

[illegible]

4101 Reservoir Road NW
Washington, DC 20007
(202) 944-6250
info@france-science.org
<http://france-science.org>

TABLE DES MATIÈRES

Préambule	3
Le Réseau scientifique aux États-Unis	5
Organigramme du Service pour la Science et la Technologie	6
Organismes de recherche.....	7
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 : Innovation numérique et bioinformatique	49
Washington : Environnement et développement 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.....	73
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, tous placés 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 abordées, 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 du 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 Ameri-Can 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, 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).

Diplomatie scientifique

La science, la technologie et l'innovation sont des domaines considérés comme hautement stratégique par les États-Unis, et la diplomatie scientifique ou encore la **science diplomacy** est un concept issu du monde anglo-saxon qui a été formalisé dans le Discours du Caire du Président Obama en 2009. Vaughan C. Turekian, alors directeur de l'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS), nommé en 2015 Conseiller pour la science et la technologie du Secrétaire d'État américain, définit la diplomatie scientifique comme suit : « 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 ». Ces approches ont été une source d'inspiration pour le document « Une diplomatie scientifique pour la France » produit par la Direction générale de la Mondialisation du Ministère en 2013. Les relations politiques entre la France et les États-Unis sont actuellement particulièrement favorables, 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-cadre de la Commission européenne Horizon 2020.

Si notre action s'appuie sur notre expertise scientifique et technologique, 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, 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 de la communauté scientifique française aux États-Unis, organisation d'événements scientifiques, présentation des qualités du système français d'enseignement supérieur, travail de veille, accompagnement de délégations etc.

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 Enterprise Initiative*), FAID (*French American Innovation Day*), CaFFEET (*California France Forum on Energy Efficiency Technologies*) etc. qui sont à l'interface recherche et innovation et sont appréciés par les 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 le service culturel, le service économique, le service de presse et les consulats.

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

Nous partageons un terrain d'action et des réseaux d'acteurs qui se recouvrent dans de nombreux cas, et il est difficile d'isoler les missions de recherche et d'enseignement supérieur des universités aux États-Unis. Nous faisons jouer les complémentarités, notamment pour monter des opérations en partenariat qui couvrent des domaines communs à nos deux services : développement des activités des universités françaises aux États-Unis, veille sur les innovations pédagogiques dans l'enseignement supérieur (MOOCs par exemple), mobilité des étudiants et jeunes chercheurs (notamment grâce au programme de bourses Chateaubriand), levée de fonds. Les 18 centres d'excellence universitaires américains dotés par le Service Culturel sont des partenaires avec lesquels le SST pourrait accompagner des projets en Science. Le *Partner University Fund* (PUF) est également un programme où les Services Culturel et Scientifique collaborent pour la sélection et le suivi des projets. Enfin, le SST est partenaire du Service Culturel dans le programme *Transatlantic Friendship and Mobility Initiative* qui a vocation à doubler les échanges d'étudiants et jeunes chercheurs dans les années qui viennent.

- **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 recherche et 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 portés par le SST.

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 reformattage des programmes et d'ouverture de partenariats avec les autres services de l'Ambassade, permet d'ores et déjà de remplir ces objectifs, comme l'a noté l'Inspection générale cette année.

Washington, le 7 avril 2015

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

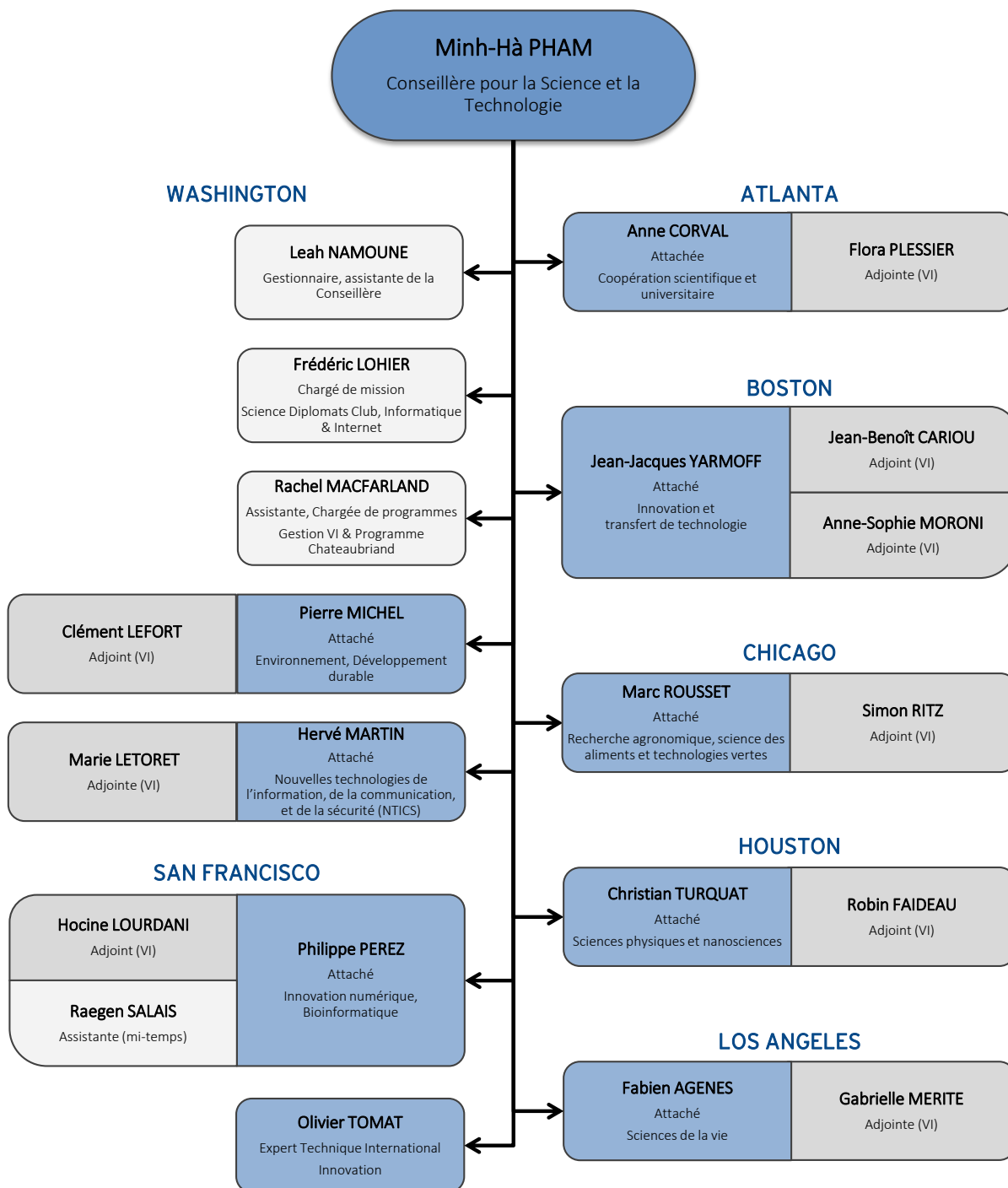
LE RÉSEAU SCIENTIFIQUE AUX ÉTATS-UNIS



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, Nanosciences/Physique, 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 DORESSOUNDIRAM

Agent Administratif et Comptable

Instituts
thématiques



Inserm

Institut national
de la santé et de la recherche médicale

Mireille GUYADER

Directrice
Bureau Inserm-USA



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

Norbert PALUCH

Conseiller Spatial et
Représentant du CNES

Amélie PERRON

Adjointe (VI)

WASHINGTON : BUREAU DE LA CONSEILLÈRE

Ambassade de France à Washington



Réunion annuelle du réseau scientifique, Washington, 14 octobre 2015

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

Clément Lefort, Attaché adjoint, mi-temps

Privel Hinkati (janvier – juillet) puis **Marie Letoret** (septembre – décembre), Attachés adjoints, mi-temps

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

La Mission pour la Science et la Technologie

La Mission pour la Science et la Technologie regroupe le Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade (SST), qui rend compte localement directement à l'Ambassadeur, et à Paris à la Direction Générale de la Mondialisation, et les représentants des Organismes de recherche à l'Ambassade comme 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 a connu en 2015 les départs de l'Attaché scientifique à Washington, Marc Daumas, remplacé par **Hervé Martin**, et de l'Attaché scientifique et universitaire à Atlanta, Anne Corval, partie au 31 décembre 2015 et qui sera remplacée courant 2016.

Par ailleurs, l'arrivée à San Francisco en septembre d'un ETI, **Olivier Tomat**, installé au sein du *Center for Information Technology Research in the Interest of Society* (CITRIS), Centre de transfert technologique de l'Université de Berkeley, permettra de renforcer les liens avec cette Université et plus largement avec l'écosystème local dans le domaine de la technologie et de l'innovation.

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. Privel Hinkati, VI affecté à l'Attaché scientifique en Sciences de l'Information à Washington, en partage avec la Conseillère, a été remplacé en septembre 2015 par **Marie Letoret**.

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 ;
- une réunion des AST à mi-parcours qui a eu lieu à Los Angeles les 11-12 mai 2015 ;
- une réunion annuelle qui s'est tenue à Washington le 14 octobre 2015, à laquelle a assisté Pierre Lanapats (Direction générale de la Mondialisation du MAEDI) ainsi que des représentants des autres Services de l'Ambassade. Pour la 3^{ème} 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. Cette procédure a été vivement encouragée par l'Inspection générale du MAEDI venue à l'Ambassade en juin 2015, qui a également recommandé une participation régulière des Attachés universitaires du Service culturel aux réunions du Service scientifique.

Inspection générale

Une mission d'inspection de l'ambassade à Washington et de l'ensemble des services français aux États-Unis a eu lieu du 8 au 18 Juin et a mobilisé 10 inspecteurs du MAEDI et du Ministère des Finances. Tous les personnels du SST ont été reçus en entretien individuel. Le rapport d'inspection a constaté le renforcement de l'organisation du SST et les méthodes de travail pour tirer profit de l'effet réseau scientifique, la restauration de la coopération avec le Service culturel, la bonne collaboration avec les autres services de l'ambassade et avec les représentants à Washington d'organismes français de recherche, ainsi que les liens avec les Consuls généraux. Ils ont souligné que le SST a donc une mission essentielle de diplomatie scientifique pour promouvoir l'excellence française. Leurs recommandations portent sur la nécessité de coordonner encore davantage les actions du Service scientifique et du Service culturel dans le domaine universitaire. Ces demandes sont d'ores et déjà mises en œuvre à travers les actions communes dans le cadre de la *Transatlantic Friendship and Mobility Initiative* (TFMI) et de la création d'un nouveau programme de soutien à la coopération de recherche franco-américaine, le programme Thomas Jefferson.

ACTIONS DE SOUTIEN À DES QUESTIONS GLOBALES

Préparation de la COP21

Une **Task force** sur le changement climatique dans la perspective de la préparation de la COP21, animée par la Chancellerie, a rassemblé le SST, le SER et notamment son pôle Environnement et transports, les représentants du CEA, du Service de Presse et du Service culturel. Cette *Task Force* s'est réunie régulièrement au cours de l'année pour définir les priorités et coordonner les actions de l'Ambassade dans la perspective de la COP21.

L'action de sensibilisation auprès des partenaires américains était particulièrement importante, compte tenu du poids représenté par les États-Unis dans la problématique du changement climatique et de l'état de l'opinion publique américaine. En effet, une enquête réalisée par l'Université de Yale révélait que si 63% des américains pensent qu'il y a effectivement un réchauffement climatique, seulement 48% estime qu'il est dû aux activités humaines, malgré le travail d'ONG telles que *Climate Reality Project* piloté par Al Gore qui présente des vidéos et images marquantes sur les conséquences du changement climatique.



Christine Lagarde, FACTS Washington, DC

C'est dans ce contexte que s'est inscrite l'action de sensibilisation du SST, appuyée par les différents services de l'Ambassade et des consulats, en particulier à travers le programme **French Ameri-Can Climate Talks (FACTS)**, série de conférences qui ont reçu le soutien de l'Institut Français et le label COP21. Son objectif était de mobiliser le public et les médias en vue de la COP21 en suscitant un dialogue franco-américain associant scientifiques, entrepreneurs, représentants de la société civile et décideurs politiques. Au total, 19 villes ont accueilli FACTS (12 aux États-Unis et 7 au Canada) avec des intervenants de haut niveau sur des thématiques particulières, mettant en évidence des solutions concrètes. Plus de 3000 participants ont assisté aux conférences, qui ont toutes fait l'objet d'enregistrement en ligne ; le site web FACTS a connu une fréquentation importante avec plus de 28 000 pages visitées.

Par ailleurs, d'autres événements récurrents du SST ont été centrés sur les thématiques énergie et changement climatique, comme les **French American Innovation Days (FAID)** co-organisé avec le CEA et le MIT à Boston fin 2014 sur le stockage de l'énergie, une conférence du **French American Science Festival** à Chicago, qui a traité des contre-arguments à adresser aux climatosceptiques, la 5ème édition de **California France Forum on Energy Efficiency Technologies (CaFFEET)** co-organisé avec EDF, PRIME et French Tech Hub à San Francisco en septembre dernier sur les réponses au changement climatique apportées par des sociétés de service du secteur de l'énergie, ou encore l'atelier sur le photovoltaïque du volet scientifique de **France-Atlanta 2015**.

Dans la perspective de la préparation de la COP21, la Conseillère et l'Attaché scientifique en charge de l'Environnement, Pierre Michel, ont assisté à la conférence scientifique **Our common future under climate change** qui s'est tenue à l'UNESCO Paris, du 7 au 9 juillet et a réuni plus de deux mille participants, venant d'une centaine de pays pour assister à 165 sessions couvrant tous les domaines scientifiques, depuis la physique jusqu'aux sciences humaines et sociales. La présidence du Comité scientifique de la conférence était assurée par Chris Field, Professeur à Stanford et Directeur du Département d'Écologie globale de la *Carnegie Institution*. Hervé Le Treut et Jean Jouzel ont assuré la Présidence respectivement du Comité d'organisation et du Conseil de Haut niveau, et les Organismes de recherche Inra, CNRS, et l'Université Pierre et Marie Curie ont joué un rôle essentiel dans l'organisation de la Conférence, avec le soutien de l'UNESCO et des Ministères. Les Ministres Najat Valaud-Belkacem, Ségolène Royal et Laurent Fabius se sont exprimés et tous ont rappelé le rôle central des scientifiques dans la problématique du changement climatique, toutes disciplines comprises, tant pour alerter les pouvoirs politiques avec des données indiscutables que pour les accompagner dans la recherche de solutions. A l'issue de la Conférence, une Déclaration a été publiée, rappelant que la Science apporte les bases solides pour une issue ambitieuse aux négociations de la COP21 et au-delà. La participation à cette conférence a permis au SST d'identifier les thématiques scientifiques prioritaires, d'approcher des participants potentiels aux conférences FACTS et de faire connaître cette initiative.

En marge de la **Conférence de Paris sur le Climat** en décembre, la Conseillère et l'Attaché scientifique en charge de l'Environnement ont assisté à des conférences et expositions périphériques à la négociation, ce qui a permis de préparer la suite de la COP21. En effet, le SST poursuivra ses actions notamment par l'organisation de conférences scientifiques franco-américaines en 2016 sur les océans et la biodiversité, dans le cadre du programme **FACT-O (French American Climate Talks on Oceans)**.

Promotion des femmes en Science

Dans le cadre de sa politique en faveur de l'égalité Femmes Hommes et de la valorisation des carrières scientifiques, le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a promu une exposition **Infinités plurielles** présentant des portraits photographiques en noir et blanc de femmes travaillant dans le milieu de l'enseignement supérieur et de la recherche, réalisés par la photographe Marie-Hélène Le Ny. Ces portraits, initialement accrochés sur les grilles du MENESR rue Descartes à Paris, ont fait l'objet de prêt, dont le SST a pu bénéficier. Ainsi, 30 portraits de femmes chercheuses, enseignantes, ingénieures, administratives, dans toutes les disciplines, ont été présentés à la Maison Française de l'Ambassade à Washington en septembre durant 30 jours.



