humaine, à terme autonome (d'abord une centaine de personnes pour chaque vol puis jusqu'au double ultérieurement), le rythme de lancement en pleine cadence pouvant atteindre 1000 vols par créneau de lancement (tous les 26 mois).

Le véhicule interplanétaire envisagé, composé d'un propulseur de base doté de 42 moteurs *Raptor* (moteur développé par SpaceX avec une participation du Département de la Défense) coiffé d'une navette habitée interplanétaire dotée de 9 moteurs *Raptor* ou d'un cargo réservoir d'ergol, vise une réduction drastique du coût du transport habité vers Mars, estimé aujourd'hui à 10 Md\$ par personne, l'objectif étant 200 k\$ puis 100 k\$ par passager. Quatre axes conceptuels sont mis en avant pour



permettre d'atteindre cet objectif ambitieux : réutilisation intensive des systèmes de lancement (jusqu'à mille fois pour le premier étage propulseur, jusqu'à cent fois pour le cargo-réservoir et une douzaine de fois pour le véhicule habité) ; réapprovisionnement en ergol dans l'espace ; production des ergols sur Mars; choix judicieux pour ces ergols (méthane liquéfié densifié et oxygène liquide).

SpaceX entend prendre en charge sur ses fonds propres une partie des coûts du programme (estimé à 10 Md\$), en utilisant notamment les revenus générés par ses activités de lancement de satellites (civils publics, de défense et commerciaux) et de transport vers la station spatiale internationale (fret et astronautes), ainsi que *via* des partenariats public-privé de grande envergure.

Selon le scénario le plus optimiste, les tests orbitaux, conduits à partir de 2020, devraient permettre un vol inaugural non-habité depuis cap Canaveral fin 2022, puis un vol habité lors du créneau de lancement vers Mars suivant (2024). La durée du vol vers Mars initialement de plus de 100 jours pourrait à terme être réduite à 80 voire 30 jours.



Figure 1 New Glenn 2, New Glenn 3, New Glenn landed Booster

Fort de l'expérience acquise en matière de lancement récupérable avec le New Shepard (cf. encart), le fondateur de **Blue Origin** Jeff Bezos a annoncé en septembre que sa société Blue Origin développait sur fonds propres depuis quatre années une nouvelle famille de lanceurs lourds réutilisables, avec troisième étage optionnel, le **New Glenn**. Devant être capable d'assurer jusqu'à 25 missions, le nouveau lanceur, dont le vol inaugural est prévu d'ici la fin de la décennie depuis Cap Canaveral, se destine aux vols habités et aux lancements de satellites commerciaux, ainsi qu'aux lancements de charges utiles

Après le premier test de lancement et d'atterrissage du lanceur suborbital mono-étage réutilisable **New Shepard** en novembre 2015 (qui avait fait du véhicule le premier lanceur dont le premier étage avait été récupéré), Blue Origin est parvenue en janvier 2016 à relancer ce même système, destiné à des missions habitées de tourisme spatial et de recherche. La société a en outre effectué avec succès en octobre 2016 un test d'évacuation de la capsule habitable, elle aussi réutilisable (capacité maximale de six passagers), avec une récupération par parachute.

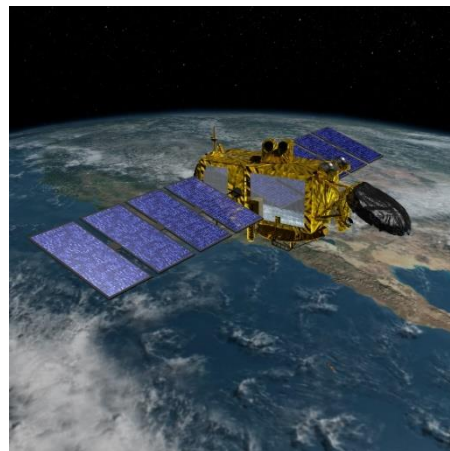
militaires. Le lanceur devrait être équipé du moteur BE-4 (premier vol prévu pour 2019), lequel devrait également fournir la propulsion principale du futur lanceur lourd Vulcan destiné à remplacer les lanceurs Delta 4 et Atlas V (aujourd'hui dépendant du moteur russe RD-180) d'ULA.

Jeff Bezos, se déclarant porté par une vision à plus long terme d'exploration et de peuplement de l'espace impliquant la mise au point de nouvelles technologies permettant d'abaisser le coût des vols spatiaux, notamment habités, a également révélé qu'il envisageait le développement d'un lanceur encore plus puissant, le *New Armstrong*, dont l'ambition était de permettre à des millions d'êtres humains de vivre et travailler dans l'espace.

### Lancement de Jason-3, fleuron de la coopération spatiale transatlantique

Lancé le 17 janvier depuis la base de Vandenberg en Californie, le satellite Jason-3 est destiné à prendre le relais de ses prédécesseurs, Topex-Poseidon, Jason-1 et Jason-2 afin d'assurer la continuité de la collecte et de la distribution des données de haute précision pour l'étude des courants océaniques et la mesure des niveaux marins.

Jason-3, fruit d'une collaboration entre le CNES, la NASA, la NOAA et EUMETSAT, doit poursuivre la mission altimétrique de référence, reconnue par le service Copernicus-MyOcean, avec pour objectifs l'étude des variations du niveau de la mer, de la hauteur des vagues et de la vitesse du vent de surface, pour la météorologie, la navigation et l'altimétrie sur les continents, déterminante pour l'hydrologie continentale et l'océanographie opérationnelle. Jason-3 est le dernier-né des satellites Jason, les héritiers du satellite altimétrique pionnier Topex-Poseidon, lancé par le CNES en 1992, qui a marqué un véritable tournant dans l'étude des mouvements océaniques. En 1997-1998, Topex-Poseidon observait le phénomène El Niño – La Niña, le premier événement à être suivi de très près par satellite, attestant précocement des premières manifestations du phénomène, la propagation d'une bosse d'eau chaude, surélevée de 20 à 30 cm par rapport au reste de l'océan, et mettait ainsi en lumière la preuve de l'implication des océans dans le système climatique.



Positionné sur une orbite fortement inclinée à 1 336 kilomètres d'altitude, Jason-3 survole depuis son lancement 95 % des océans libres de glace tous les dix jours. D'une durée de vie de trois ans, extensible à cinq, il doit permettre d'assurer la continuité des mesures, capitales dans le contexte du réchauffement climatique, avant d'être rejoint en orbite par deux autres satellites, Jason-CSA-Sentinel-6A et Jason-CSB-Sentinel-6B.

Développé par le CNES avec la société Thales Alenia Space, Jason-3 est basé sur une plateforme Proteus et est composé d'un altimètre Poseidon-3B, principal instrument de la mission, pour mesurer la distance entre le satellite et la surface de la Terre, d'un radiomètre micro-onde AMR, pour collecter le rayonnement émis par la surface de la Terre, du système de détermination d'orbite DORIS du CNES, ainsi que d'un récepteur GPS et d'un instrument laser LRA développés par le NASA-JPL.

## GRANDS AXES DE LA COOPERATION

Le partenariat spatial entre la France et les États-Unis est l'un des plus anciens et des plus emblématiques dans les domaines scientifiques et techniques puisque la France est le premier partenaire des États-Unis et réciproquement. La coopération repose sur l'accord intergouvernemental de 2007, qui sera renouvelé en 2017. Elle revêt plusieurs volets, institutionnel, commercial et industriel et se décline selon des thématiques à la fois scientifiques et opérationnelles :

- **Les sciences spatiales** : la coopération CNES-NASA s'effectue soit en bilatéral, soit au travers de l'ESA pour des missions qui sont souvent des « premières ». Le CNES prend une part active au programme américain d'exploration de Mars, comme la mission Curiosity, avec deux instruments. La mission InSight, dédiée à l'étude de la structure interne de Mars, sera lancée en mai 2018. Le CNES et la NASA ont également signé un accord pour la fourniture de l'instrument français SuperCam pour Mars 2020 et réfléchissent au projet NeMO d'orbiteur martien dont le lancement est prévu en 2022.
- **L'océanographie et l'altimétrie** : le CNES et la NASA ont réalisé plusieurs missions conjointes qui ont ouvert la voie à des services opérationnels avec la NOAA et Eumetsat. Après le lancement du satellite Jason-3 en 2016, les deux agences préparent la mission SWOT (lancement en 2021) qui utilisera la technologie innovante d'un radar interférométrique pour mesurer le niveau des océans et des eaux douces et étudient déjà ce que pourrait être l'après-SWOT. Par ailleurs, depuis plus de 30 ans, le CNES et la NOAA mettent à la disposition d'utilisateurs du

monde entier, les services de localisation et de sauvetage du programme Cospas-Sarsat. Associés à CLS, ils fournissent également les services de localisation et de collecte de données du programme Argos.

- **L'exploitation de la station spatiale internationale** : l'industrie française, *via* la contribution française à l'ESA, participe au développement du module de service de la capsule Orion. Le CNES coopère avec la NASA sur les expériences scientifiques prenant place dans la station, comme la mission DECLIC pour l'analyse des fluides critiques. A noter la présence en orbite depuis le 17 novembre 2016 du spationaute français Thomas Pesquet, pour une période de six mois (mission Proxima).
- **La surveillance de l'espace** : deux accords, relatifs à l'échange d'informations pour le suivi des débris issus de satellites ou de lanceurs, ont été signés en 2014 (données non classifiées) et en 2015 (données classifiées) entre le ministère de la Défense et le commandement stratégique américain. Le CNES fournit au commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA) son expertise dans l'analyse des risques de collisions dans l'espace. Le ministre de la Défense français et son homologue américain ont en outre signé en 2016 un accord destiné à approfondir la coopération en matière d'espace militaire et de Défense.

Enfin, les opérateurs américains constituent une grande partie de la clientèle de l'industrie spatiale européenne, qu'il s'agisse des satellites de télécommunications ou des services de lancement. Les industriels européens sont également impliqués dans plusieurs projets de constellations pour l'Internet par satellite, portées par des sociétés américaines.

## RÔLE DU CONSEILLER SPATIAL ET DU REPRÉSENTANT DU CNES AUX ETATS-UNIS

Le rôle du conseiller spatial et du représentant du CNES aux États-Unis est :

- de conseiller l'ambassadeur pour les affaires spatiales ;
- prendre une part active dans l'échange d'informations avec les différents services de l'ambassade impliqués de près ou de loin dans les problématiques en prise avec le domaine spatial ;
- d'établir un lien avec la communauté spatiale française, européenne et étrangère ;
- d'établir un lien avec la communauté spatiale américaine (agences, administrations, Congrès, groupes de réflexion, industriels,...) ;
- d'effectuer une veille active sur le spatial américain ;
- d'informer les autorités françaises concernées de l'actualité spatiale américaine et franco-américaine, au travers de correspondances diplomatiques et de notes ;
- d'apporter son soutien dans le déroulement des coopérations en cours et de contribuer à l'émergence de nouvelles coopérations.

## VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2016

Le bureau gère, avec le soutien informatique du service pour la Science et la Technologie, les pages *Espace* du portail

<https://www.france-science.org/-Spatial-.html> :

mise en ligne d'**une trentaine de lettres d'information en français** (« *Bulletin d'Actualité Espace* ») regroupant près de cinq cents articles, qui rendent compte des événements majeurs du secteur spatial américain aux niveaux politique, institutionnel, industriel, commercial, scientifique ou technologique, sur la page « Espace » du portail *ambascience-usa.org* et diffusion à plus de 1100 destinataires ;

- mise en ligne d'**une dizaine de notes d'analyse et de synthèse commentées** sur l'actualité spatiale américaine et franco-américaine.
- mise en ligne d'**une quarantaine d'articles sur l'agenda spatial de l'ambassade et des consulats ainsi que l'actualité française et franco-américaine** et diffusion à une liste contenant à ce jour plus de 900 destinataires.

## POINTS MARQUANTS DE L'ACTIVITE DU BUREAU (LISTE NON-EXHAUSTIVE)

---

11 janvier	Participation du représentant du CNES à une visite du JPL et de Caltech avec le consul général de Los Angeles.
18-19 janvier	Participation du président du CNES au lancement du satellite Jason-3 et rencontre à Pasadena et Washington avec les représentants du NASA/JPL et de la NASA ; petit-déjeuner-débat au Congrès organisé avec la Space Foundation ; rencontre avec la communauté spatiale française.
1 <sup>er</sup> mars	Participation du directeur du centre spatial toulousain (CNES) à une réunion d'avancement de la mission InSight organisée par la NASA.
11-13 avril	Rencontre du président du CNES avec le NASA/JPL (Pasadena) ; participation au <i>Space Symposium</i> et rencontre avec plusieurs délégations spatiales étrangères (Colorado Springs).
20 avril	Participation du représentant du CNES à une visite du JPL et de Caltech avec l'ambassadeur.
28-30 avril	Participation du président du CNES à un déjeuner-débat organisé en collaboration avec la <i>Washington Space Business Roundtable</i> ; participation à une réunion d'information sur Argos, organisée en collaboration avec la NOAA et CLS America ; rencontre avec la NOAA.
5 et 6 juin	Participation du représentant du CNES à la réunion annuelle Argos (Charleston).
20 Juin	Participation du représentant du CNES à la conférence NewSpace à Seattle.
25-26 juin	Participation du président du CNES à une rencontre avec le NASA/JPL (Pasadena).
7 juillet	Organisation par le représentant du CNES d'un petit-déjeuner Espace (ambassade).
11 juillet	Participation du représentant du CNES à un dîner à l'ambassade avec la communauté spatiale washingtonienne en l'honneur du président d'Arianespace.
21 juillet	Organisation à l'ambassade d'une conférence en partenariat avec la <i>Commercial Spaceflight Federation</i> autour de la thématique <i>International Perspective on Commercial Space Activities</i> .
29-30 août	Visite du NASA/JPL (Pasadena) et du NASA/AMES (San Francisco) par le représentant du CNES.
31 août	Participation du directeur du centre spatial toulousain (CNES) à une réunion d'avancement de la mission InSight organisée par la NASA.
7 septembre	Participation du représentant du CNES à une rencontre avec le secrétaire d'État chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.
12-16 sept.	Participation à la conférence Space 2016 à Long Beach.
16 septembre	Visite du centre Goddard de la NASA par le représentant du CNES.
18 septembre	Participation du représentant du CNES au lancement d'Osiris-Rex.
11-12 octobre	Participation du représentant du CNES à la 37 <sup>ème</sup> réunion plénière de l'ITSO ( <i>International Telecommunication Satellite Organization</i> ) et organisation d'une réception.
20 octobre	Participation du représentant du CNES aux journées sur la diplomatie économique (ambassade).
27-28 Octobre	Participation du représentant du CNES aux journées de la mission pour la Science et la Technologie.
15-17 nov.	Participation de l'adjointe au représentant du CNES à la conférence SpaceCom 2016 (Houston).
19 novembre	Participation du représentant du CNES au lancement de GOES-R (Cap Canaveral) et à la retransmission du vol de Thomas Pesquet (Houston).
11-12 déc.	Déplacement du représentant du CNES à Seattle et visite d'entreprises du NewSpace.
14 décembre	Organisation à Washington en collaboration avec l' <i>International Programme Committee</i> d'un déjeuner-débat portant sur l'actualité spatiale française et européenne.
18-19 déc.	Participation du président du CNES à une réception de la communauté spatiale washingtonienne à l'ambassade ; rencontre avec la NASA, des membres de l'équipe de transition de la NASA, la NOAA et des <i>staffers</i> du Congrès.