ACTIONS DE SOUTIEN À LA COOPÉRATION SCIENTIFIQUE

Comité Mixte pour la Science et la Technologie

Depuis 2008, à la suite de la signature d'un accord bilatéral entre le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et la *National Science Foundation*, un Comité mixte franco-américain pour la science et la technologie se tient tous les 2 ans, en France et aux États-Unis en alternance. Le précédent Comité mixte s'est tenu à Paris en octobre 2012, la date du Comité suivant a été fixée à Washington, DC au mois de mars 2015. Le Service scientifique a eu la responsabilité de négocier les positions de la partie française avec la partie américaine représentée par le *Department of State* (DOS). Une délégation française de haut niveau a participé à la réunion : Anne Grillo, Directrice de la coopération culturelle, académique et de recherche du MAEDI, Marianne de Brunhoff, Directrice de la DREIC et

François Jamet, Chef du Service de l'innovation, du transfert de technologie et de l'action régionale de la DGRI, sont intervenus pour les ministères ; Jennifer Haskell, Directrice du Service de coopération en science et technologie a représenté le DOS. Pour la délégation française, les interventions scientifiques et technologiques ont été assurées par Françoise Gaill, Conseillère auprès de la Direction de l'Institut Écologie et Environnement (INEE) du CNRS ; Thierry Damerval, Directeur Général Délégué de l'Inserm ; Reynald Pain, Directeur adjoint scientifique de l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules (IN2P3) du CNRS ; Jean-Marc Capdevila, Conseiller nucléaire et représentant du CEA à l'Ambassade de France aux États-Unis ; Robert Habib, Délégué scientifique international de l'Inra ; David Williamson, Directeur de recherche IRD et Laetitia Atlani-Duhaut, représentante de l'IRD aux Nations-Unies ; Thomas Etesse, Rédacteur à la Direction des entreprises et de l'économie internationale (DEEI) du MAEDI.

Trois domaines scientifiques d'intérêt commun ont été discutés et retenus comme prioritaires :

- **Sciences de l'Environnement et changement climatique**, en particulier Océans et aires marines protégées, Énergies à bas carbone, Agroécologie. Cette thématique a été retenue dans la perspective de la COP21 et de la contribution que les scientifiques peuvent y apporter.
- **Sciences de la Santé**, en particulier Recherche clinique, Résistance anti-microbienne, concept de « One Health » (Une seule Santé, qui rapproche les initiatives en santé humaine et santé vétérinaire). La thématique Santé au sens large représente plus de 50% de l'investissement de recherche américain, et la France (notamment l'Inserm) collabore activement avec les *National Institutes of Health* (NIH) sur de nombreux sujets.
- **Physique des hautes énergies** : cette thématique fait l'objet de collaborations continues entre la France et les États-Unis, les deux pays ayant une reconnaissance mondiale dans ce domaine.

En sus des thématiques scientifiques, une session a été consacrée aux outils de soutien à l'**innovation**.

A l'issue de la réunion, un communiqué de presse commun a été finalisé et diffusé le 2 avril parallèlement sur le site web du DOS et sur celui de l'Ambassade de France aux États-Unis. Y figure le souhait de renforcer les collaborations scientifiques franco-américaines en particulier sur les sujets abordés lors de ce Comité mixte et il y est fait explicitement mention du souhait de collaborer au succès de la COP21. Ce document constitue une feuille de route de référence pour les actions de collaboration à soutenir en priorité. Nous la mettons en œuvre notamment dans le choix de la thématique Océans pour la poursuite des actions post COP21.



Comité Mixte pour la Science et la Technologie, Department of State, mars 2015

Rencontres Campus France pour la recherche et l'innovation

Campus France a organisé pour la première fois en 2015 des rencontres axées sur la recherche et l'innovation, destinées à regrouper les acteurs de la recherche française qui souhaitent travailler à l'attractivité de la France. Ces rencontres ont réuni d'une part les personnes en charge de l'internationalisation de la recherche dans les universités et dans les organismes de recherche, des alliances, des entreprises, et d'autre part les conseillers et attachés pour la science et la technologie du réseau diplomatique. Ces rencontres devraient se poursuivre sur une base bisannuelle, en alternance avec les rencontres des attachés de coopération universitaire.

Après ces réunions plénières, le programme a été organisé d'une part en Ateliers Pays et Ateliers de présentation de la stratégie internationale d'Universités, COMUE/Idex, Organismes de recherche, Grandes écoles, Entreprises, Alliances et d'autre part en rendez-vous en face à face. Le Service pour la Science et la Technologie (SST) de l'Ambassade de

France aux États-Unis (représenté par la Conseillère et son adjoint Pierre Michel) a animé l'Atelier États-Unis et participé à une vingtaine de rendez-vous bilatéraux.

ACTIONS DE SOUTIEN À LA MOBILITÉ ÉTUDIANTE TRANSATLANTIQUE

Un état des lieux de la mobilité étudiante transatlantique montre que les étudiants américains sont au 13^{ème} rang des nationalités d'étudiants étrangers en France et que la France est la 4^{ème} destination des étudiants américains, tandis que les étudiants Français sont au 15^{ème} rang des étudiants internationaux aux États-Unis, ce pays étant la 2^{ème} destination des étudiants français. Aux États-Unis comme en France, le souhait d'accroître cette mobilité transatlantique s'est concrétisé le 13 mai 2014 par une déclaration commune entre le Ministre Laurent Fabius et son homologue John Kerry, qui ambitionne de doubler la mobilité transatlantique étudiante d'ici 2025.

Le Service Culturel et le Service scientifique se mobilisent conjointement pour atteindre l'objectif d'un doublement de la mobilité bilatérale d'ici 2025, à travers des programmes existants ou en développement tels que la **Transatlantic Friendship and Mobility Initiative (TFMI)** en partenariat avec les associations universitaires américaines, qui soutient des projets de mobilité transatlantique d'étudiants et jeunes chercheurs, ou le programme de **bourses Chateaubriand** en Sciences ou en Humanités ouvert à des étudiants américains qui viennent en France au cours de leur Doctorat.

Par ailleurs, le SST a lancé en 2014 le programme **French-American Doctoral Exchange (FADEx)** pour amener des doctorants américains à visiter des laboratoires et rencontrer leurs homologues, sur des thématiques ciblées (voir contributions Houston et Washington – NTICS).

Transatlantic Friendship and Mobility Initiative (TFMI)

L'objectif de doubler la mobilité étudiante d'ici 2025 est envisageable grâce au soutien et à l'engagement des grandes associations de l'enseignement supérieur aux États-Unis (*Association of International Educators NAFSA, Association of Public and Land-grant Universities APLU, American Association of Collegiate Registrars and Admissions Officers AACRAO, Institute of International Education IIE*) et des acteurs français de l'enseignement supérieur (MENESR, CPU, COMUEs, établissements). Le programme comporte 2 volets :



- **Appel à projets annuel**

En juillet 2014 la Mission culturelle et universitaire française aux États-Unis 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. Le deuxième appel à projet a été lancé le 8 juillet 2015 auprès de 13 universités identifiées et présélectionnées par NAFSA et APLU comme ayant les capacités, l'ambition et l'expertise internationale nécessaires pour construire et ancrer dans le temps des projets de mobilité étudiante. 10 établissements ont finalement soumis un projet. L'enveloppe 2015 allouée à cet appel à projet était de 120 000 \$ pour la Mission culturelle et 20 000 \$ pour le Service scientifique. Six projets ont été retenus par la Mission culturelle (dont 2 en Science) et un projet STEM a été retenu par le SST, entre l'*University of Arizona* et l'ENS Ulm.

La volonté commune pour 2016 est d'ouvrir plus largement l'appel à projet vers d'autres universités américaines et de rechercher des co-financements, nécessaires à la pérennité de cette initiative à long terme.

- **Séminaires bilatéraux**

La mise en contact des partenaires français et américains est apparue comme une étape nécessaire pour identifier les freins à la mobilité, développer et disséminer de bonnes pratiques menant à plus d'échanges et de reconnaissance mutuelle des diplômes. Un premier séminaire de travail a eu lieu les 15 et 16 janvier 2015 à Washington D.C., co-organisé par la Mission Culturelle et Universitaire aux États-Unis, le Service pour la Science et la Technologie, la DREIC et les grandes associations/conférences de l'enseignement supérieur américaines et françaises.

Ce séminaire a permis de dégager 4 axes prioritaires de réflexion pour améliorer la mobilité étudiante transatlantique :

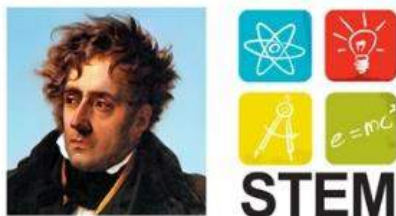
- Diversifier la mobilité: de nouveaux modèles d'échanges universitaires et la participation de nouveaux publics
- Accueil des étudiants, mieux accueillir pour accueillir davantage
- Faciliter la reconnaissance mutuelle des crédits et des diplômes
- Professionnaliser les expériences à l'étranger: développer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

Ces sujets ont fait l'objet de nombreuses réunions de travail entre Services de l'Ambassade, avec les Ministères (MAEDI, MENESR) et avec les différents partenaires américains et français au cours de l'année. Les conclusions de ces échanges seront présentées à l'occasion d'un second séminaire bilatéral, prévu à Paris au premier trimestre 2016 et organisé en collaboration avec le MENESR, et des solutions concrètes seront proposées par les acteurs français et américains de l'enseignement supérieur et de la recherche pour améliorer la mobilité transatlantique seront discutées.



Ouverture du séminaire par Ambassadeur Gérard Araud

Programme de bourses Chateaubriand en Science



Le programme Chateaubriand de bourses doctorales en Science a pour but d'initier ou de renforcer des collaborations conjointes entre des équipes de recherche françaises et américaines grâce à l'affectation de Doctorants américains dans des équipes françaises. Depuis 2010, le SST attribue des bourses à des doctorants inscrits dans une université américaine, dans un domaine scientifique (Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques, Biologie et Santé), qui souhaitent effectuer une partie de leur recherche dans un laboratoire

en France (les étudiants peuvent effectuer une mobilité de 4 à 9 mois). Les bénéficiaires obtiennent une allocation mensuelle s'élevant jusqu'à 1400€, la prise en charge de leur voyage et une couverture sociale pendant la durée de leur séjour.

Afin d'accroître le nombre de candidats à ce programme et d'atteindre un niveau de sélection permettant d'en faire un programme d'excellence, la communication a été renforcée. Des échanges directs auprès d'institutions françaises et américaines (Écoles Doctorales, services internationaux d'organismes de recherche et d'Universités, laboratoires, associations universitaires, Graduates Schools,...) ont permis de mieux cibler sa diffusion. Le SST utilise un nouvel outil d'évaluation de cette communication (le service Mailchimp) afin d'optimiser la transmission des informations, aux États-Unis comme en France. La gestion des candidatures en ligne est rendue plus efficace grâce à un site internet (<http://www.chateaubriandfellowship.org/>) optimisé chaque année. Notons que depuis 2013, l'appel à candidature est effectué conjointement avec le Service culturel qui gère le volet Sciences Humaines et Sociales du programme, ce qui permet de donner plus de visibilité à l'ensemble du programme, pour toutes les disciplines.

De plus, la hausse du nombre de bourses accordées a pu s'engager grâce à une incitation par le SST à la formalisation d'un cofinancement par les Organismes de recherche dont les laboratoires bénéficient de l'accueil de Doctorants américains. Ainsi, dans le cadre d'un accord établi en février 2012 avec l'Inserm, 3 lauréats en moyenne par an ont pu bénéficier d'un cofinancement dans le domaine des sciences de la vie. De même, l'Inria a participé au financement de 4 doctorants cette année. Le CNRS est également partenaire du programme depuis juin 2015 est assure un cofinancement à hauteur de 12 000 euros.

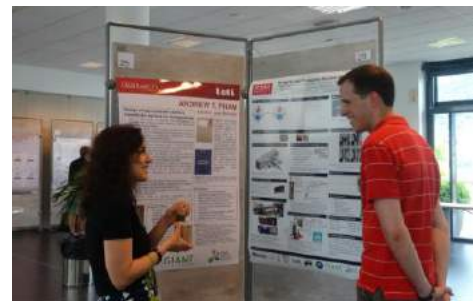
D'autre part, le programme Chateaubriand s'inscrit dans un partenariat avec la *National Science Foundation* (NSF) dans le cadre du programme de mobilité GROW (*Graduate Research Opportunities Worldwide*) vers la France. Une bourse d'excellence est accordée aux *Graduate Research Fellows* (GRF) sélectionnés afin qu'ils puissent effectuer un séjour dans un laboratoire étranger. Cette contribution est complétée par le pays d'accueil dans le cadre d'un partenariat. Pour la France, entre 10 et 15 Doctorants sont accueillis grâce à un partenariat avec le MENESR et la bourse de la NSF s'élève à 5 000 dollars. Cette année, 13 lauréats GROW ont été accueillis en France, et le complément de bourse de la NSF a été assuré grâce au programme Chateaubriand pour 4 lauréats.

Grâce à ces efforts, le nombre de candidatures et de bourses attribuées a marqué une augmentation significative : en 2010, 60 candidatures ont été déposées et 23 bourses ont été accordées contre 89 candidatures et 43 bourses en 2015, soit une augmentation du nombre de candidatures et près du double de bourses octroyées.

Par ailleurs, une enquête auprès d'anciens lauréats a été réalisée au cours de l'été 2015 dans le but de créer in fine un réseau d'alumni. 155 doctorants ayant effectué une mobilité en France entre 2002 et 2014 ont été contactés ; 63 ont répondu (soit un taux de réponse de 41%). Les résultats illustrent l'impact de la mobilité sur leur carrière : 89% des doctorants ayant répondu à l'enquête ont poursuivi leur carrière dans la recherche, et 81% des lauréats ont continué de travailler avec leurs homologues français ; 38% des doctorants sont retournés en France et 43% ont publié un ou plusieurs articles suite à leur mobilité. De plus, 73% des directeurs de thèse ont pu développer des collaborations avec des laboratoires français. Tous les lauréats Chateaubriand sont invités à rejoindre l'Association des lauréats Chateaubriand Scientifiques sur LinkedIn et la plateforme numérique France Alumni. Aujourd'hui, nous comptons près de 135 membres sur LinkedIn.

French-American Workshop (FAW)

Les 15 et 16 juin 2015, la Conseillère scientifique et la Chargée de mission pour le programme Chateaubriand ont participé au 4^{ème} *French-American Workshop*, colloque franco-américain organisé par MINATEC dans le cadre du GIANT *International Internship Program*, programme qui offre à des étudiants internationaux de niveau Licence, Master et Doctorat des stages de recherche dans les laboratoires de pointe du campus GIANT de Grenoble. Cet événement scientifique, centré sur les étudiants et jeunes chercheurs américains en mobilité en France, est soutenu par le consulat des États-Unis à Lyon, le Service scientifique de l'ambassade de France aux États-Unis, la Fondation Nanosciences, le labex LANEF et la région Rhône-Alpes.



Poster Session présentant les projets de recherche des étudiants américains

Cette initiative a réuni une centaine de participants dont une trentaine d'étudiants de niveau *undergraduate*, master et doctorants américains, effectuant un stage de recherche en France dans le cadre de différents programmes de financements de mobilité, dont le Programme de bourses Chateaubriand en science de ce poste. Ces deux jours ont permis d'aborder plusieurs exemples de la coopération scientifique franco-américaine et de partager des expériences de recherche au niveau doctoral notamment. Les témoignages de quatre Doctorants séjournant dans des laboratoires français grâce au programme de bourses Chateaubriand en science du Service scientifique de cette Ambassade ont montré l'apport de ce stage de recherche dans le développement de leurs travaux et dans le renforcement de collaborations entre leur laboratoire hôte français et leur laboratoire américain d'origine, ainsi que dans leur parcours personnel, certains envisageant de poursuivre leurs recherches en France.

ACTIONS EN RELATION AVEC L'EUROPE

Destination Europe et MIT European Career Fair

La Mission pour la Science et la Technologie participe régulièrement à des événements permettant de présenter le paysage de l'Enseignement supérieur et de la Recherche français et les opportunités de postes scientifiques en France. Depuis deux ans, le Service pour la Science et la Technologie de ce poste a proposé le regroupement des présentations des différents acteurs de la Recherche présents au sein de l'Ambassade (CNRS, Inserm, CNES, CEA), sous une bannière commune afin de présenter l'offre française la plus large possible, dans différents événements de valorisation de la Recherche française, en particulier **Destination Europe** et **MIT European Career Fair**.

Destination Europe est une initiative menée conjointement par la Commission européenne et les États membres (<http://ec.europa.eu/research/iscp/index.cfm?pg=destinationEurope>). Il s'agit d'un Forum ouvert aux organismes de recherche et agences de financement européens pour leur permettre de présenter les opportunités d'emplois scientifiques et plus généralement de financement de la Recherche dans leurs pays. Le public visé est essentiellement les Doctorants et Postdoctorants européens travaillant aux États-Unis, mais aussi de jeunes étudiants ou chercheurs américains. Cette initiative a été lancée en 2012, avec la volonté délibérée de la Commission de venir aux États-Unis pour informer les jeunes chercheurs, européens principalement, des possibilités de revenir travailler en Europe,

menant ainsi une action pour le « retour des cerveaux » vers l'Europe. Depuis 2012, neuf sessions ont été organisées aux États-Unis, à raison de deux sessions annuelles en moyenne. Boston est devenu un rendez-vous annuel, l'évènement *Destination Europe* se tenant la veille de l'*European Career Fair* organisé chaque année au MIT afin de présenter également les opportunités de postes scientifiques en Europe.