## Lancements impliquant les États-Unis (lanceurs, satellites et desserte de la station spatiale internationale)

Date	Nationalité du lanceur		Base de lancement	Nationalité du satellite		Entité en charge du satellite	Orbite	Type	Statut
	Lanceur			Satellite					
17 JAN		Falcon 9 v1.1	Vandenberg		Jason-3	NOAA / CNES EUMETSAT /	LEO	OT	OK (a)
27 JAN		Ariane 5 ECA	Kourou		Intelsat 29e	Intelsat	GTO	TC	OK
5 FEV		Atlas V 401	Cap Canaveral		GPS IIF-12	US Air Force	MEO	NAV	OK
10 FEV		Delta IV M+ (5,2)	Vandenberg		Topaz-4	NRO	LEOr	REC	OK
17 FEV		H-IIA 202	Tanegashima		Hitomi	JAXA/NASA	LEO	XRAY	KO (b)
4 MAR		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		SES-9	SES	GTO	TC	OK
18 MAR		Soyuz-FG	Baïkonour		Expedition 47/48	Roscosmos / NASA	ISS	ISS	OK
23 MAR		Atlas V 401	Cap Canaveral		Cygnus CRS OA-6	Orbital ATK / NASA	ISS	ISS	OK
					Diwata-1	DOST / TU	LEO	OT	OK
					Flock-2e' × 20	Planet Labs	LEO	OT	OK
					Lemur-2 × 9	Spire Global	LEO	OT	OK (c)
31 MAR		Soyuz-2.1a	Baïkonour		Progress MS-02 / 63P	Roscosmos	ISS	ISS	OK
8 AVR		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		SpaceX CRS-8	NASA	ISS	ISS	OK
					BEAM	Bigelow / NASA	ISS	ISS	OK
6 MAI		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		JCSAT-14	JSAT	GTO	TC	OK
27 MAI		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		Thaicom 8	Thaicom	GTO	TC	OK
9 JUIN		Proton-M / BrizM	Baïkonour		Intelsat 31	Intelsat	GTO	TC	OK
					DLA-2	DirecTV	GTO	TC	OK
11 JUIN		Delta IV Heavy	Cap Canaveral		Orion NROL-37	NRO	GTO	REC	OK
15 JUIN		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		Eutelsat 117 West B	Eutelsat	GTO	TC	OK (d)
					ABS-2A	ABS	GTO	TC	OK
18 JUIN		Ariane 5 ECA	Kourou		EchoStar 18	EchoStar	GTO	TC	OK
22 JUIN		PSLV-XL	Satish Dhawan		SkySat-C1	Terra Bella	SSO	OT	OK
24 JUIN		Atlas V 551	Cap Canaveral		MUOS-5	US Navy	GSO	TC	OK (e)
7 JUL		Soyuz-FG	Baïkonour		Expedition 48/49	Roscosmos / NASA	ISS	ISS	OK
16 JUL		Soyuz-U	Baïkonour		Progress MS-03 / 64P	Roscosmos	ISS	ISS	OK
18 JUL		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		SpaceX CRS-9	NASA	ISS	ISS	OK
28 JUL		Atlas V 421	Cap Canaveral		Quasar NROL-61	NRO	GSO	TC	OK

14 AOU		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		JCSAT-16	JSAT	GTO	TC	OK
19 AOU		Delta IV M+ (4,2)	Cap Canaveral		GSSAP #3 et #4	US Air Force	GTO	SUR	OK
24 AOU		Ariane 5 ECA	Kourou		Intelsat 33e et 36	Intelsat	GTO	TC	OK
3 SEP		Falcon 9 FT	Cap Canaveral		Amos-6	Spacecom	GTO	TC	KO (f)
8 SEP		Atlas V 411	Cap Canaveral		OSIRIS-REx	NASA	HEL	ASR	OK
16 SEP		Vega	Kourou		SkySat x 4	Terra Bella	SSO	OT	OK
26 SEP		PSLV-G	Satish Dhawan		BlackSky Pathfinder 1	BlackSky Global	SSO	OT	OK
17 OCT		Antares 230	MARS		Cygnus CRS OA-5	NASA	ISS	ISS	OK
					Lemur-2 x 4	Spire Global	LEO	OT	OK
19 OCT		Soyuz-FG	Baïkonour		Expedition 49/50	Roscosmos / NASA	ISS	ISS	OK
11 NOV		Atlas V 401	Vandenberg		WorldView-4	DigitalGlobe	SSO	OT	OK
					CELTEE 1	M42 Technologies	SSO	CAL	OK
					Prometheus-2 x2	LANL	SSO	TECH	OK
					AeroCube 8 x2	Aerospace	SSO	TECH	OK
					OptiCube 4	NASA	SSO	CAL	OK
					RAVAN	JHU/APL	SSO	OTECH	OK
17 NOV		Soyuz-FG	Baïkonour		Expedition 50/51	Roscosmos / NASA	ISS	ISS	OK
19 NOV		Atlas V 541	Cap Canaveral		GOES-R	NASA / NOAA	GTO	MTO	OK
7 DEC		Delta IV M+ (5,4)	Cap Canaveral		WGS-8	US Air Force	GTO	TC	OK
1er DEC		Soyuz-U	Baïkonour		Progress MS-04 / 65P	Roscosmos	ISS	ISS	KO (g)
9 DEC		H-IIB	Tanegashima		OSNSAT	Open Space Network	LEO	TECH	OK
					TechEDSat	SJSU/UI	LEO	TECH	OK
					Lemur-2 x 4	Spire Global	LEO	AIS	OK
15 DEC		Pegasus-XL	Cap Canaveral		CYGNSS x 8	NASA	LEO	MTO	OK
18 DEC		Atlas V 431	Cap Canaveral		EchoStar 19	HughesNet	GTO	TC	OK

**Orbite** : GSO : orbite géosynchrone, GTO : orbite de transfert géostationnaire, ISS : orbite de desserte de la station spatiale internationale, HEL : orbite héliocentrique, LEO : orbite basse, LEO r orbite basse rétrograde, MEO : orbite moyenne, SSO : orbite héliosynchrone.

**Type de mission** : AIS : système d'identification automatique, ASR : retour d'échantillon d'astéroïde, CAL : calibration, ISS : desserte de la station spatiale internationale, MTO : météorologie, OT : observation de la Terre, OTECH : observation de la Terre et technologie, SUR : surveillance de l'espace, TC : télécommunications, NAV : navigation, REC : reconnaissance, TECH : technologie, XRAY : astronomie en rayons X.

**Statut** : (a) : échec de la récupération du 1<sup>er</sup> étage, (b) : anomalie post-lancement du satellite, (c) : non-déploiement d'un des neuf satellites, (d) : échec de la récupération du 1<sup>er</sup> étage, (e) : satellite opérationnel sur une orbite non-nominale, (f) : lanceur et satellite détruits au sol avant le lancement, (g) : échec au lancement.