En 2015, la France a été représentée à « Destination Europe » à la session du 12 février à San José par l'Attaché scientifique à San Francisco et les représentants de l'Inserm et du CNES, et à Chicago le 16 octobre par l'Attaché scientifique à Chicago et les représentants du CNRS, de l'Inserm et du CEA. A la session du 20 février à Boston, la France était représentée par la Conseillère pour la science et la Technologie et l'Attaché scientifique à Boston, ainsi que par les représentants de l'Inserm, du CEA et du CNES. Lors de la session dédiée à la France, il a été possible de présenter l'organisation générale du paysage de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en France, et les spécificités des postes ouverts dans les Universités et les Organismes de recherche français. Un stand commun « Science et Innovation en France » a permis de nombreux échanges avec de jeunes chercheurs français, européens et français. La fréquentation de l'évènement s'est élevée à plus de 200 personnes.

Le 21 février, la France a été représentée au *MIT European Career Fair* par quatre stands, tenus respectivement par la Mission pour la Science et la technologie, l'Institut Curie, les sociétés Saint Gobain et Thalès. On notera que l'Allemagne était représentée par une quarantaine de stands. La Commission européenne, l'ERC, EURAXESS (bureau et portail d'information sur les offres de postes scientifiques et les programmes européens) étaient également présents. Le stand de la Mission scientifique a reçu de l'ordre d'une centaine de visites de jeunes chercheurs désireux de mieux connaître les possibilités de travailler en France dans le domaine de la recherche.

Conférence sur la Diplomatie scientifique du Projet européen *BILAT USA 2.0*

Le projet européen [*BILAT USA 2.0*](#) est financé dans le cadre du précédent Programme-cadre (FP7) de la Commission européenne pour accroître les partenariats et les collaborations de recherche et d'innovation entre l'Europe et les États-Unis. Le projet est coordonné par le DLR allemand et implique 12 autres partenaires européens et américains. C'est dans le cadre de ce projet qu'a été organisée le 28 septembre 2015 la conférence ***New Frontiers in Science Diplomacy – Opportunities for U.S.-EU Cooperation***.

La conférence a été ouverte par les exposés de Peter Agre (Johns Hopkins Bloomberg School, Prix Nobel et ancien Président de AAAS) et de David O'Sullivan (Ambassadeur de l'Union européenne aux États-Unis).

Les intervenants étaient des représentants institutionnels, des Conseillers scientifiques d'Ambassades européennes, des chercheurs et des experts. La conférence a réuni une centaine de participants, et a été organisée en 3 tables rondes :

- Rôle potentiel de la Diplomatie scientifique pour des collaborations transatlantique dans le domaine de l'Énergie et du changement climatique
- Faire progresser la Diplomatie scientifique dans le domaine de la Santé dans le contexte des défis globaux pour la Santé
- Les nouvelles frontières de la Diplomatie scientifique entre l'Europe et les États-Unis.

La Conseillère scientifique a participé à la troisième table-ronde et a principalement mis en lumière l'action menée par la France dans le cadre de la préparation de la COP21, et présenté l'action de sensibilisation au changement climatique portée par l'Ambassade à travers le programme FACTS.

Les échanges feront l'objet d'un rapport rassemblant les conclusions et les recommandations pour renforcer les collaborations scientifiques et technologiques entre l'Europe et les États-Unis.

Diasporas scientifiques européennes

Les Conseillers et Attachés scientifiques européens réunis par la Délégation européenne de Washington ont identifié collectivement la nécessité de mieux coordonner leurs relations avec leurs communautés scientifiques nationales présentes sur le territoire américain. Après des réunions régulières au cours de l'année, il a été décidé de lancer une première réunion annuelle des diasporas scientifiques en Amérique du Nord qui s'est tenue le 19 novembre 2015.

Un premier constat avait été fait sur le fait que ces communautés scientifiques ont des degrés d'organisation très variés et que leurs dynamiques ne sont pas toujours bien connues. Du point de vue européen, il est important d'identifier ces

communautés de chercheurs européens présents aux États-Unis et de comprendre le rôle qu'elles jouent pour leurs membres ainsi que leur potentiel pour renforcer les collaborations transatlantiques en science et technologie. Et du point de vue de ces communautés, il peut leur être utile de se rencontrer, de partager des bonnes pratiques et d'améliorer ainsi leur efficacité et leur impact.

La première réunion annuelle, principalement organisée par EURAXESS (initiative soutenue par la Commission européenne pour informer les chercheurs à l'étranger sur les offres de carrières en Europe), a exploré ces questions dans l'objectif de définir l'intérêt d'une mise en réseau des différentes diasporas existantes ou en cours de création, et d'établir des actions concrètes à développer collectivement. La réunion a été ouverte par James Gavigan, Ministre Conseiller pour la Science et l'innovation à la Délégation européenne aux États-Unis. Les discussions se sont organisées en trois table-rondes :

- Rester en contact : stratégies pour maintenir votre communauté informée sur les possibilités de carrière et de financement
- Recherche et entreprises : encourager des relations plus fortes entre chercheurs et entrepreneurs au sein de votre communauté
- Montrer vos talents : développer, former et professionnaliser votre communauté.

La Conseillère scientifique de cette Ambassade a participé, avec d'autres Conseillers et Attachés européens, à la session de conclusions de la réunion. Elle a souligné le fait que, si la diaspora scientifique française n'était pas globalement regroupée, les regroupements d'Alumni de grandes écoles (ParisTech, Centrale Supélec, Sciences Po) étaient très actifs. Par ailleurs, l'initiative NEST (*Networking Event in Science and Technology*) initiée en 2013 par le SST, a permis de réunir dans une base de données de l'ordre de 200 contacts de scientifiques français installés durablement (plus d'un an) dans l'écosystème scientifique ou d'innovation américains. Du point de vue du SST, des actions différenciées doivent être conduites d'une part en direction des diasporas de jeunes chercheurs (PhD, postdocs) qui souhaitent essentiellement prolonger leur séjour ou trouver un emploi en France, et d'autre part avec les diasporas de chercheurs « seniors » dont la carrière se développe aux États-Unis et qui peuvent utilement servir de relais d'influence et d'information au sein des laboratoires et Universités américaines.

Un rapport sur cette première réunion est en cours de finalisation, et la prochaine réunion annuelle, sur le thème du Mentorat, se prépare pour l'année 2016.

COMMUNICATION

Évolution de la veille scientifique

La veille scientifique est désormais assurée sous forme de **Bulletins de veille scientifique et Technologique** publiés sur [DIPLOMATIE](#) et [France-Diplomatie](#) selon les recommandations du Département, ainsi que sur le site du SST : [France-science.org](#). En 2015, 149 articles ont été publiés (dont 59 en sciences de la vie, 34 sur la politique scientifique américaine, 31 sur l'environnement). Des outils statistiques mis en place par le SST permettent d'évaluer le nombre d'abonnés sur ces nouveaux supports (environ 1500 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, avant le changement de support informatique, un travail de rapatriement de l'ensemble des brèves et rapports rédigés par le SST depuis 2005, soit 5000 documents, a été réalisé à des fins d'archivage.

Nouveaux outils de communication

Concernant les outils de communication, le développement d'outils statistiques a permis de montrer que le site [France-science.org](#) a reçu 76 444 visites (141 978 pages vues) en octobre 2015, soit + 23% par rapport à l'an passé, dont 40% provenant de France et 31% 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](#) compte 1260 abonnés. 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.

Science Diplomats Club

Le SST assure la Présidence et le Secrétariat général du **SDC (Science Diplomats Club)** qui anime la communauté des Conseillers scientifiques de la plupart des ambassades présentes à Washington (52 pays) par des *Science Breakfasts* et des visites d'installations scientifiques. En 2015, 5 *Science Breakfasts* ont eu lieu à l'Ambassade à Washington et une visite de terrain a été organisée à l'Université de Virginie.

Liste des *Science Breakfasts*



Mars 2015 – Ticora Jones : Division Chief, Higher Education Solutions Network, U.S. Global Development Lab, USAID



Mars 2015 – John Boright : directeur exécutif du bureau des affaires internationales des US National Academies



Avril 2015 – Vaughan Turekian : *Chief International Officer* à l'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS)



Juillet 2015 – Thomas Connelly : Directeur exécutif et CEO de la *American Chemical Society*



Novembre 2015 – Climate Interactive : Jennifer Haskell, Senior Project Leader et Ellie Johnston, Public Engagement Coordinator

Visite de terrain

Cette année, une visite de l'Université de Virginie (UVA) à Charlottesville a été organisée en septembre et a réuni 19 membres du SDC, attachés ou conseillers scientifiques de 7 pays (Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Chine, France, Grande Bretagne, Suisse), ou représentants d'agences de moyens (JSPS et JST pour le Japon). La délégation a été accueillie par Phillip Parrish, vice-président de la recherche à l'Université de Virginie, ainsi que plusieurs responsables de départements de la faculté, qui ont présenté au cours de la matinée, différents travaux de recherche menés dans les domaines suivants : la santé, la cybersécurité, la domotique, l'environnement et l'énergie.

ATLANTA : COOPERATION SCIENTIFIQUE ET UNIVERSITAIRE

Consulat Général de France à Atlanta



Crédits : Richard Cawood - Flickr

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Anne Corval, Attachée de Coopération Scientifique et Universitaire (ACSU)

Perrine Viargues (janvier – août) puis **Flora Plessier** (mi-octobre – décembre), Attachées adjointes

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

Contexte politique et budgétaire

L'Antenne du Service Scientifique à Atlanta couvre les 6 États de la circonscription (Alabama, Caroline du Nord, Caroline du Sud, Géorgie, Mississippi, Tennessee) et la Floride. Les gouverneurs de ces états sont tous républicains, mais certaines grandes villes comme Atlanta, Orlando, Charlotte et Nashville, sont à majorité démocrate. Cette orientation politique du Sud-Est a rendu parfois délicats les échanges autour du dérèglement climatique, mais on observe aujourd'hui une prise en compte des questions climatiques dans différentes villes, en particulier Atlanta, Miami et Raleigh.

En termes de soutien à l'innovation, deux régions du Sud-Est se distinguent particulièrement : le *Research Triangle Park* en Caroline du Nord, mais aussi la région d'Atlanta, qui se positionne désormais comme un *hot spot* pour le transfert de technologie. La Floride présente aussi des campus de bonne renommée, développant des partenariats fructueux avec l'industrie.

Faits contextuels marquants

De nombreuses activités du service ont visé en 2015 à expliquer, en s'appuyant sur des experts scientifiques français et américains de différents domaines, les causes du dérèglement climatique, ses impacts prévisibles sur les sociétés et donc l'importance, pour y répondre, des négociations prévues dans le cadre de la COP21. Toutes ces actions ont été réalisées en partenariat avec des acteurs locaux, universités et/ou collectivités. Elles ont pris différentes formes et se sont adressées à des publics variés : grand public, lycéens, étudiants, médias et décideurs politiques, et ce dans trois états du Sud-Est : Géorgie, Caroline du Nord et Floride. Un effort particulier a été fait pour présenter des solutions technologiques, économiques et sociétales permettant de répondre aux enjeux climatiques.

Le service scientifique d'Atlanta s'est aussi impliqué en 2015 dans un colloque international de bioéthique traitant de l'utilisation des biotechnologies dans le domaine de la santé humaine, le colloque BEINGS 2015. Un partenariat avec Sanofi et Air France a permis la participation à ce symposium de quatre experts français, dont la contribution a été particulièrement appréciée.

2015 a vu aussi, dans le cadre de l'évènement annuel France-Atlanta introduit cette année par l'Ambassadeur de France, l'émergence de deux nouveaux domaines de coopération potentielle entre le *Georgia Institute of Technology* (*Georgia Tech*) et des institutions françaises : l'un concerne l'Usine du Futur et l'autre l'énergie solaire photovoltaïque. Les implantations à Metz de *Georgia Tech* à travers son campus de *Georgia Tech Lorraine*, qui a reçu en novembre la

visite de l'Ambassadrice des États-Unis en France, de l'Unité Mixte Internationale avec le CNRS et de l'Institut Lafayette (plateforme de transfert de technologie en partenariat entre des structures françaises et *Georgia Tech*) sont à l'évidence des éléments favorables au développement de nouvelles collaborations.

Dans le domaine des sciences du climat ou en lien avec les questions climatiques, plusieurs contacts ont été établis avec l'*University of Miami*, la *North Carolina State University* (Raleigh) et *Emory University* (Atlanta).

Le service scientifique (SST) d'Atlanta s'est aussi impliqué dans l'accompagnement du développement de la mobilité transatlantique des étudiants et des jeunes chercheurs, eu égard au statut d'ACSU de l'Attachée scientifique.

Portrait d'un acteur clé



Né à Paris, Eric Féron a passé plus de la moitié de sa vie aux États-Unis et possède les deux nationalités française et américaine. Après son Master en Sciences Informatiques de l'École Polytechnique et de l'École Normale Supérieure, Eric Féron s'est expatrié aux États-Unis pour poursuivre ses études. Il obtient ainsi en 1994 son PhD. en génie aérospatial à l'Université de Stanford, puis un poste de titulaire au sein du MIT. Après 12 ans à Boston, il rejoint *Georgia Tech* en 2005, comme Professeur à la *School of Aerospace Engineering*. Il enseigne aussi ponctuellement à l'ENAC - École Nationale d'Aviation Civile (Toulouse), comme Professeur-consultant.

Ses activités de recherche concernent la mécanique du vol mais aussi le contrôle, l'optimisation et la sécurité en temps réel pour le trafic aérien, à l'aide de systèmes cyber-physiques. Il s'intéresse également aux véhicules aériens sans pilote, en particulier aux drones de grande agilité et depuis quelque temps à l'*Internet of Things*. Co-auteur de plus de 200 publications scientifiques, auteur de trois livres et de plusieurs chapitres de livres, il est aussi expert-conseil à l'Académie des Technologies (France) depuis 2001. Ses travaux ont été récompensés par plusieurs prix (NSF, NASA, ONR – *Office of Naval Research*). Il entretient de nombreuses relations avec des laboratoires français dans le domaine de l'aéronautique, accueille régulièrement dans son laboratoire des étudiants français et s'est impliqué à plusieurs reprises aux côtés du SST dans l'organisation de séminaires franco-américains dans le cadre de France-Atlanta. Le Professeur Eric Féron est ainsi un relais local important pour le développement de partenariats franco-américains (notamment avec *Georgia Tech*) dans les domaines de l'aéronautique, du spatial et des systèmes cyber-physiques.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

Brèves

Quatorze brèves ont été produites en 2015, majoritairement en sciences de la vie, dont voici quelques titres :

- BE États-Unis 396 : Drones civils : une nouvelle réglementation proposée aux États-Unis
- BE États-Unis 400 : Les *Big Data* au service de la lutte contre la maladie d'Alzheimer
- BE États-Unis 405 : BEINGS 2015 : vers un consensus pour l'utilisation éthique des biotechnologies dans le domaine de la santé humaine
- BE États-Unis 406 : Modification du génome humain : la Maison Blanche prend position
- BE États-Unis 418 : Comment l'intelligence artificielle révolutionne le monde de la santé américain

Rapports

Un rapport a été produit par l'ACSU, en réponse à un questionnaire du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MENESR) concernant l'emploi scientifique et les débouchés des docteurs aux États-Unis (avril 2015). La mobilité entre la France et les États-Unis des étudiants et des jeunes chercheurs a fait l'objet de plusieurs bilans et présentations, à l'occasion des réunions du réseau scientifique. De plus, au fil des événements organisés, des communiqués ont été rédigés par le service scientifique pour le site web du consulat et le site France-Science, ainsi que huit courriers formels et des rapports de mission.

Bloc-notes de l'attaché

L'Attachée a fait en 2015 plusieurs missions exploratoires dans le Sud-Est des États-Unis. Un travail d'identification des coopérations existantes ou émergentes entre des laboratoires français et des universités de la zone a été réalisé en

amont par l'Attachée adjointe, permettant de cibler les visites. L'analyse a porté sur les co-publications, grâce à un outil de suivi mis en place par le SST à Washington, et sur les programmes de coopération en cours ou récemment terminés, coordonnés par le service (bourses Chateaubriand, PUF, FADEX, etc.) et/ou portés par des établissements français (CNRS, Universités, etc.).