## WASHINGTON : BUREAU CNRS AMÉRIQUE DU NORD



www.cnrs.fr



### COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

**Xavier Morise**, Directeur

**Sarah Mondet**, Chargée de Mission

**Coline Morise**, Stagiaire (mai - juin)

### A PROPOS DU BUREAU DE WASHINGTON

Tête de pont du CNRS en Amérique du Nord, le **Bureau de Washington** contribue au déploiement de la politique internationale du CNRS, dont il contribue à faire connaître et valoriser l'expertise, et au-delà celle de la recherche française. Il œuvre également pour le rapprochement des communautés scientifiques, l'émergence de partenariats et le transfert de technologie, et accompagne les évolutions des coopérations structurées relevant de son secteur géographique. Le Bureau se positionne en tant qu'interlocuteur privilégié des acteurs de la recherche et institutions des pays qu'il couvre, auprès desquels il assure une fonction de médiation, d'interface et de représentation. Par ailleurs, il effectue un important travail de veille scientifique et technologique. Il accueille et accompagne aussi les délégations officielles, et apporte, en cas de besoin, conseils et assistance aux chercheurs en mission.

En adéquation avec le caractère multidisciplinaire du CNRS, le bureau de Washington n'affiche pas de spécificité thématique mais couvre l'ensemble des domaines de recherche de l'organisme. Les actions entreprises s'articulent autour de 4 axes principaux :

- **Prospection, consolidation et structuration**
- **Représentation et rayonnement**
- **Promotion et Information**
- **Accompagnement et assistance**

### Le CNRS en Amérique du Nord

Le dispositif de coopération du CNRS en Amérique du Nord repose, notamment, sur 12 Unités Mixtes Internationales (UMI), soit un tiers des unités de ce type de l'organisme, et d'une **UMIFRE** au Mexique :

- **États-Unis (7)**  
University of California, San Diego, Chimie - UPenn, Chimie (avec Solvay) - GeorgiaTech, Réseaux sécurisés et matériaux innovants - New-York University, Archéologie, anthropologie, sciences politiques, histoire, sociologie - University of Arizona, Relations société/environnement, gestion de l'eau - MIT, Physique, matériaux multi-échelles - University of California, Los Angeles, Épигénétique
- **Canada (4)**  
University of British Columbia, Vancouver, Mathématiques - Université de Laval, Polaire-Arctique - Université de Sherbrooke, Nanotechnologies - Université de Montréal, Mathématiques
- **Mexique (1) et un UMIFRE**  
CINVESTAV, Mexico, Automatique, robotique - UMIFRE CEMCA, Mexico (une antenne au Guatemala), Archéologie, anthropologie, histoire, sciences politiques, sociologie...



On compte également **28 LIA** (15 aux USA, 11 au Canada et 2 au Mexique), **17 participations à des GDRI** (USA : 9, Canada : 7, Mexique : 1), **74 PICS** (USA : 52, Canada : 14, Mexique : 8)

Notons également que le CNRS est impliqué dans deux TGIR internationales auprès de partenaires canadiens et américains : la Société du Télescope Canada-France Hawaii (**CFHT**) et l'International Ocean Drilling Program (**IODP**).

## QUELQUES FAITS MARQUANTS POUR LE CNRS EN AMERIQUE DU NORD

### Séminaire et Conférence des Unités Mixtes Internationales du CNRS au Québec, Montréal, Juin 2016



La Conférence "Les Unités Mixtes Internationales du CNRS : la force des collaborations franco-québécoises en recherche", qui s'est tenue dans le cadre du Forum économique International des Amériques, a rassemblé plus de 200 personnes, représentant les milieux académiques et institutionnels, du Monde des affaires et de la presse. Elle a offert une formidable visibilité aux actions du CNRS au Québec, et au-delà à la coopération scientifique franco-québécoise, comme en témoigne la signature en fin de Conférence de **9 accords et ententes de coopération scientifique**, portant sur le renouvellement des 3 Unités Mixtes Internationales (UMI) et la création de 6 Laboratoires Internationaux Associés (LIA).



Les personnalités qui se sont exprimées, au premier rang desquelles la Ministre québécoise de l'économie, la Science et l'innovation, **MME ANGLADE**, le Président du CNRS, **M. FUCHS**, le Scientifique en Chef du Québec, **M. QUIRION**, et le Consulat Général de France, **M. CHIBAEFF**, ont tenu à féliciter les UMI pour la qualité exceptionnelle de la recherche effectuée en leur sein et leur contribution aux progrès scientifiques, technologiques, économiques et sociétaux. Il a été souligné, de surplus, que leurs activités s'accordaient avec les priorités du gouvernement québécois : Plan Nord - Essor numérique - Croissance du secteur manufacturier - Formation scientifique de qualité.

Les UMI tirent leur force, entre autres, du fait qu'elles sont établies sur des thématiques, des structures et des programmes clairement définis, et qu'elles bénéficient d'un fort soutien institutionnel à la fois du CNRS et des universités partenaires impliquées, mais aussi des Fonds de recherche du Québec. Le cadre international et le haut niveau d'expertise uniques des UMI ont été salués, de même que les multiples retombées positives qui en découlent pour le personnel et les institutions. Enfin, outre les avancées scientifiques majeures qu'elles ont permises, les UMI sont reconnues comme étant de puissants vecteurs de collaborations avec les meilleures équipes internationales dans leurs domaines, ainsi qu'avec le secteur industriel.

**LE SÉMINAIRE**, articulé autour de 3 sessions a permis d'aborder :

- **les relations entre les UMI et la Délégation régionale Paris Michel Ange** : le rôle de cette délégation, et les services qu'elle propose (affectations, mobilité, gestion, comptabilité, SPV, systèmes d'informations, hygiène/sécurité..) ont été au cœur des échanges.
- **le soutien à la recherche et à la mobilité** : les agences de financement canadiennes (FRQ, FCI, CRSNG, MITACS), et française (ANR), ainsi que les SST des représentations diplomatiques françaises à Ottawa et au Québec, ont présenté leur principaux programmes.