Missions en Caroline du Nord et en Floride

Dans l'objectif double de développer les coopérations académiques et de préparer la tenue de conférences FACTS (*French Ameri-Can Climate Talks*), programme phare du SST pour la sensibilisation à la COP21, l'ACSU a effectué :

- 3 missions en Caroline du Nord, dans les universités NCSU (*North Carolina State University* - Raleigh) et Duke (Durham). L'une d'entre elles a permis d'accompagner une délégation de la DREIC (Délégation aux relations européennes et internationales et à la coopération) du MENESR, qui souhaitait mieux connaître les possibilités de mobilité d'étudiants et de chercheurs dans le *Research Triangle Park*.
- 2 missions en Floride, dont l'une a permis, de visiter 4 grandes universités de Floride (*University of Miami*, *Florida Institute of Technology* à Melbourne – où l'ACSU a participé à l'inauguration d'un laboratoire dirigé par un chercheur français – *University of Florida* à Gainesville et *Florida State University* à Tallahassee).

S'y sont ajoutés des déplacements à l'occasion des conférences FACTS.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

Symposium BEINGS : Atlanta, 17-19 mai 2015



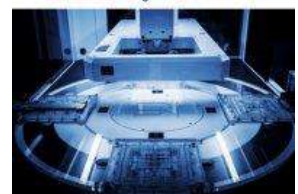
Le *Center for Ethics* de l'Université *Emory* d'Atlanta a accueilli un symposium autour de la bioéthique, d'un format nouveau, qui a permis à environ 150 délégués venant d'horizons très différents d'aborder les questions éthiques posées par le développement des biotechnologies appliquées à la santé humaine. La France, deuxième pays étranger en termes de nombre de délégués présents, a participé aux échanges à travers une délégation de 4 experts invités par le Service pour la Science et la Technologie d'Atlanta et la présence de 4 observateurs.

Ce symposium est la première étape d'un processus visant à la publication d'un document mettant en évidence les points de consensus, mais pointant également les sujets pour lesquels les différences culturelles, économiques et politiques seront des facteurs limitant la mise en place de standards.

Colloque sur l'Usine du Futur : Atlanta, 28-29 octobre 2015

Un séminaire autour de l'Usine du Futur a été organisé dans le cadre de France-Atlanta, par le *Georgia Tech Manufacturing Institute* et l'école d'ingénieurs Arts et Métiers ParisTech (AMPT), avec le soutien du service scientifique.

L'évènement a rassemblé 98 participants : près d'une vingtaine d'enseignants de Arts et Métiers ParisTech, huit représentants d'industries françaises (PSA-Peugeot Citroën, Safran, KUKA, Fives Industries, le Cetim et CEA-Tech), et de nombreux experts américains, pour identifier comment développer la compétitivité de ces nouvelles usines et générer des emplois à forte valeur ajoutée. De nouvelles collaborations franco-américaines sont attendues suite à ce séminaire, dès le début 2016.



Conférence de Bill Flite, de la société Lockheed Martin



Réception à la résidence du Consul Général

Atelier sur l'énergie solaire photovoltaïque : Atlanta, 3 novembre 2015

Organisé dans le cadre de France-Atlanta par le *Center for Organic Photonics and Electronics* de *Georgia Tech* et le CEA-Liten avec le soutien du service scientifique, dans le contexte de l'Année Internationale de la Lumière et de la préparation de la COP 21, cet atelier a rassemblé 36 participants.

Le dépôt d'un projet européen porté par le CEA-Liten et *Georgia Tech* est en préparation, en s'appuyant sur l'Institut Lafayette de Metz, plateforme de transfert de technologie éligible au programme Horizon 2020.

Diffusion de la culture scientifique

Atlanta Science Festival : sous le titre « *Memory Dynamics, at the Interface of Neuroscience and Art* », le SST d'Atlanta a présenté, du 25 au 28 mars 2015 dans le cadre de l'*Atlanta Science Festival*, l'œuvre « *Shape of Memory* », représentation visuelle interactive de la mémoire, accompagnée d'une conférence sur « La mémoire humaine et son vieillissement », par le Dr. Audrey Duarte, neuropsychologue au *Georgia Institute of Technology*.



Café Européen des Sciences sur la bioéthique : un mois avant le symposium international *BEINGS 2015*, le service scientifique a organisé un café des sciences présentant au grand public les questions qui seraient débattues. Deux orateurs sont intervenus devant plus de 50 personnes : le Pr. Paul Wolpe, Directeur du *Center for Ethics* de l'Université *Emory* et le Pr. Jacques Galipeau, Directeur de l'*Emory Personalized Immunotherapy Center (Emory University School of Medicine)* et responsable américain d'un Laboratoire International Associé USA - France (INSERM – CNRS – Université de Toulouse).

Évènements autour de la COP21

Débat lycéen autour du climat : profitant de l'existence d'un partenariat éducatif entre la Région Lorraine et la Géorgie, le service scientifique du poste a organisé le 1^{er} avril 2015 un débat lycéen franco-américain autour du changement climatique, à l'occasion de l'accueil d'une classe de Terminale d'un lycée de Lorraine dans un établissement américain de la banlieue d'Atlanta. Une sensibilisation au réchauffement climatique et des débats initiaux avaient été organisés préalablement dans chacun des lycées.

Lafayette Debate : pour la première fois un *Lafayette Debate*, concours d'éloquence à l'initiative du Service Culturel et de la *George Washington University*, a été organisé à Atlanta le 16 avril 2015 par le Service Culturel, entre les universités *Emory* et *Morehouse*. Le débat étant centré sur les questions de politique publique face au changement climatique, le SST s'est associé à cet événement en invitant des experts des sciences du climat à participer au jury.

Café Européen des Sciences « Climat et Santé » : cet événement a été organisé le 17 juin 2015 à l'Alliance Française d'Atlanta en partenariat avec le Consulat Général d'Allemagne et le CDC - *Center for Disease Control and Prevention* - en appui à la Journée de la Diplomatie Climatique. L'orateur principal était le Dr. Luber, du CDC, qui a participé à la rédaction du dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat).

Conférence FACTS - French Ameri-Can Climate Talks - « Climat et Agriculture » à Raleigh (Caroline du Nord) : organisée en partenariat avec la *North Carolina State University*, cet événement a réuni le 27 août 2015 au sein du *Research Triangle Park* un panel d'experts français et américains, devant un public de plus de 250 personnes.

La délégation française était conduite par le Dr Olivier Le Gall, Directeur général délégué aux affaires scientifiques de l'INRA. Les discussions se sont focalisées sur le triple défi auquel est confronté le secteur agricole : la sécurité alimentaire, l'adaptation des systèmes alimentaires aux dérèglements climatiques et l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

La conférence a été très bien couverte par les médias locaux, radio et presse écrite. Trois des intervenants, dont le Dr. Le Gall, ont été interviewés dans le cadre de l'émission « *The State of Things* », de la chaîne *North Carolina Public Radio – WUNC*. Par ailleurs, l'ensemble des débats a été retransmis en direct par streaming et la vidéo a été mise en ligne.



Conférence FACTS à Miami Beach (Floride) : centrée sur la question de la montée du niveau de la mer, cette conférence a réuni le 28 septembre 2015 un panel d'experts français et américains, dont trois des auteurs principaux du dernier rapport du GIEC sur l'impact du réchauffement climatique sur le niveau des océans : le Dr. Benjamin Kirtman, de la *Rosenstiel School for Marine and Atmospheric Science* de l'*University of Miami*, le Dr. Anny Cazenave, Directrice des Sciences de la Terre au sein de l'*International Space Science Institute (ISSI)* et le Dr. Eric Rignot, glaciologue, professeur à l'*University of California*, chercheur au *Jet Propulsion Laboratory de la NASA*, tous trois auteurs principaux du dernier rapport du GIEC.



Conférence FACTS « Eyes on the Rise » au Miami Beach Convention Center – 28 septembre 2015



Le Maire de Miami Beach, M. Philip Levine

Les intervenants ont insisté sur la nécessité d'interactions régulières entre la communauté scientifique et les décideurs, pour leur permettre de prendre en temps voulu les mesures les plus adaptées aux situations locales. A côté de ces mesures d'adaptation indispensables, dont plusieurs exemples ont été présentés par le Maire de *Miami Beach*, les scientifiques ont rappelé l'absolue nécessité de limiter l'émission de gaz à effet de serre pour ralentir le dérèglement climatique. L'évènement a rassemblé 300 personnes au *Miami Beach Convention Center* et a eu une large couverture médiatique. Il a été organisé dans le cadre d'un partenariat entre l'Antenne de Miami du Service Culturel de l'Ambassade de France, le Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France à Washington et son antenne d'Atlanta, en association avec des partenaires américains : la *Florida International University (FIU)*, l'*University of Miami* et la Ville de *Miami Beach*.

Évènement post-COP21, Atlanta, 17 décembre 2015 : quelques jours après la fin de la 21^{ème} Conférence des Parties sur le climat s'est tenue à Atlanta, à l'initiative du Service pour la Science et la Technologie, une discussion ouverte au public et à la presse faisant le point sur le déroulement de la COP21 et sur le contenu de l'accord ratifié par les pays participants. Cet évènement, organisé à l'Alliance Française en partenariat avec l'Agence Fédérale de Protection de l'Environnement (EPA) et la Mairie d'Atlanta, a aussi permis de préciser les engagements locaux dans la lutte contre le réchauffement climatique, et de souligner l'importance de traiter les questions climatiques avec des approches globales.

En conclusion sur les actions menées en 2015 autour de la COP21 à Atlanta, Raleigh et Miami : si le Sud-Est des États-Unis n'est pas une région particulièrement mobilisée sur les questions climatiques, loin s'en faut, les évènements organisés en 2015 montrent que divers partenaires locaux, tant académiques qu'issus de la société civile, sont de plus en plus intéressés à s'associer à la France pour mener des actions de sensibilisation, qu'il faudra poursuivre en 2016.

Soutien aux partenariats

- Arts et Métiers ParisTech et *Georgia Tech*, en lien avec plusieurs entreprises, autour de l'Usine du Futur.
- CEA Liten, avec *Georgia Tech* et l'*University of Southern Mississippi*, sur l'énergie photovoltaïque

PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

Atlanta Science Festival

Pour la troisième édition de la Fête de la Science d'Atlanta en mars 2016, une exposition artistique et une conférence grand public d'un chercheur français en mathématiques sur le thème « mathématiques, art et nature » sont programmées.

Projection du film « La Glace et le Ciel » de Luc Jaquet

Dans la continuité des actions menées en 2015 sur les questions climatiques, le service scientifique programme une projection du film « *La Glace et le Ciel* » de Luc Jaquet. Cet événement aurait lieu en avril 2016 à Atlanta, en présence du directeur scientifique du film et en partenariat avec le service culturel et l'Université Emory. Une autre projection en Caroline du Nord est à l'étude.

France-Atlanta 2016

L'évènement annuel France-Atlanta rassemble chaque automne des manifestations scientifiques, culturelles, humanitaires et économiques. Pour l'édition 2016, le service scientifique prévoit l'organisation de deux colloques scientifiques franco-américains en partenariat avec *Georgia Tech* et *Emory University*. Les systèmes cyber-physiques et certaines avancées en sciences biomédicales font partie des domaines envisagés, en particulier en oncologie entre Atlanta et Toulouse, villes jumelées et toutes les deux actives dans ce domaine.

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 et à soutenir des projets en émergence, afin d'éviter le risque de dispersion. Les principales actions envisagées sont :

- Accompagner le montage de partenariats avec Knoxville, Tennessee, où des contacts sont déjà établis.
- Développer les coopérations universitaires en Caroline du Nord, en particulier à *Duke University* et à la *North Carolina State University*. Suivre le projet de classe préparatoire aux Grandes écoles de commerce françaises.
- Accompagner le fort tropisme français des grandes universités de Floride, en particulier pour la mobilité transatlantique
- Renforcer les liens avec l'Université Emory à Atlanta, en santé et éventuellement en sciences du climat.

En parallèle sera assuré un suivi des retombées des actions 2015, dans le domaine de l'Usine du Futur et du photovoltaïque et en Bioéthique (santé humaine).

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

26-27 mars 2015	Délégation de la DREIC du MENESR - <i>Triangle Research Park</i> en Caroline du Nord
1 ^{er} avril 2015	Délégation de la DREIC du MENESR - <i>Georgia Institute of Technology</i> en Géorgie
26 – 29 octobre 2015	Délégation de l'école d'ingénieur Arts et Métiers ParisTech – <i>Georgia Institute of Technology</i> en Géorgie

BOSTON : INNOVATION ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Consulat Général de France à Boston



Le Stata Center, MIT. Architecte Frank Gehry. Crédit SST.

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

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

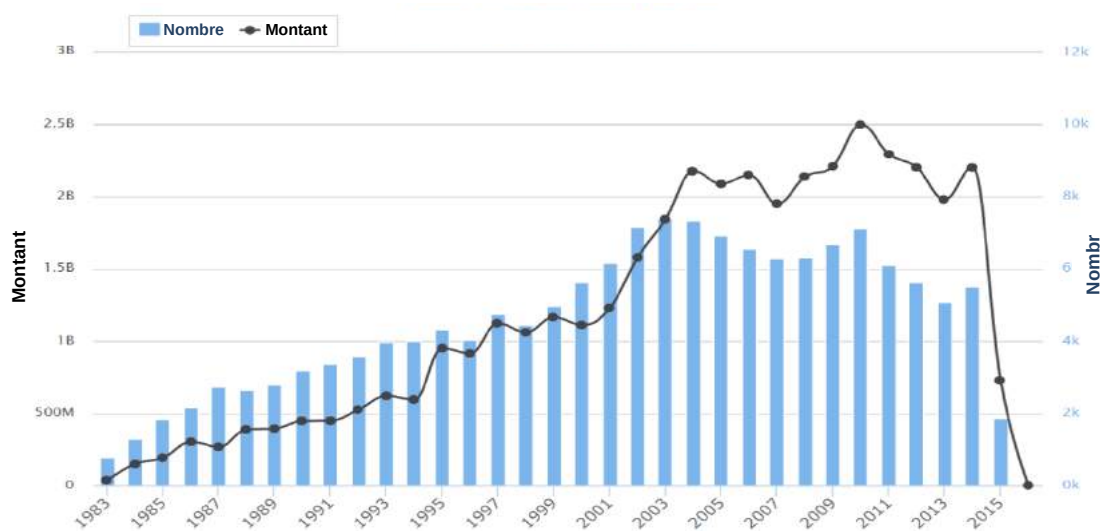
Oscar Castanon (janvier – septembre), puis **Anne-Sophie Moroni** (décembre), Attachés adjoints

Maxime Huynh (janvier – octobre), puis **Jean-Benoît Cariou** (novembre – décembre), Attachés adjoints

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

Contexte politique et budgétaire

Le financement de l'innovation aux États-Unis vient à la fois de sources publiques, et de sources privées. Le programme principal mis en place par le gouvernement fédéral pour aider l'innovation est celui administré par la SBA des aides SBIR / STTR. Comme on le constate sur la figure ci-dessous, les montants attribués plafonnent autour de 2 milliards de dollars pour 6,000 récipiendaires, ce qui est finalement peu au regard de la taille du pays. Si les chiffres 2015 vont évoluer jusqu'à avril 2016, nous ne sommes pas sur une phase ascendante des financements fédéraux de l'innovation.



Nombre de bénéficiaires des programmes SBIR et STTR et montant des aides allouées (milliards de dollars). Source : sbir.gov

En ce qui concerne le financement privé de l'innovation, la situation est contrastée. La possibilité de recours aux marchés publics s'est retournée en 2015, alors que les capitaux risqués ont continué de financer de façon importante les jeunes entreprises en phase de croissance.

Si l'année 2015 a commencé avec des financements privés des entreprises innovantes encore très dynamiques après une année 2014 record (avec 275 introductions en bourse, 85,2 milliards de dollars injectés dans ces sociétés, 2014 a marqué un record depuis le boom de l'année 2000 selon Renaissance Capital), la conjoncture s'est progressivement retournée dans le courant de l'année. Toute l'année 2015 n'aura vu que 170 introductions en bourse, selon cette même source, pour un montant levé largement inférieur à 2014, atteignant seulement 30 milliards de dollars. Près de la moitié des introductions en bourses concernent le secteur de la santé.



Un moment décisif de ce changement d'humeur des marchés aura été l'émission publique de parts de la société Square Inc., en novembre 2015. La société de paiements dirigée par Jack Dorsey (qui est également le CEO de Twitter Inc.) fait partie de ce groupe de 120 entreprises nommées « *Unicorns* » ou licornes, ces rares sociétés technologiques privées dont la valeur est estimée à plus d'un milliard de dollars. Introduite sur le marché de New York le 18 novembre avec un prix de l'action en bas de la fourchette attendue, la société a depuis perdu près de 27% de sa valeur. Les montants levés par introduction en bourse ont été insignifiants depuis novembre.

En amont des introductions en bourse, les financements par les capitaux risqués ont été très importants en 2015, faisant de cette année l'un des deux meilleurs crus des 20 dernières années avec près de 60 milliards de dollars. Si les investissements se sont un peu ralentis en fin d'année, ils n'en ont pas moins atteint plus de 10 milliards sur le dernier trimestre, selon la National Venture Capital Association.

Si ce décalage entre les financements par les capitaux risqués et les introductions financières peuvent s'expliquer par les conditions économiques générales actuelles aux États-Unis (coût de l'argent historiquement bas, recherche de rendement par les investisseurs, à contraster avec des risques économiques internationaux ou domestiques relativement importants) ou par les succès d'hier (ces mêmes introductions en bourse de 2014 et du début 2015), les deux marchés ne pourront pas rester déconnectés très longtemps. La vitalité de l'innovation aux États-Unis dépendra aussi, à terme, de la santé des marchés financiers.

Faits contextuels marquants

Dans la circonscription, l'année 2015 aura été marquée par les débuts de l'administration Baker, nouveau gouverneur du Massachusetts. Dès son arrivée aux commandes de l'exécutif de l'état très démocrate, ce gouverneur républicain a été confronté à plusieurs crises : arrêt total des transports en commun suites aux chutes de neige historiques, déficits budgétaires importants, crise dans une agence de soutien aux enfants. Ses réponses à ces crises, celles d'un gestionnaire plus que d'un homme politique cherchant à pousser une idéologie en ont fait le gouverneur le plus populaire des États-Unis, avec 74% d'opinions favorables.

Les difficultés budgétaires ont conduit à l'étude d'une consolidation des agences de soutien au développement de nouvelles industries technologiques (Biotechnologie, Industries de l'environnement, Informatique) que sont le *Massachusetts Life Science Center* (MLSC), le *Massachusetts Clean Energy Center* et le *Massachusetts Technology Collaborative*. Devant une levée de boucliers des industries concernées, et l'indéniable succès de ces agences, l'administration Baker a finalement décidé de relancer le travail engagé par son prédécesseur, et de nommer de nouveaux dirigeants. Un pragmatisme apprécié de tous les acteurs de l'innovation locaux.



Travis A. McCready,
Président du
Massachusetts Life Science

Portrait d'un acteur clé

Harvard John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences (SEAS) est depuis 2015 le nouveau nom de la faculté d'ingénierie de l'Université d'Harvard, dont les origines remontent à la création de la *Lawrence Scientific School* en 1847. Au cours des 19^{ème} et 20^{ème} siècles, la structure a subi plusieurs réorganisations et changements de nom. Plus récemment en 2007, la *Division of Engineering and Applied Sciences* a été transformée en une véritable école ; depuis, la croissance spectaculaire de la faculté (+ 30%) et du corps étudiant (+ 150%) s'est accompagnée de nouveaux programmes *undergraduate* en génies biomédical, mécanique, électrique, et d'un nouveau master en sciences informatiques. L'avenir de l'ingénierie et des sciences appliquées à Harvard n'a jamais été aussi prometteur puisqu'en juin 2015 le manager de fonds spéculatifs John A. Paulson (milliardaire diplômé de la *Harvard Business School* en 1980) a établi le nouveau record de donation dans l'histoire de l'Université en offrant 400 millions de dollars, donnant au passage son nom à l'école d'ingénieur. Sa décision de donner à la SEAS plutôt qu'à une autre école d'Harvard a été prise après que la Présidente Faust et le Doyen Nohria aient identifié comme priorité majeure l'installation de la SEAS à Allston (de l'autre côté de la *Charles River*, en face du campus de Cambridge).



Ce nouveau campus scientifique, adjacent à la *Harvard Business School* et au *Harvard Innovation Lab*, deviendrait le prochain centre de l'innovation technologique de la région, et participerait à l'excellence de la SEAS dans la recherche interdisciplinaire et l'enseignement en fournissant un environnement de classe mondiale pour les chercheurs d'Harvard. Un futur rival de Kendall Square après les succès du MIT ?



Francis J. Doyle III est le doyen du SEAS depuis l'été 2015. Spécialiste en génie chimique, il était auparavant vice-doyen à la recherche pour le *Santa Barbara's College of Engineering, University of California*, où il a également servi comme président du département de génie chimique.

Dans ses recherches, Doyle applique les principes de l'ingénierie des systèmes à l'analyse des mécanismes de régulation dans les systèmes biologiques. Parmi ses principaux sujets de travaux figurent : la conception de systèmes d'administration de médicaments contre le diabète ; la modélisation, l'analyse et le contrôle des réseaux de régulation génétique à la base des rythmes circadiens ; l'analyse informatique pour le développement de diagnostics des troubles de stress post-traumatique.

Doyle considère que la collaboration de la SEAS avec le reste de l'Université, toutes disciplines confondues, permettra de trouver des solutions innovantes à des challenges interdisciplinaires tels que le traitement des maladies chroniques, la lutte contre le changement climatique, le besoin en énergie durable, la cybersécurité et la protection de la vie privée dans un monde numérique, l'approvisionnement en eau potable et en nourriture, et la construction d'infrastructures fiables pour une population mondiale croissante

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

Brèves

Le suivi de l'actualité de la circonscription ou concernant l'innovation aux États Unis nous permet d'effectuer une veille tant scientifique et technologique que d'intelligence économique. Elle donne à la fois les moyens de mettre en œuvre les programmes au service des entreprises que d'orienter les acteurs français en Nouvelle Angleterre.

- BE États-Unis 390 : Le MIT et le Gouverneur Patrick s'unissent au service de l'innovation
- BE États-Unis 391 : Bilan 2014 des entrées boursières dans le secteur de la santé
- BE États-Unis 391 : La technologie et les Yetis à la pointe du déneigement ?
- BE États-Unis 393 : Techstars veut aider au-delà de l'amorçage
- BE États-Unis 393 : Les récentes initiatives d'Obama pour la protection de la zone arctique
- BE États-Unis 394 : Moderna et l'institut Pasteur signent un accord de recherche

- BE États-Unis 394 : Trois lancements simultanés pour MassChallenge 2015
- BE États-Unis 395 : New England Water Innovation Network, une initiative au service de l'adoption des innovations dans le domaine de l'eau
- BE États-Unis 399 : Le stockage d'énergie à le vent en poupe aux États-Unis
- BE États-Unis 400 : IPSEN au cœur de la Biotech à Boston
- BE États-Unis 402 : Quand Science et Innovation s'exposent au Musée d'Art Moderne de New York
- BE États-Unis 402 : Les entreprises américaines se mettent au vert
- BE États-Unis 405 : Des drones qui nous tombent sur la tête
- BE États-Unis 406 : Les micro-réseaux grandissent
- BE États-Unis 408 : Le séquençage génétique disponible en mode service
- BE États-Unis 412 : La communauté scientifique américaine inquiète des priorités financières fédérales
- BE États-Unis 422 : La région de Boston, centre mondial pour la recherche pharmaceutique ?

Bloc-notes de l'attaché

Nous avons déjà eu l'occasion dans ces pages de présenter les organisations partenaires du Service pour la Science et la Technologie à Boston : - Business France, qui gère le pôle Santé Nord-Amérique à partir de Boston ; - la très active chambre de commerce franco-américaine, la FACCNE ; - le French Tech Hub ; - le chapitre de la Nouvelle Angleterre des Conseillers du Commerce Extérieur ; - While 42, qui regroupe les « *geeks* » et a établi le chapitre local pour la Nouvelle-Angleterre à Boston.

Deux nouveaux groupes ont commencé leurs activités au cours de l'année 2015 :

- le programme des Jeunes Ambassadeurs de Boston qui 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. Ce programme offre visites d'entreprises de la région (Sanofi-Genzyme et Dassault Systèmes), conférences avec des entrepreneurs et opportunités de réseautage qui sont très appréciées de ces nouveaux résidents en Nouvelle Angleterre.
- L'Open Innovation Club de Boston. Lancé par le French Tech Hub avec la participation active de la Chambre de commerce et du Consulat, ce club permet des rencontres entre grandes sociétés et jeunes entreprises sur des thèmes donnés.

De plus, le Service pour la Science et la Technologie anime avec ses partenaires

- un Café des Sciences qui chaque mois permet à un chercheur francophone de présenter ses recherches à un public allant des étudiants aux seniors intéressés par une fenêtre sur le monde de la R&D ; et
- un Café des Entrepreneurs, qui tous les deux mois donne la parole à un entrepreneur français à succès, établi aux États-Unis qui présente son parcours, ses motivations, ses réalisations. Une occasion de faire des émules et des rencontres utiles. Deux entreprises françaises récemment arrivées en Nouvelle Angleterre, présentent en quelques minutes leurs activités lors de ces soirées.

Une lettre d'information mensuelle en langue anglaise diffusée largement à notre vaste réseau de contacts permet également de toucher une communauté francophile beaucoup plus large.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Fonds MIT - France

Ce fonds a été mis en place avec le MIT par le Ministère des Affaires étrangères en 2001. Il sélectionne des projets portés par des chercheurs français et des chercheurs du MIT, et encourage les échanges et les mobilités, tant au niveau enseignant qu'au niveau des étudiants. En 2015, 9 projets ont été retenus parmi les 22 propositions reçues, pour un financement total de l'ordre de 138 K\$. Le poste participe activement aux travaux, coordonne l'évaluation des propositions par les experts français, et représente le MAEDI dans les instances du fonds. La large diffusion de l'appel à projet en France a permis de retrouver cette année un nombre de propositions satisfaisant.

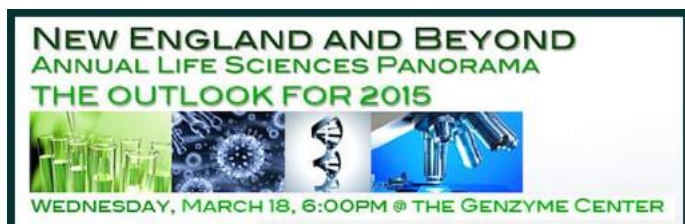
Concours français

Février 2015 a été l'occasion du lancement international du concours Hello Tomorrow Challenge, auquel les différents postes du Service Scientifique ont largement donné échos. Aux États-Unis, l'ouverture de cette campagne a eu lieu à Boston, en présence de l'ambassadeur de France, Gérard Araud, à l'incubateur LabCentral.



L'Ambassadeur de France, M. Araud, pour l'ouverture du concours Hello Tomorrow Challenge

Conférences



Chaque année, la communauté française de Boston organise une conférence permettant de faire un bilan des avancées dans le domaine des sciences de la vie. Cette conférence, dans l'auditorium de Sanofi-Genzyme est également l'occasion de réseautage avec les experts américains des sciences de la vie.



Soutien aux partenariats

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 en partenariat avec Business France.



Les jeunes entreprises françaises peuvent ainsi bénéficier du **programme NETVA**, qui au terme de cette semaine d'immersion, permet aux jeunes entreprises adossées à la recherche française de mettre en place une stratégie de développement aux États-Unis, et pour l'année 2015 au Canada (Toronto) en collaboration avec le Service pour la Science et la Technologie d'Ottawa.

De façon symétrique le **programme YEi Start in France** permet aux lauréats du concours organisé aux États-Unis de venir en France découvrir les clés d'une implantation et de la conquête du marché européen. En 2015, la semaine d'immersion en France a été réorganisée pour permettre à toutes les entreprises américaines de passer 2 jours en région parisienne, puis deux jours dans une autre région française, en fonction des besoins de chaque entreprise.



PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées



Chaque année le poste de Boston organise une conférence scientifique, les French American Innovation Day. La prochaine conférence, programmée pour les 9 et 10 février 2016, se focalisera sur l'impact de la médecine de précision pour le développement de nouvelles thérapies. Cette conférence sera l'occasion de présenter aux États-Unis l'action des Instituts Carnot, et tout spécialement des 5 instituts focalisés sur le domaine de la santé, réunis dans le consortium Global Care.

Priorités du secteur sur le moyen terme

Les actions sur le moyen terme seront principalement focalisées, pour les programmes NETVA et YEi Start in France, sur le renforcement des procédures permettant de pérenniser ces programmes alors que les équipes du Service pour la Science et la Technologie ont vocation à être renouvelées fréquemment. Nous nous attacherons également à renforcer les partenariats avec Business France et Bpifrance, mais aussi à en développer de nouveaux, pour simplifier les différentes étapes des programmes, que ce soit la sélection des entreprises ou leur accompagnement.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

La Nouvelle Angleterre attire beaucoup de visiteurs, qui trouvent dans la richesse de l'environnement académique, entrepreneurial et industriel de nombreuses raisons de voyages d'études. Le poste aide régulièrement ces délégations dans l'organisation de leurs voyages. Ci-après une liste partielle des délégations accompagnées.

12 janvier 2015	Délégation Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
25 mars 2015	Délégation de la ville de Lyon
26 mars 2015	Délégation de la ville de Bordeaux
1 avril 2015	Délégation et Colloque IPSEN
15 avril 2015	Délégation de la ville de Boston à Lyon
23 avril 2015	Délégation de l'Université Paris Sciences Lettre
27 avril 2015	Délégation InnoEcho de compagnies de robotique
29 avril 2015	Délégation de L'Étudiant
30 avril 2015	Délégation EDF
6 mai 2015	Délégation de l'École Polytechnique
4 juin 2015	Délégation de la ville de Lyon
24 juin 2015	Visite de M. Macron, Ministre de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique.
24 juillet 2015	Délégation Global Care, Consortium des Instituts Carnot du domaine de la santé
22 septembre 2015	Délégation Société Servier
13 octobre 2015	Délégation de l'Université Paris Sciences Lettre
14 octobre 2015	Délégation France Université Numérique et startups EdTech
27 octobre 2015	Visite et conférence de M. Brice Lalonde
2 novembre 2015	Délégation entreprises EmTech French Tech
19 novembre 2015	Délégation de la Faculté de Médecine de Paris Descartes
4 décembre 2015	Délégation de la Société Amadeus

CHICAGO : RECHERCHE AGRONOMIQUE, SCIENCE DES ALIMENTS ET TECHNOLOGIES VERTES

Consulat Général de France à Chicago



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Marc Rousset, Attaché pour la Science et la Technologie
Simon Ritz (janvier – octobre), Attaché adjoint

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

Contexte politique et budgétaire

2015 a été la première année de mise en application de la loi sur l'agriculture adoptée en 2014. Planifiée pour cinq ans, elle offre une certaine stabilité pour des programmes importants concernant l'agriculture, le développement rural, les énergies renouvelables, et la nutrition. Le budget 2015 était de 23,7 milliards \$, soit une baisse d'environ 938 millions \$ par rapport au niveau 2014.

Le Farm Bill 2014 a amélioré la gamme de pouvoirs et les ressources du ministère américain de l'Agriculture (*U.S. Department of Agriculture* – USDA) dans le but d'aider les collectivités rurales à prospérer, à améliorer la résilience des forêts et des terres agricoles et à assurer l'accès à un approvisionnement en aliments sains, variés et nutritifs. À ce jour, les principales orientations de cette nouvelle loi agricole ont d'ores et déjà été mises en œuvres à travers le lancement de nouveaux programmes. Le nouveau système d'assurances agricoles constitue la principale nouveauté, comprenant l'assurance contre les risques agricoles, l'assurance contre la chute des prix agricoles, ou encore l'assurance marge pour les producteurs laitiers, ces assurances n'étant pas cumulables. En 2015, environ 1,76 millions d'agriculteurs ont choisi de s'inscrire au programme d'assurance risque, grâce à une campagne de sensibilisation sans précédent. Du fait d'une baisse de recettes de 20 milliards \$ au cours de 2015, notamment pour les éleveurs de bétail qui ont dû faire face à des tempêtes hivernales dévastatrices et à une chaleur excessive de l'été, le programme a permis de fournir 4,8 milliards \$ en aide financière à plus de 900.000 exploitations agricoles. Près de 200 millions \$ ont également été distribués pour aider les producteurs de volailles à la suite de l'épidémie de grippe aviaire qui a causé près d'un milliard de perte.

Ce nouveau Farm Bill comprenait également la création de la Fondation pour la recherche sur les aliments et l'agriculture (FFAR) pour faire avancer la mission de recherche du ministère de l'Agriculture et favoriser la collaboration avec des chercheurs dans les secteurs public et privé. Le Congrès a doté de 200 millions \$ la FFAR, dont la mission est d'accroître les investissements dans la recherche agricole en complétant les activités fédérales (USDA, NIH, DOE...).