- **la valorisation et les relations avec le secteur aval** : il a été souligné, entre autres, que le secteur aval ne se limitait pas aux entreprises, mais incluait également les utilisateurs, et que l'innovation sociale devrait être prise en compte, notamment dans les processus de valorisation. Les aspects juridiques et la propriété intellectuelle ont été évoqués. Les participants ont été particulièrement attentifs à l'expérience du CNRS, d'une part, notamment au travers des Laboratoires Communs, des relations partenariales industrielles et des Focus transfert, et du Québec, d'autre part, via les réseaux d'innovation, les centres collégiaux, les initiatives du Centre de Recherches Mathématiques - CRM - de l'Université de Montréal, qui abrite l'UMI éponyme (ateliers de maillage et de résolution de problèmes industriels), et le contexte unique de l'Université de Sherbrooke. Sur ce dernier point, on soulignera la culture entrepreneuriale et partenariale avec le secteur industriel qui anime cette université, ainsi que le positionnement et l'impact de l'UMI LN2 dans un écosystème local qui va de la recherche fondamentale à la commercialisation.

### Workshop « Overseas offices of Research funding (and performing) organizations », Washington, DC - Février 2016

Ce workshop a réuni des délégations de la DFG (Allemagne), des RCUK (Royaume Uni), de la NSF (USA), de la JST et de la JSPS (Japon), de la NRF (Corée du Sud) et du CNRS. Ce dernier était représenté par **Patrick Nédellec** et **Jean Thèves** (DERCI), **Sarah Mondet** et **Xavier Morise** (Bureau de Washington).

Le CNRS était convié, notamment en raison de son rôle d'acteur global de la recherche, de son réseau de bureaux et des relations qu'il entretient de par le monde, via ces mêmes bureaux et la DERC, avec les principales agences de financement des pays avec lesquels il collabore.

#### Objectifs et format

Le caractère international du paysage de la recherche incite les agences de financement (RFO - *Research funding organization*), voire les organismes de recherche (RPO - *Research performing organization*) à développer des plateformes destinées à favoriser les activités internationales, les bureaux de l'étranger en sont les exemples les plus concrets. Dans ce contexte, les objectifs principaux étaient :



- Cerner les missions des représentations à l'étranger des RFO et RPO
- Identifier les fonctions et objectifs
- Échanger des bonnes pratiques, ainsi que sur des problématiques communes
- Évaluer les possibilités d'actions conjointes localement et/ou globalement
- Créer des réseaux inter-bureaux et inter-agences

Après une session de présentations générales, le workshop était articulé autour d'une alternance de discussions en groupe

et de restitutions en plénières. Ces échanges très vivants ont porté sur : **Valeur ajoutée - Stratégie nationale - Implantation - Personnel**. Amenés à réfléchir à des évolutions souhaitables du paysage international de la recherche, les participants ont également évoqué : **Coopétition - Synergies agences de financement / organismes de recherche - Stratégie internationale vs stratégie globale - Paysage scientifique - Intelligence scientifique**

Des tables rondes par « région » ont permis d'échanger sur des problématiques communes (géographiquement) et des suites qui pourraient être données localement (collaborations en lien avec les enjeux globaux, partages d'informations, réunions locales/régionales, échanges de bonnes pratiques, partage/diffusion de critères d'évaluation...).

### “Funding Science and Technology in Africa and Developing Regions” - A Joint Workshop of the World Bank and DC-Based Research Funding Councils, Washington, DC, Novembre 2016

L'objectif de ce workshop, suite concrète du workshop précédent et première étape d'un dialogue qui sera élargi, était d'établir le lien entre la Banque Mondiale (BM) et les agences de financement représentées à Washington (RFO), afin, d'une part, d'échanger sur les modalités de financements et les actions soutenues en Afrique Sub-Saharienne, dans les

domaines des Sciences et Technologies (STEM)<sup>1</sup> et d'enseignement supérieur, et d'autre part, d'explorer les possibilités 1) de faire converger certaines initiatives dans cette région, 2) de proposer des financements conjoints ou parallèles, 3) ainsi qu'à plus long terme de mutualiser les efforts sur les questions de développement des capacités/compétences dans les secteurs des politiques scientifiques, des financements et de la gestion de la recherche. Il était également proposé d'établir un lien avec le Global Research Council (GRC).

Les institutions suivantes étaient représentées : **Banque Mondiale – JST et JSPS (Japon) - ANR, CNRS, IRD et CIRAD (France) - NSF (États-Unis) – DFG (Allemagne) – RCUK (Royaume-Uni) – UE Délégation.**



### Le contexte africain et la Banque Mondiale

L'Afrique traverse une période délicate marquée par une croissance économique au mieux de 1.6 % en 2016, en partie due à l'effondrement des prix des matières premières. Des problèmes structurels entrent également en ligne de compte, tels que les lacunes en ST&I, en particulier dans les technologies de pointe, ainsi qu'au niveau des infrastructures d'enseignement supérieur et de recherche. Outre la nécessité d'une transformation structurelle, la lutte contre la pauvreté demeure primordiale ; un des leviers en la matière étant le passage d'une croissance basée sur les ressources naturelles à une reposant sur la productivité. Pour ce faire l'effort doit porter en priorité sur la formation, la diffusion et l'adoption des nouvelles technologies, ainsi que sur l'innovation.

Dans ce contexte, la BM intervient de manière proactive, en particulier via les *African Centers of Excellence (ACE)* en mettant un accent particulier sur les STEM, comme par exemple dans les sciences agricoles, les TIC, les technologies en lien avec la lutte contre le changement climatique, ou encore dans le secteur biomédical (maladies émergentes...). Par ailleurs, la Banque s'attache à favoriser la participation des femmes à l'entreprise scientifique, et à contribuer à la réduction de la disparité hommes-femmes qui est très importante en Afrique. Les actions de la BM concernent 4 secteurs en priorité : Agriculture ; Santé (y compris sur les questions de politiques et stratégies nationales) ; Commerce et compétitivité (centres d'innovation sur le climat, technologies propres, hubs STI, entrepreneuriat) ; Education (formation aux STEM, éducation secondaire afin d'alimenter le pipeline vers le tertiaire, renforcement de ce dernier...).