2015 a vu le lancement des deux premiers projets de la FFAR : le premier est un système de bourses qui récompense de jeunes chercheurs dans les domaines cibles de la FFAR, comme l'optimisation de l'utilisation de l'eau en agriculture, l'évolution de la qualité des sols, etc. ; le second doit permettre de répondre efficacement et rapidement à des enjeux urgents – il aurait par exemple pu être utilisé pour trouver une solution à l'épidémie de grippe aviaire qui a eu lieu cette année.

Fait contextuel marquant

Dix mesures de l'USDA pour le Climat, l'Agriculture intelligente et la forêt.

Le 23 Avril 2015, le ministère de l'Agriculture des États-Unis a annoncé une approche globale et détaillée en vue de soutenir les agriculteurs, les éleveurs et les propriétaires de terres forestières pour répondre au changement climatique. Le programme cadre se compose de dix modules qui couvrent une gamme de technologies et de pratiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à accroître le stockage du carbone et à produire de l'énergie propre et renouvelable. Grâce à cet ensemble complet de mesures, l'USDA prévoit de réduire d'ici à 2025 les émissions nettes de CO₂ et d'améliorer la séquestration du carbone par plus de 120 millions de tonnes par an, soit environ 2% des émissions de gaz à effet de serre de l'économie américaine. Le président Obama a déclaré qu'aucun défi ne constitue une aussi grande menace pour les générations futures que le changement climatique, dont les effets ne peuvent plus être niés ou ignorés. Partout dans le pays, les Américains, y compris les agriculteurs et les éleveurs, sont déjà confrontés à ses effets dévastateurs : graves inondations, chaleur extrême et sécheresse, feux de forêt, maladies et ravageurs. Dans l'exécution de cette nouvelle initiative, l'USDA s'appuiera sur la Farm Bill 2014 pour engager les mesures incitatives et apporter une assistance technique aux agriculteurs, aux éleveurs et aux propriétaires de terres forestières. Plus précisément, l'USDA encouragera les actions qui favoriseront la santé des sols, qui amélioreront la gestion des intrants et qui conserveront et amélioreront les ressources forestières sur les terres publiques et privées. En outre, l'USDA redoublera d'efforts pour améliorer l'efficacité énergétique, développer les énergies renouvelables, et l'utilisation de la biomasse comme carburant liquide afin de contribuer au chauffage, au refroidissement, et aux besoins électriques.

Portrait d'un acteur clé: Le Discovery Park



Purdue University, à West Lafayette dans l'Indiana, a été fondée en 1869 et compte près de 30.000 étudiants. C'est une « land-grant University », c'est-à-dire que c'est une Université publique dotée par l'État de l'Indiana de vastes terrains fédéraux qui lui appartiennent.

Purdue est composé de 12 écoles et collèges, dont beaucoup forment à la fois les étudiants de premier, deuxième et troisième cycle. Les programmes professionnels et académiques comprennent des Collèges de renommée internationale tels que le College of Engineering, la Krannert School of Management, le College of Education et le College of Pharmacy. L'école de d'aéronautique et d'astronautique au sein du College of Engineering a acquis le surnom de « berceau des astronautes », dont le plus célèbre a été Neil Armstrong.

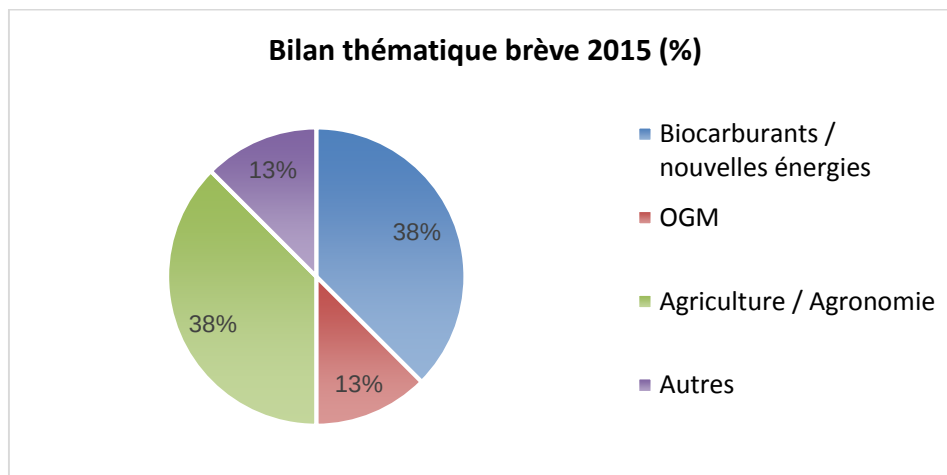
Le « Discovery Park » est une spécificité de Purdue. L'idée qui a présidé à sa construction était de créer un endroit où l'apprentissage et la découverte se rencontrent, où les collaborations et les connexions sont facilitées, et où le corps professoral, le personnel et les étudiants de disciplines différentes travaillent ensemble sur des projets transverses abordant les grands problèmes de notre société. Créé en 2001, le Discovery Park de l'Université de Purdue a bénéficié d'un engagement initial de 5 millions \$ de l'État de l'Indiana pour un centre de nanotechnologie. Aujourd'hui, c'est un complexe dont le budget atteint 600 millions \$ et est constitué de 11 centres de base, où plus de 4000 membres (professeurs et étudiants) utilisent une approche interdisciplinaire pour relever les grands défis d'aujourd'hui. Les thèmes principaux sont la recherche contre le cancer, les nanotechnologies, les biotechnologies, les énergies nouvelles, le climat, la santé, l'informatique, l'éducation et l'entrepreneuriat.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

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 (OGMs, 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, ...).

Le poste a écrit 8 brèves en 2015. Les principaux sujets abordés sont la recherche agronomique et les biocarburants.



- BE États-Unis 389 : Comprendre la synthèse de la paroi cellulaire végétale : un premier pas pour une production plus efficace de biocarburants ?
- BE États-Unis 391 : Les États-Unis s'engagent dans le cadre de l'Année Internationale des Sols
- BE États-Unis 393 : Politique agricole, U.S.A., un an après : mise en œuvre de la *Farm Bill* de 2014
- BE États-Unis 397 : Maïs : une amorce de retour aux semences conventionnelles ?
- BE États-Unis 399 : Sécheresse en Californie : plus intéressant que les cultures, la (re)vente de l'eau d'irrigation
- BE États-Unis 405 : Projet de budget 2016 du Department of Energy (DOE)
- BE États-Unis 410 : La Science Participative aux États-Unis
- BE États-Unis 414 : IIT un acteur au cœur de l'innovation pour les énergies propres

Newsletter

La Newsletter ALFA (*Agriculture, Low-Carbon Energy, and Food sciences in America*) est un outil de communication important du poste : avec plus de 600 destinataires, le focus est mis sur les résultats de la recherche dans les champs concernés. Cette lettre en anglais vise à partager les avancées scientifiques et technologiques américaines et française auprès de la communauté scientifique installée aux États-Unis, dans le but d'informer mais aussi, à plus long terme, de susciter des collaborations. Sur l'ensemble de l'année, quatre lettres ont été diffusées (numéros juillet/aout fusionnés).

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, la quatrième édition du festival des sciences est composée de deux types d'événements. 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 350 élèves ont assisté à cette journée et 21 ateliers ont été proposés.

Deux conférences grand-public sur des thèmes d'actualité, auxquelles participent, pour chacune, un scientifique français et un scientifique américain. Les thèmes retenus pour cette édition reflètent l'actualité scientifique internationale. Le thème de la conférence 28 avril était « le fabuleux voyage de la sonde Rosetta ». La conférence a été présentée par Bernard Marty, Professeur of géochimie à l'École Nationale Supérieure de Géologie et Directeur de recherche au Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques, CNRS. La deuxième conférence du 30 avril avait pour thème le changement climatique, avec un accent particulier sur les arguments utilisés par les climatosceptiques américains. Cette conférence était donnée par Laurent Terray, Directeur de recherche au Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique. Près de 250 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 de discussions animées dans le cadre convivial de l'Alliance française.

YEi Start in France



Le *Young Enterprise initiative (YEi)*, initiée en 2005, est un accélérateur conçu pour aider de jeunes entreprises innovantes américaines à se développer en France. Cette initiative propose aux meilleures startups du concours une semaine d'immersion en France, tous frais payés. Le séjour commence par une formation aux affaires dans le paysage français à Paris, et se poursuit en région par des rendez-vous adaptés aux besoins des startups avec un accès aux meilleures ressources françaises (les pôles de compétitivité, les larges infrastructures de recherche, etc.). Trois jurys se sont répartis l'évaluation des candidatures par thématique : Boston les biotechs, Chicago les cleantechs et San Francisco les hightechs.

Une importante campagne de promotion, réalisée tout au long des mois d'avril et mai, auprès de douze incubateurs de la région, a permis de récolter 19 candidatures sur le site de Chicago. Le jury de sélection composé de six personnalités compétentes dans l'innovation et la création de startup dans le domaine des « cleantechs » s'est réuni au Consulat le 9 Juin, pour retenir six candidatures. Au cours d'une seconde étape de sélection, sur ces candidatures, deux ont été retenus directement par le SST et les quatre autres ont été évaluées le 24 Juin à Paris par les membres du consortium RETIS, avec les huit autres candidatures retenues par les jurys de Boston et de San Francisco. Le jury de Paris a retenu trois des quatre candidats de Chicago, sur cinq lauréats au total. Les lauréats 2015 présentés par le jury de Chicago sont : Braclet, Menon Laboratories, FGC Plasma, NuCurrent, Virtual Pyxis. La société Virtual Pyxis a été particulièrement accompagnée pendant ses rendez-vous à Paris mais également en région, où cette société a été reçue à Toulon par TVT Innovation. Les échanges ont été particulièrement fructueux puisqu'une implantation a été envisagée au cours de l'été 2016.

French American Workshop on Biofuels



Les 1 et 2 octobre s'est tenu au Discovery park de l'université de Purdue, un atelier franco-américain sur les percées scientifiques nécessaires à la construction de l'économie de l'énergie du 21ème siècle. Ce workshop, organisé à l'initiative du service scientifique du Consulat Général de France à Chicago, était hébergé par le Centre C3Bio (Center for Direct Catalytic Conversion of Biomass to Biofuels), implanté dans le Discovery Park. Deux

journées de conférences, d'échanges et de réflexions ont été suivies par une après-midi de discussions autour de posters scientifiques réalisés par les doctorants du centre C3Bio.

Près de 200 personnes ont assisté à ces journées. Parmi les invités français, on pouvait compter Frédéric Monot, Chef du département de Biotechnologie à l'IFPEN (IFP Énergies Nouvelles) ; Françoise Maugé, CNRS, Direction de la Recherche à l'ENSICAEN (École nationale Supérieure d'Ingénieur de Caen) ; Laurent Fourage, en charge de la recherche biotechnologique chez Total. Parmi les invités américains, il y avait Paul Gilna, directeur du « Bioenergy Science Center » à Oak Ridge National Laboratory, Tennessee ; Daniel Cosgrove, directeur du « Center for lignocellulosic structure », Pennsylvania State University ; Dion Vlachos, directeur du « Catalysis Center for Energy Innovation », Université du Delaware ; Michael Himmel, chef de groupe de sciences de l'énergie au « National Renewable Energy Laboratory », Golden, Colorado ; Wally Tyner, professeur d'économie agricole, Purdue University ; Mike Ladisch, professeur de génie agricole et biologique, Purdue University ; Ian Klein, responsable de la recherche chez Spero Energy, Maureen McCann directrice du Purdue Energy Center.

Les principaux enjeux liés aux biocarburants ont été abordés, tels que l'amélioration des espèces végétales, les processus de construction complexe de la paroi cellulaires des plantes, les technologies de la catalyse comme nouvelles solutions dans la conversion de la biomasse en biocarburant, la valorisation des sous-produits en molécules d'intérêt pour la chimie verte, les voies de conversion biochimique et catalytique. Les discussions sur la déconstruction de la biomasse ou sur les avantages de la conversion thermochimique ou biologiques ont permis d'identifier de très nombreux centres d'intérêts communs et de complémentarités dans les approches, pouvant conduire à des collaborations ultérieures.

Le thème abordé par ce workshop s'inscrit tout à fait dans l'effort de mobilisation réalisé par l'ambassade de France dans la préparation de la COP21, car les énergies renouvelables sont un des aspects majeurs de nos efforts dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'accueil réservé à la délégation française a été extrêmement chaleureux, et l'auditoire américain rassemblé au cours de ces débats a porté un réel intérêt aux travaux réalisés par les scientifiques français. De nombreux contacts ont été initiés, et des échanges sont prévus en 2016 pour d'une part partager les résultats et initier de nouvelles interactions, et d'autre part, réfléchir à l'élaboration de projets communs. C'est le cas notamment entre le centre C3Bio de Purdue et l'IFPEN et l'ENSICAEN et l'Université du Delaware.

Soutien aux partenariats

FACCTS (*France and Chicago Collaborating in the Sciences*)



Le programme FACCTS (France and Chicago Collaborating in the Sciences), 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.

Jusqu'à présent réservé aux équipes de l'université de Chicago (UC), le programme a été ouvert, pour la première fois cette année, aux équipes d'Argonne National Laboratory (ANL) et du FermiLab (FL). Cet élargissement est le fruit des discussions entamées l'année dernière. Pour l'appel à projets 2015, le programme FACCTS était subdivisé en trois groupes suivant le laboratoire d'origine des postulants. Les équipes de l'UC postulaient pour un budget de 125 000 dollars, les équipes d'ANL pour un budget de 20 000 dollars et les équipes du FL pour un budget de 15 000 dollars. L'enveloppe de 125 000 dollars réservée aux équipes de l'UC provient de dotations provenant des revenus du Fonds France-Chicago qui s'élève à 35 000 dollars, du Département des sciences physiques : 25 000 dollars, du Département des sciences biologiques : 25 000 dollars, du Bureau du Doyen : 15 000 dollars, du Bureau du Vice-Président pour la recherche : 15 000 dollars, et du Service Scientifique de l'Ambassade de France : 10 000 dollars. Les budgets des deux autres instituts sont constitués par une dotation unique, 20 000 dollars pour ANL et 15 000 dollars pour FermiLab. Le jury s'est réuni le 19 Janvier pour évaluer au total 35 projets : 14 projets soumis par les chercheurs de l'UC, 19 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 9 projets pour le groupe de l'UC, ce qui représente un financement moyen par projet de 13 889 \$ et un taux de sélectivité de 64%. La répartition entre départements était à

peu près équilibrée, avec 4 projets en biologie (pour un total de 57 300\$), 5 projets en physique (pour un total de 67 700\$). Pour le groupe d'ANL, compte tenu de l'enveloppe annoncée, le jury n'a sélectionné que 2 projets sur les 19, dont le financement a été recommandé au Directeur d'ANL. Finalement, un seul projet a été financé et a reçu la totalité de la dotation, soit 20 000 dollars. Pour le groupe du FL, le jury a retenu 1 seul projet, qui a reçu la totalité de la dotation soit 15 000 dollars.

PRIORITÉS 2016 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, de l'expansion du programme et de l'implication du poste en 2015, le poste continuera à s'impliquer fortement dans la gestion et l'organisation du programme.

French American Science Festival

La cinquième édition de la Fête de la Science est prévue dans le cadre de la French Innovation Week in Chicago, du 25 au 29 Avril. La traditionnelle journée de découverte des sciences pour les étudiants Science L.A.B.² : *Learning and Building Bridges*, se tiendra le 27 Avril. Deux conférences sont prévues, une sur le vieillissement et la réparation de l'ADN, l'autre sur l'influence de la pollution et du changement climatique sur la biodiversité aquatique, dans la continuation des actions de la COP 21.

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, continu de soutenir fortement la recherche sur les biocarburants, notamment par le financement de trois grands centres de recherche qui reçoivent chacun 25 M\$ par an sur des contrats de 10 ans. Il s'agit du GLBRC dans le Wisconsin (voir rubrique « portrait d'un acteur clé »), du BESC (*BioEnergy Science Center*) dans le Tennessee, et du JBEI (*Joint BioEnergy Institute*) en Californie. Ceci s'explique par le poids économique du secteur ainsi que par la forte implication du monde agricole, mais aussi par la volonté annoncée du gouvernement de s'engager sur les accords de Paris en fin d'année.

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)

23-24 Janvier 2015	Visite du Great Lake Bioenergy Research Center à Madison, Wisconsin
3-6 Mars 2015	Sustainability Summit à Milwaukee, Wisconsin
6-7 Mai 2015	Visite du Bioénergie Research Center de l'Université de l'Iowa
11 Juin 2015	Visite de l'ambassadeur de France à Chicago
29 Septembre 2015	Délégation de l'IFPEN et du CNRS à Madison, Wisconsin

HOUSTON : PHYSIQUE ET NANOSCIENCES

Consulat Général de France à Houston



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Christian Turquat, Attaché pour la Science et la Technologie

Robin Faideau, Attaché adjoint (juillet – décembre)

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

Contexte politique et budgétaire

Depuis son arrivée à la présidence des États-Unis, le président Obama a toujours soutenu la recherche et l'innovation en avant en particulier les domaines relatifs aux sciences physiques et aux nanotechnologies. Sa demande budgétaire 2016 garde cette ligne ; les demandes de budget pour les grandes agences de la recherche et de financement de la recherche (NSF, DOE, NIH, NIST, NASA, etc.) ont toutes été supérieures à l'année précédente. D'autre part, parmi les 54 programmes du gouvernement (Ministères ou agences) impliqués dans les sciences physiques, 46 ont vu leur demande de budget augmenter, certains (programmes) avec de grands écarts. Par exemple, la demande de budget 2016 prévoit une augmentation de 121,6% au programme *Industrial Technology Services* de l'agence NIST ou encore une augmentation de 21,6% au programme *Space Technology* de la NASA. Toutefois, cette demande a dû passer par le filtre du Sénat.

Un accord bipartisan concernant le budget 2016 a été trouvé fin décembre 2015. Cet accord prévoit une augmentation du budget des principaux programmes et des agences intervenant dans le domaine des sciences (cf. tableau ci-après). La plupart des programmes et agences « scientifiques » a vu leur budget augmenter d'au moins 5,2% à l'exception notable de la *National Science Foundation* (NSF) dont le budget n'a augmenté que de 1,6%. Ce budget bien que n'étant pas à la hauteur de la demande présidentielle dans l'ensemble, on peut noter plusieurs exceptions pour lesquelles le budget accordé selon l'accord est supérieur à la demande : ex. NASA, DOD-ST.

Agence / Programme	Année 2014 Budget consommé	Année 2015 Budget accordé par le Senat	Demande présidentielle pour année 2016	Budget accordé par le Senat pour l'année 2016	Variation entre les budgets accordés 2015- 2016
National Science Foundation (NSF)	7131,40	7344,20	7723,60	7463,50	1,60 %
NASA	17646,50	18010,20	18529,10	19285,00	7,10 %
National Oceanic and Atmospheric Administration (NOA)	5322,50	5448,90	5982,60	5765,60	5,80 %
National Institute of Standards and Technology (NIST)	850,00	863,90	1119,70	964,00	11,60 %
Department of Energy Office of Science (DOE-OS)	5070,20	5071,00	5339,80	5350,20	5,50 %
Department of Defense Science & Technology (DOD-ST)	12008,60	12252,00	12266,30	13250,70	8,20 %

Évolution du financement des principaux programmes et agences intervenant dans le domaine des sciences. Les chiffres sont en million de dollars US.

Il est également intéressant de noter que l'accord impose la stricte application du mémo de 2012 « White House Office of Management and Budget (OMB) » gérant les dépenses de voyages concernant les activités des agents et leurs participations à des conférences ainsi que l'organisation de conférences réduisant *de facto* la mobilité des agents. Enfin, bien que ces dernières années la promotion d'un accès ouvert aux résultats scientifiques était inclus dans la loi de financement, celle-ci a été omise dans l'accord de décembre.

Faits contextuels marquants

Dans le domaine des nanotechnologies, le fait marquant pour 2015 est la mise en place par la NSF d'un nouveau réseau successeur du *National Nanotechnology Infrastructure Network* (NNIN) : le *National Nanotechnology Coordinated Infrastructure* (NNCI) (cf. Bulletin électronique N°421). Le NNCI repose sur les mêmes bases que le NNIN à la différence près que, contrairement au NNIN où les universités avaient été choisies sans sélection au préalable, cette fois-ci toutes les universités américaines ont été mises en concurrence pour appartenir à ce réseau. Parmi les 50 dossiers de candidatures reçues, 16 centres régionaux ont été choisis. Certains sites sont des prolongements de sites financés dans le cadre du programme NNIN et d'autres sont nouveaux dans le réseau comme celui qui regroupe l'université de Louisville et l'université du Kentucky. Le NNCI aura pour objectif de contribuer à l'innovation, à l'éducation et au commerce en fournissant un accès libre à ces centres nanotechnologiques aux chercheurs venant à la fois des milieux universitaires, des petites et grandes entreprises, et du gouvernement.

En local, il est intéressant de noter que l'attractivité du Texas pour les jeunes talents hors de l'État est mise à rude épreuve par l'approbation en 2015 puis l'application le 1er janvier 2016 de la loi sur le port d'arme à découvert au Texas qui permet aux étudiants de porter une arme sur les campus universitaires d'État. Cette situation rend les professeurs d'université mal à l'aise ; quelques-uns ont décidé d'accepter des positions hors de l'État du Texas, d'autres, tel que Steven Weinberg, prix Nobel de physique en 1979, ont décidé de braver la loi et refusent les étudiants portant une arme dans leurs cours. Il est à noter que les universités texanes privées, à qui la loi laissait le choix d'appliquer la loi sur leurs campus ou non, ont toutes décidé de bannir les armes sur leurs campus.

Ceci étant dit, les investissements de l'État du Texas et les efforts de l'Académie de médecine, ingénierie et science du Texas destinés à élever la stature des universités texanes semblent porter ses fruits. En effet, selon le dernier classement Carnegie des institutions d'enseignement supérieur (The Carnegie Classification of Institutions of Higher Education) le nombre d'universités texanes classées dans la catégorie « activité de recherche de haut niveau » (« top-tier ») a doublé avec l'arrivée dans ce classement des universités de Texas Tech (Texas Tech University), du Nord Texas (University of North Texas) et des campus d'Arlington et Dallas de l'Université du Texas (University of Texas campuses at Arlington and Dallas).

Portrait d'un acteur clé



Le Dr. Robert Robbins est président et chef de la direction du Texas Medical Center (TMC), le plus grand complexe médical au monde. Le Dr. Robbins est un chirurgien cardiaque de renommée internationale qui a concentré ses efforts cliniques sur les maladies cardiaques acquises avec une expertise particulière dans le traitement chirurgical de l'insuffisance cardiaque congestive. Ses travaux de recherche comprennent l'étude des cellules souches pour la régénération cardiaque, la vasculopathie cardiaque de type allogreffe, les vaisseaux sanguins, etc.

Auteur prolifique, le Dr. Robbins a été rédacteur en chef invité du journal *Circulation Surgical Supplement* et a publié plus de 292 articles de revues au cours de sa carrière. Avant d'arriver au TMC, il a été, entre autre, professeur et président du Département de chirurgie cardiothoracique à *Stanford University School of Medicine*, directeur de l'Institut de cardiologie de Stanford, président de la Société internationale de transplantation cardiaque et pulmonaire, président de la *Bay Area Society of Thoracic Surgeons*. Robbins siège actuellement au conseil d'administration de plusieurs institutions dont celui du TMC et du *Greater Houston Partnership* (GHP).

Il a obtenu son baccalauréat en chimie au *Millsaps College* en 1979 et un diplôme de médecine de l'Université du Mississippi en 1983. Il a complété sa formation en chirurgie générale à l'Université du Mississippi en 1989 et sa formation cardiothoracique à *Stanford University* en 1992. Le Dr. Robbins a mené des recherches postdoctorales à l'Université de Columbia et au *National Institutes of Health*.

Pendant des années, la mission du TMC s'est cantonnée à la gestion des espaces communs (parkings, sécurité, etc...). A son arrivée à la tête du Texas Medical Center en 2012, le Dr. Robbins a tenu à rajouter de nouvelles branches à cette mission : développer les recherches conjointes entre institutions membres et faire du TMC une plaque tournante pour l'innovation technologique au service de la santé ainsi qu'un hub d'affaires pour les entreprises du secteur.

Pour atteindre son but, le Dr. Robbins et son équipe ont mis en place des instituts regroupant les forces vives du TMC autour de 5 thématiques : la politique de santé, la génomique, la médecine régénérative, les essais cliniques et l'innovation. L'Institut TMC|Innovation a été créé après avoir constaté le déficit de transfert technologique au sein du TMC par rapport à son potentiel. Cet institut héberge quatre programmes : TMCx, TMCx+, TMC Biodesign et JLABS@TMC.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

Brèves

Il est à noter que la production de brèves par le poste de Houston a fortement été impactée par une période de 6 mois sans attaché adjoint (de janvier à juillet). Ainsi, le poste a produit 11 brèves principalement centrées sur les sciences médicales et physiques.

- BE États-Unis 390 : La détection du cancer : un domaine en évolution
- BE États-Unis 392 : La Conférence annuelle de TAMEST 2015 sous l'égide du Cancer [partie 1/2]
- BE États-Unis 392 : La Conférence annuelle de TAMEST 2015 sous l'égide du Cancer [partie 2/2]
- BE États-Unis 396 : Positionnement de la physique aux États-Unis [Partie 1/2]
- BE États-Unis 396 : Positionnement de la physique aux États-Unis : demande de budget 2016 [Partie 2/2]
- BE États-Unis 411 : Implications récentes du DHS dans la recherche
- BE États-Unis 413 : Recherches sur le cancer et nanotechnologies dans l'actualité
- BE États-Unis 416 : Le *Texas Medical Center* en recherche d'une reconnaissance internationale dans le transfert technologique
- BE États-Unis 419 : Première édition à Houston d'une conférence sur le commerce lié à l'espace : SpaceCom
- BE États-Unis 421 : Le NNCI, *National Nanotechnology Coordinated Infrastructure*, succède au NNIN
- BE États-Unis 422 : Minerais de lithium : enjeu de la prochaine décennie

Rapports

Un rapport sur la diplomatie scientifique aux États-Unis a été rédigé durant l'été 2015. Celui-ci est en cours de validation et devrait être publié courant 2016.

Bloc-notes de l'attaché

Au cours de l'année 2015, le poste a continué à organiser des Cafés des sciences avec les partenaires européens locaux, le but étant de développer des échanges entre le public européen de la région de Houston et les scientifiques d'origine européenne de passage ou travaillant de façon permanente à Houston.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

French-American Doctoral Exchange Program (FADEX)

Dans le cadre du programme FADEX, le poste de Houston a organisé un séminaire franco-américain destiné à des doctorants et qui a eu lieu en France, au Bourget-du-Lac. Ce séminaire centré sur les cellules solaires s'est déroulé fin mars 2015 au sein de l'Institut National de l'Énergie Solaire (INES). Cet événement a été l'occasion de permettre à 10 doctorants américains de rencontrer 11 doctorants français, tous travaillant sur un domaine scientifique similaire. L'objectif de cette rencontres entre doctorants est d'initier des amitiés qui dans le future pourront amener à des collaborations franco-américaines dans un domaine prioritaire.



Le séminaire a été suivi d'une série de visites de laboratoires et d'entreprises travaillant dans le domaine de la thématique annuelle. Cet effort a pour but de promouvoir la recherche et le savoir-faire français dans le domaine des cellules solaires.



Photo de groupe des participants au programme FADEx 2016 devant l'entrée de l'INES.

French Ameri-Can Climate Talks

Le poste s'est beaucoup impliqué dans la promotion de la Conférence des Partis de Paris (COP21) en co-organisant avec le Consulat Général de France à Houston trois conférences au Texas : à Dallas, Houston et Austin. Ces conférences ont été organisées dans le cadre du programme FACTS du Service pour la science et la technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis.



La conférence à Dallas, organisée le 17 septembre en partenariat avec l'Institut Hunter & Stephanie Hunt pour l'ingénierie et l'humanité à l'Université méthodiste du Sud (Southern Methodist University), a porté sur « les climats extrêmes : adaptation et résilience du Texas. Patrick Carron, Directeur scientifique du CIRAD, a participé en tant qu'orateur à cet événement. Cette manifestation a été un grand succès avec plus de 300 participants.

Pour la conférence du 22 octobre à Houston, le Consulat de France et le SST-Houston se sont associés au Centre pour les études de l'énergie de l'Institut Baker pour les politiques publiques à l'Université Rice. L'Institut Baker est un think tank appartenant au Top 10 des meilleurs think tanks américains affiliés à une université.



Panelistes de la conférence FACTS Houston. De Gauche à droite : Margo T. Oge, ancienne directrice, Office of Transportation and Air Quality, U.S. Environmental Protection Agency – Megan Ceronsky, J.D., Conseiller politique, White House Office of Energy and Climate Change Policy – Frédéric Bontems, Directeur de la Direction du développement et des biens publics mondiaux, MAEDI – Suzanne Beaudette Murray (Modérateur), HaynesBoone.

Cette conférence dont le titre est « Confronting climate change : policies and opportunities » s'est déroulée en deux temps avec des orateurs de prestige tels que Frédéric Bontems (MAEDI), Megan Ceronsky (Maison Blanche) ou Mark Anderson (EDF Inc.). Centré sur l'aspect politique et la vision des grandes entreprises sur le changement climatique, cet événement a accueilli plus de 120 participants dans un espace limité à 150.

La conférence FACTS à Austin s'est déroulée le 13 novembre au AT&T Centre de conférences de l'Université du Texas à Austin. Pour cette conférence, le Consulat de France à Houston et le SST-Houston se sont associés à l'entreprise SM2D et au Centre d'Excellence de l'Université du Texas à Austin. La thématique choisie pour cette 3ème et dernière étape FACTS au Texas a été « Technologies émergentes dans le secteur de l'eau et des énergies vertes pour les micro-communautés. » Les panels de discussion ont permis à de jeunes entreprises françaises et américaines de discuter du changement climatique sous l'angle de la contribution de l'innovation aux efforts de lutte contre le changement climatique. Plus de 80 personnes se sont inscrites à cet événement.

Le succès de ces conférences semble montrer que malgré un gouvernement texan plutôt « climatosceptique », localement le public, la société civile et même les entreprises sont conscients de l'avènement du changement climatique et de ses enjeux.

Soutien aux partenariats

L'élément le plus marquant sur l'année 2015 concernant le soutien aux partenariats fût la signature de deux accords le 30 octobre 2015 à College Station, Texas, entre l'université Texas A&M et les Arts et Métiers ParisTech (anciennement ENSAM). Cet événement a été le fruit de plusieurs mois de négociations au cours desquels le Service scientifique a pleinement joué son rôle de facilitateur. Ces accords mèneront à des projets structurants tant du point de vue de l'enseignement (master conjoint, cotutelles) que du point de vue scientifique (collaborations triparties faisant intervenir un industriel). D'autre part, dans le but de consolider leurs collaborations, l'université Texas A&M et les Arts et Métiers ParisTech déposeront courant 2016 une demande de Laboratoire International Associé (LIA) auprès du CNRS.

PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

Les actions programmées au cours de l'année 2016 sont les suivantes :

- FADEX 2016 – Cette action se situe dans le cadre du programme FADEX. Elle aura lieu fin mars 2016 et sera centrée sur « les nanoparticules pour la médecine ».
- Workshop Sargasses – Les sargasses sont des algues qui envahissent les plages des Caraïbes et du Golfe du Mexique. Ainsi, le groupe de travail français travaillant sur ce problème désire s'associer avec les experts de l'Université de Texas A&M à Galveston afin de ~~dé~~multiplier leurs actions de recherche.
- Séminaire sur les Neurosciences – en partenariat avec EDF Inc. USA, le poste désire organiser un workshop concernant les dernières recherches à la croisée des neurosciences et des comportements au sein des entreprises.
- Journée de l'Innovation – Le poste s'est associé à la Chambre de Commerce Franco-Américaine à Houston afin d'organiser une série de tables rondes dans le domaine des sciences informatiques qui se conclura par le pitch de startups françaises et américaines travaillant sur le sujet.
- Rapprochement UH-Poitiers – Après la signature en 2015 de deux cotutelles de thèses entre l'Université de Houston (UH) et l'Université de Poitiers dans le domaine de l'ingénierie, ces deux universités désirent aller plus loin dans leur rapprochement. Un séminaire sera organisé à Poitiers courant 2016 afin d'élargir leurs collaborations au-delà de l'ingénierie.
- Workshop Nano – Le poste désire organiser un workshop sur les nanotechnologies entre l'Université Rice et le Labex NEXT (Toulouse), ces deux organisations ayant acquis, au cours des ans, une réputation mondiale dans ce domaine.