On retiendra, par ailleurs, quelques grandes tendances de la vue d'ensemble des actions/projets soutenus ou mis en œuvre par les agences/organismes participant (*NB : données fournies partielles, cependant, et concernant types d'action diverses: bourses de mobilité, projets, laboratoires, centres,...*). Ainsi, les pays où une majorité de projets apparaissent sont: le Kenya, l'Ouganda, la Tanzanie, le Nigéria, l'Éthiopie, le Ghana et le Cameroun. Pour ce qui est des thématiques, les sciences biologiques et agriculture arrivent en première position, suivies des sciences environnementales et géosciences, des sciences sociales, du comportement et économiques, et des sciences biomédicales et de la santé.

### Les échanges ont porté sur :

- Les ACE : niveau de représentativité de la Science africaine – gestion de la propriété intellectuelle - critères de base (éthique, gestion financière, management, impact sur l'environnement,...) – évaluation...
- Les possibilités de partenariats des agences/organismes avec les ACE et la BM
- La mise en place d'une initiative africaine basée sur le modèle des « starting and advanced grants » de l'ERC (*Ndlr : proposition de la délégation française*).

<sup>1</sup> STEM : Science, Technology, Engineering and Mathematics – **Le domaine Santé/Recherche biomédicale n'était pas couvert dans le workshop, car la demande de la BM portait spécifiquement sur les STEM et, par ailleurs, ce domaine mériterait un workshop dédié en raison de son importance**

- La participation des pays africains à des programmes multilatéraux de co-financements de projets, en particulier le Belmont Forum.
- Les actions (avec la France) dans les pays suivants : Mali, Sénégal, Burkina Faso, Côte d'Ivoire<sup>2</sup>.
- La possibilité pour la BM d'articuler ses activités avec des JPI, dont ceux coordonnés par l'ANR et intéressant particulièrement l'Afrique sub-saharienne : JPI Water et JPI FACE sur la sécurité alimentaire.

### Renouvellement de l'accord avec le MIT sur l'UMI < MSE ><sup>2</sup>, Boston, Septembre 2016

L'accord de renouvellement de l'UMI **Multiscale Materials Science for Energy and Environment - < MSE ><sup>2</sup>**, résultat d'un partenariat entre MIT, le CNRS et Aix-Marseille Université (AMU), a été signé à Boston par le Président du CNRS, **ALAIN FUCHS**, le Président de l'AMU, **YVON BERLAND**, et le Président du MIT, **L. RAFAEL REIF**, en présence du Secrétaire d'État à l'Enseignement Supérieur et à la recherche, **THIERRY MANDON**.



L'UMI, dirigée par **ROLAND PELLENQ**, repose sur deux piliers : Science et ingénierie - Education/enseignement et recherche. Elle peut s'appuyer sur une **unité « miroir »**, ou site France, qui est le **CINaM** (Centre Interdisciplinaire des Nanosciences de Marseille). Par ailleurs, l'UMI est un des éléments clés du Labex ICoME2, qui comprend le CINaM et 2 autres structures partenaires : le synchrotron SOLEIL (Equipex Nanoimage-X) et le Groupe de recherche international M2UN.

Les recherches conduites au sein de l'UMI visent à améliorer la compréhension des phénomènes de fracturation et de vieillissement des matériaux multi-échelles et poreux, avec des applications en particulier dans les domaines des ciments ou des gaz de schiste. L'UMI a également développé une nouvelle thématique: la physique urbaine. Ainsi, parmi les premiers axes étudiés, on peut souligner la modélisation prédictive du « Urban Heat Island Effect » ou « îlot de chaleur urbain », phénomène de hausse des températures en milieu urbain, engendré par la ville elle-même, sa morphologie et les matériaux qui la composent.

**ALAIN FUCHS** a félicité les membres de l'UMI pour les résultats de leurs travaux, qui reposent sur une collaboration de longue durée, et il a indiqué que le CNRS se réjouissait et était fier de ses collaborations à l'étranger, en particulier au travers des UMI. Ces dernières permettent de **promouvoir la science, tout en restant dans une certaine forme de simplicité et de souplesse**. **ALAIN FUCHS** s'est également félicité du partenariat avec de l'AMU autour de l'UMI, soulignant que de telles alliances étaient essentielles pour le futur et qu'elles présentaient un potentiel remarquable. **L. RAFAEL REIF**, Président du MIT, a rappelé la détermination du MIT à s'attaquer, aux côtés du CNRS, aux défis énergétiques et environnementaux. Il a indiqué que la « *diversité des ingrédients dans un même panier* » avait mené à une **collaboration solide et viable**.

### Création de l'Institut France-Québec pour la coopération scientifique en appui au secteur maritime (IFQM)

L'Institut France-Québec pour la coopération scientifique en appui au secteur maritime (IFQM) a été officiellement créé, sous la forme d'un Groupement d'intérêt scientifique France-Québec (GIS-FQ), lors d'une cérémonie se déroulant au Parlement du Québec, le 14 octobre 2016. La signature de la convention constitutive, s'est déroulée en présence des Premiers Ministres Français, **MANUEL VALLS**, et Québécois, **PHILIPPE COUILLARD**, après que ces derniers aient pour leur part signé une *Entente entre le Gouvernement du Québec et le Gouvernement de la République Française sur la coopération dans le domaine maritime*. Cette entente a pour objet de consigner la création de l'IFQM et de créer un Comité Bilatéral (CB) pour la coopération dans le domaine maritime. Ce comité sera l'interlocuteur privilégié de l'IFQM, et notamment de son Comité d'Orientation (CO), assurant ainsi un suivi gouvernemental des activités de l'Institut.

<sup>2</sup> Intérêt mutuel à aller vers une contractualisation des relations IRD/CNRS/CIRAD et ACE, afin de permettre aux synergies de s'exprimer, la mise en place d'un mentorat scientifique et managérial. La BM est intéressée, dans ce contexte, à pouvoir compter sur des experts pour le suivi de l'activité des ACE. Une expérience pilote pourrait être montée avec un ACE en Côte d'Ivoire ou au Sénégal.

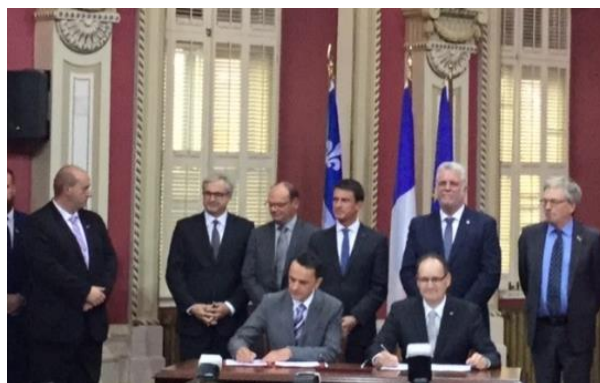
Les membres fondateurs, sont :

*Pour la partie québécoise*

- Université du Québec à Rimouski (UQAR), établissement gestionnaire du Réseau Québec Maritime (RQM)
- Fonds de Recherche du Québec (FRQ)

*Pour la partie française*

- Réseau Français des Universités Marines (RFUM), représenté par l'Université de Bretagne Occidentale (UBO)
- Pôle Mer Bretagne Atlantique (PMBA)
- Pôle Mer Méditerranée (PMM)
- Cluster Maritime Français (CMF)
- CNRS
- IFREMER



**Missions :** **Réunir et animer** en France et au Québec, sous forme de réseau, les acteurs clés de la recherche, de l'innovation et de l'enseignement supérieur dans le domaine - **Développer et faire émerger** des coopérations, tout en leur assurant cohérence et dynamisme - **Renforcer** le lien aussi avec les milieux industriels et économiques, ainsi que les interactions avec la Société et ses besoins.

**Thématiques prioritaires**

- **Santé des écosystèmes et des populations :** prévoir, suivre et limiter les impacts des activités humaines sur les environnements sociaux et écologiques
- **Pêche et aquaculture :** préserver les fonctionnalités de la biodiversité et de l'usage durable des services écologiques avec l'augmentation de la demande d'aliments d'origine marine
- **Risques et économie maritime :** compréhension et modélisation des impacts des divers aléas d'origine naturelle et anthropique dans un contexte économique et social
- **Surveillance et sécurité maritime :** observations maritimes, identification, suivi et prévention des risques
- **Transport maritime durable et intelligent :** questions de nature politique, économique, sociale, logistique, technologique et environnementale pour la navigation du futur
- **Énergies et technologies marines :** développement et exploitation efficace d'énergies marines renouvelables.

## QUELQUES ACTIONS SIGNIFICATIVES COMPLÉMENTAIRES

---

- Rencontre avec Ambassadeurs des représentations auprès de l'OEA – Washington, DC, février
- Colloque fin projet Européen INCOLAB "SWAN", porté par l'UMI iGlobes - Tucson, février
- Table-ronde « Leaders of Research funding and performing organizations », organisée par la Fondation Canadienne pour l'Innovation et Universités Canada – Washington, DC, février
- Conférence de Presse sur l'annonce de la détection des ondes gravitationnelles - Washington, DC, février
- Mission SHS et DERCI du CNRS au Mexique - mars
- Workshop de préfiguration du GDRI "Outremont" - Montréal, mai
- Colloque UMI LN2 - Sherbrooke, juillet
- Mission exploratoire pour coopération en océanographie au Mexique - septembre
- Mission Institut de Mathématiques du CNRS au Mexique - octobre

# Qui sommes-nous?

- Site Web ► <http://france-science.org>
- Courriel ► [info@france-science.org](mailto:info@france-science.org)
- Twitter ► <http://twitter.com/FranceScience>
- LinkedIn ► [http://lnkd.in/Cv\\_AyD](http://lnkd.in/Cv_AyD)

## Présentation ►

Le **Service pour la Science et la Technologie (SST)** est un service de l'Ambassade de France aux Etats-Unis, qui regroupe 8 attachés scientifiques ayant tous une solide expérience de la recherche, secondés par une dizaine de jeunes scientifiques recrutés comme « volontaires internationaux », et par des personnels administratifs, répartis dans 7 implantations (Washington, DC, Atlanta, Boston, Chicago, Hoston, Los Angeles, San Francisco).

## Nos priorités ►

**Assurer une veille scientifique et technologique** aux États-Unis et diffuser ces informations vers la France.

**Faire connaître et promouvoir** la science et la technologie française auprès de ses partenaires américains.

**Conforter les partenariats bilatéraux** en science, technologie et innovation.

**Favoriser les échanges** et augmenter la mobilité des étudiants, des chercheurs et des entrepreneurs.

**Soutenir des jeunes entreprises innovantes** et leur internationalisation.

**Faciliter les relations institutionnelles** entre les établissements et organismes de recherche en France et aux États-Unis ainsi que les relations européennes et multilatérales.

Le SST travaille en étroite collaboration avec les représentants du CNRS, de l'Inserm et du CNES, formant avec le SST une Mission pour la Science et la Technologie; il interagit également avec le CEA. Le SST est au service de l'ensemble des établissements et organismes de recherche français.