Priorités du secteur sur le moyen terme

La priorité sur le moyen terme est de mettre en avant la force de recherche de la circonscription de Houston spécifiquement dans le domaine des sciences médicales. La circonscription, et surtout le Texas, est souvent sous-évalué tant au niveau national qu'au niveau international.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

- | | |
|------------------|--|
| 4-6 février 2015 | Délégation de EDF France, Shale Gas Mission. Deux équipes : l'une technique, l'autre économique. Le poste s'est occupé de prendre des rendez-vous pour l'équipe technique et a accompagné la Délégation. |
| 24 février 2015 | Visite Joseph Sanchez, vice-président pour les activités nucléaires au sein d'EDF Inc. USA. Le poste a organisé les rendez-vous avec les universités locales et a accompagné la délégation. |

LOS ANGELES : SCIENCES DE LA VIE

Consulat Général de France à Los Angeles



La mobilité durable : une constante au SST Los Angeles depuis plusieurs années

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Fabien Agenès, Attaché pour la Science et la Technologie

Viviane Chansavang (janvier-octobre), puis **Gabrielle Mérite** (novembre-décembre), Attachées adjointes

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

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 Institutes of Health* (NIH) avec 30,2 milliards de dollars en 2015. La *National Science Foundation* (NSF), avec un budget total pour 2015 de 7.3 milliards de dollars, contribue à hauteur de 709 millions 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. À ces financements s'ajoutent près de 70 milliards de dollars de contributions industrielles.

Ces dernières années avaient vu un recul dans les crédits pour la recherche en Sciences de la Vie affectant particulièrement les jeunes chercheurs dont l'âge moyen d'obtention d'une première « grant R01 » auprès des NIH est de 42 ans (contre 36 ans en 1980). Malgré tout, la tendance semble s'inverser : le NIH devrait recevoir 32,1 milliards de dollars en 2016. Cela représente 6,6 % de plus qu'en 2015, soit la plus importante augmentation qu'aient reçue ces centres dédiés à la santé en 12 ans. De même, la rémunération des chercheurs, professeurs, scientifiques et industriels est en hausse par rapport à 2014.

L'année 2015 marque aussi la publication, pour la première fois en 20 ans, d'un plan stratégique global 2016-2020 pour les NIH. 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

Pour en savoir plus:

- [Bilan 2015 des évolutions salariales en sciences de la vie](#)
- [De la découverte scientifique aux applications médicales: le plan stratégique du NIH pour 2016-2020](#)

Faits contextuels marquants

Lancement d'un Laboratoire International Associé Franco-Américain en Nanoélectronique

Un nouveau Laboratoire International Associé (LIA) CNRS a été inauguré le 18 septembre 2015 à l'Université de Californie à San Diego (UCSD), en présence notamment du Consul général de France à Los Angeles, M. Christophe Lemoine. Ce « laboratoire sans murs » localisé au sein du *Center for Memory and Recording Research* (CMRR) aura pour thème « Nanoelectronics, from new phenomena to low-power electronics ». Il officialise ainsi une collaboration de longue durée entre l'Université Paris-Sud, l'Université de Lorraine et l'UCSD et vient s'ajouter à la vingtaine de LIA déjà présents sur l'ensemble du territoire américain.



Pour en savoir plus :

- <http://www.france-science.org/Lancement-d-un-Laboratoire.html>

Portrait d'un acteur clé: Charles Elachi

Le Dr. Charles Elachi, dirige le *Jet Propulsion Laboratory* (JPL) depuis 14 ans et est également le Vice-Président du *California Institute of Technology* (Caltech). Il a collaboré avec le Centre National d'Études Spatiales (CNES) pour de nombreuses missions spatiales d'importance dont la plus récente JASON-3 a été lancée avec succès le 17 janvier 2016. En 2011, il a reçu les insignes de Chevalier de la Légion d'Honneur par l'Ambassadeur de France aux États-Unis, M. François Delattre.



Christophe Lemoine et
Charles Elachi

Ce libanais francophile est diplômé d'un master en physique à l'Université de Grenoble, d'un diplôme d'ingénieur de l'Institut Polytechnique de Grenoble et d'un doctorat. Il a rejoint le JPL en 1970 où il a mené à différents postes (chef d'équipe, directeur de programme, professeur, chair) plusieurs projets majeurs d'exploration spatiale financés par la NASA. Sous sa direction, le JPL a travaillé en étroite

collaboration avec le CNES. Certaines des plus grandes missions spatiales, telle Mars Science Laboratory dont le rover Curiosity explore et analyse Mars depuis août 2012, sont issues de cette collaboration franco-américaine. En 2015, il a rencontré le Consul Général de Los Angeles, Christophe Lemoine, ainsi que le conseiller spatial du CNES, Norbert Paluch à l'occasion de leur visite au JPL.

Charles Elachi prendra sa retraite en juin 2016. Un comité a été mis en place par le Président de Caltech, Pr. Thomas Rosenbaum, afin de sélectionner son successeur.

Pour en savoir plus:

- [Changement de directeur au « Jet Propulsion Laboratory » de la NASA en 2016 \(Caltech, Pasadena, CA\)](#)
- [Visite du Consul Général de Los Angeles et du représentant du CNES au Jet Propulsion Laboratory](#)

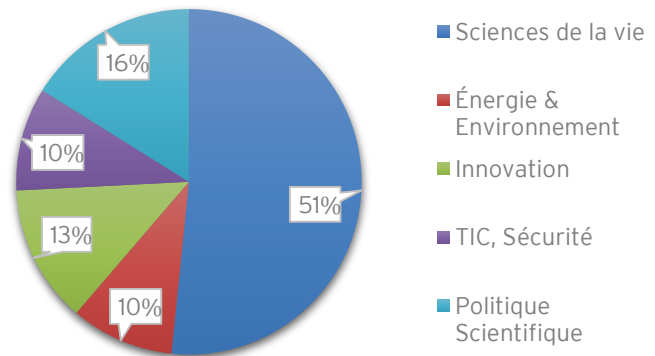
VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

Brèves

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

- en assurant un suivi régulier des sites internet des quotidiens locaux, des universités et centres de recherche de la circonscription consulaire, ainsi que ceux des agences fédérales ou des agences 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-après. Si la majorité est consacrée aux Sciences de la Vie (51 %), une ouverture thématique sur les sciences et technologies de l'information et de la communication (TIC) ainsi que sur l'énergie et l'environnement et l'innovation et la politique scientifique été rendue possible grâce aux contributions de Rémi Lescaon et Clément Métivier (stagiaires).



Répartition thématique des brèves publiées en 2015

Quelques exemples de brèves :

- [Ebola : financement RAPID de la NSF](#)
- [Le baril d'eau de pluie à la hausse à Los Angeles](#)
- [BIO 2015 : De nouvelles applications thérapeutiques en nanomédecine](#)
- ["Stem Cell on the Mesa" \(San Diego, CA\) : un colloque sur les cellules souches à 360°](#)

Bloc-notes de l'attaché

La France présente au congrès annuel de l'*American Society of Cellular Biology*

Le congrès annuel de l'*American Society of Cellular Biology* (ASCB), rassemblant les experts scientifiques de la recherche en biologie cellulaire à l'échelle mondiale, s'est tenu cette année au *Convention Center* de San Diego du 12 au 16 décembre.

À l'initiative de la Mission pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis, l'Inserm, l'ITMO (Institut Thématique Multi-Organismes) Biologie Cellulaire, Développement et Évolution de l'alliance Aviesan (Alliance pour les Sciences de la Vie et de la Santé), et la Société de Biologie Cellulaire Française (SBCF), la France disposait d'un stand « Cell Biology in France ». Grâce à cette présence, ce sont près de 200 visiteurs, majoritairement d'Amérique du Nord, qui ont eu l'occasion de recueillir des informations sur des potentielles collaborations avec des laboratoires français, les financements franco-américains ou encore sur les opportunités de carrière et de formation en France.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

French Ameri-Can Climate Talks (FACTS) Denver : Impacts du changement climatique sur la santé et la qualité de vie (24 juin 2015)

Les French Ameri-Can Climate Talks ont été instaurés en 2014 en vue de la conférence mondiale sur le climat (COP21) tenue à Paris en décembre 2015. Sept conférences avaient constitué la série de l'édition 2014 dont la dernière étape s'était tenue à Los Angeles.

Pour lancer l'édition 2015, le Service pour la Science et la Technologie de Los Angeles a organisé le premier volet à Denver dans le Colorado, en partenariat avec l'Alliance Française de Denver et le *Centre One World One Water* de la *Metropolitan State University* de Denver. L'évènement a été sponsorisé par *Denver Water*, l'entreprise en charge de la distribution de l'eau dans la région de Denver.

Le FACTS de Denver s'est focalisé sur les effets du bouleversement climatique sur la santé humaine et la qualité de vie grâce deux tables rondes avec à chaque fois trois panélistes et un modérateur : les présentations individuelles



de chaque panéliste ont été suivies par une discussion puis d'une séance de questions-réponses ouverte au public. Dans la première, deux américains (Laurina Kaatz et Brad Udall) et un français (Patrick Bourgeron) ont mis l'accent sur la nécessité d'inclure le changement climatique et ses incertitudes dans la prise de décision des acteurs privés. La seconde, avec l'intervention des chercheurs Franck Courchamp et Stefanie Schütte et de l'américain Ben Beard, s'est penchée sur la question de la vulnérabilité sanitaire au changement climatique.

Le public était majoritairement composé de professionnels et d'experts du secteur de l'environnement et de la santé dont certains issus de grandes agences gouvernementales telles que *Environmental Protection Agency (EPA)*, *National Renewable Energy Laboratory (NREL)* ou les *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*.



Revoir la conférence en ligne

Pour en savoir plus:

- [Site dédié aux FACTS](#)
- [French Ameri-Can Climate Talks - Changement Climatique : Effets sur la Santé et la Qualité de Vie](#)

Atelier de travail entre l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ) et *University of Southern California (USC)* à Los Angeles (19 au 23 janvier 2015)

A l'initiative de Charles E. McKenna, vice doyen des sciences naturelles à USC, Alain Bui et Céline Delacourt-Gollain de la Direction des Relations Internationales de l'UVSQ - qui s'étaient rencontrés début 2013 – un atelier interdisciplinaire sur les thématiques « Environnement, Climat et Développement Durable » a été organisé début 2015 à Los Angeles avec l'aide du service scientifique de ce poste.

Plusieurs autres représentants (chercheurs et chaires) de l'UVSQ, d'USC ainsi que du Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observations Spatiales (LATMOS), du laboratoire Cultures, Environnements, Arctique, Représentations, Climat (CEARC), et du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) ont participé à cette rencontre.



Ce workshop avait pour but de développer des stratégies communes et des collaborations pour renforcer la recherche et l'éducation entre les deux universités. Il a aussi permis d'évoquer les financements possibles pour favoriser ces mobilités et collaborations scientifiques.

Pour en savoir plus :

- [Partners in Sustainability and Environmental Studies](#)
- [L'UVSQ engage un nouveau partenariat international en Environnement, Climat et Développement Durable avec l'University of Southern California \(USC\) aux États-Unis](#)

Soirée de lancement de la 2^{ème} édition du Hello Tomorrow Challenge (29 janvier 2015)

[Hello Tomorrow Challenge](#) 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 deuxième édition du *Hello Tomorrow Challenge*, 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 de Los Angeles. La soirée a été ouverte par Consul Général de France à Los Angeles, Axel Cruau, qui a rappelé les atouts de la France dans le domaine de l'Innovation. Jessica Rousset (Children's Hospital Los Angeles/USC), Aydogan Ozcan (UCLA) et Sri Kosuri (UCLA) sont ensuite intervenus au cours du table ronde sur l'entrepreneuriat à Los Angeles.

Pour en savoir plus :

- [Challenge Hello Tomorrow : édition 2015](#)
- [Hello Tomorrow Challenge 2015 – Soirée de lancement Los Angeles](#)

French American Biotechnology Symposium (FABS) 2015 à Toulouse (2 Décembre 2015)

En partenariat avec le [Gérontopôle du Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse](#) la Mission pour la Science et la Technologie a organisé, le FABS2015 sur la thématique « Prévention et prise en charge de la maladie d'Alzheimer ». Le symposium s'est tenu à Toulouse en décembre 2015, en marge du congrès de Nursing Homes de l'[International Association of Geriatrics and Gerontology](#). Cet atelier franco-américain annuel a permis de lancer une réflexion entre spécialistes franco-américains (médecins, soignants, directeurs d'établissement et industriels) autour des attentes des établissements pour personnes âgées et les besoins de leurs résidents.

Pour en savoir plus :

- [Sélection du partenaire FABS 2015-2016 : Gérontopôle de Toulouse pour son expertise sur la maladie d'Alzheimer](#)
- [French American Biotechnology Symposium \(FABS\) 2015 à Toulouse](#)

En bref :

- Cafés des Sciences en partenariat avec les associations francophones (Alliances Françaises de Los Angeles et Pasadena)
- Symposium « *From Molecules to Mind* » à Pomona
- Cérémonie de remise d'insigne de Commandeur de la Légion d'Honneur au Pr Roger Guillemin à La Jolla

Découvrez ces activités en détail sur http://www.france-science.org/Los-Angeles_FR

Soutien aux partenariats

Bourse « LIFE SCIENCES : inventing – creating – having fun » (septembre 2015)

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 février 2015, huit équipes lauréates participant à la compétition internationale de biologie de synthèse iGEM (*international Genetically Engineered Machine*) ont été sélectionnées.

À l'occasion du 12^{ème} anniversaire de la compétition, ces équipes françaises se sont rendues à Boston en septembre 2015 pour présenter leurs projets avec le reste des 2 700 autres participants. La France s'est distinguée par d'excellents résultats globaux, avec des mentions spéciales pour l'équipe Paris Bettencourt (« Best Food and Nutrition Project », « Best Integrated Human Practices, Overgrad », « Best Presentation, Overgrad ») et l'équipe de Toulouse (« Best Applied Design, Undergrad »).



Autres actions de soutien aux partenariats :

- Promotion de la 11^{ème} édition de la Young Entrepreneurs Initiative (juillet 2015)

PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

- Lancement du satellite franco-américain JASON-3 à la base Air Force Vandenberg, CA (17 janvier 2016)
- Cérémonies de remise de décorations
- Atelier de travail University of South California (USC) et Paris Sciences et Lettres (PSL) sur la thématique des radicaux libres et du vieillissement (octobre 2016)
- Congrès de la Society for Neurosciences - Neurosciences 2016 à San Diego, CA (12-16 novembre 2016)
- French American Biotechnology Symposium (FABS) 2016 (décembre 2016)

Priorités du secteur sur le moyen terme

Les bioclusters majeurs de la circonscription étant situés en Californie du Sud (Los Angeles, Orange County et San Diego), nous focalisons notre action de façon prioritaire dans cette zone géographique. Cependant, nous développons, autant que faire se peut, nos activités dans toute la circonscription consulaire. Après avoir élargi ce rayon d'action au Colorado et au Nouveau-Mexique dans les dernières années, nous porterons une attention particulière au développement notre présence en Arizona.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

22 janvier 2015	Visite d'une délégation du CNES au JPL/Caltech à Pasadena, CA : évaluation des programmes collaboratifs entre les deux organismes
9-12 mars 2015	Mission du Directeur Général de l'Institut Pasteur, M. Christian Bréchet, au Scripps Research Institute à La Jolla, CA : renforcement des partenariats entre les établissements
16 mars 2015	Mission du Président de l'OPECST, M. Jean-Yves Le Déaut, à Los Angeles, CA, Albuquerque, NM, et Phoenix, AZ
20 avril 2015	Visite d'une délégation de la ville de Bordeaux à Los Angeles : renforcement des partenariats avec les universités américaines

SAN FRANCISCO : INNOVATION NUMÉRIQUE ET BIOINFORMATIQUE

Consulat Général de France à San Francisco



Stanford University

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Philippe Perez, Attaché pour la Science et la Technologie

Olivier Tomat, Expert technique international

Hocine Lourdani, Attaché adjoint

Raegen Salais (temps partiel) et **Véronique Mini** (jusqu'à juillet 2015), Assistantes

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

La Silicon Valley aura connu une année 2015 d'innovation vigoureuse, mais quelques nuages sont apparus. Si les fonds de capital risque y ont investi près de 25Md\$ (40% du total américain), en forte hausse par rapport à 2014, le dernier trimestre a pourtant marqué un net ralentissement. Des valorisations en baisse, des entrées en bourse en demi-teinte, et des premières licornes qui mordent la poussière (fermeture de Homejoy et suspicions sur les pratiques de Theranos), possibles signes de l'éclatement d'une nouvelle bulle.

Cette année aura également mis en lumière les enjeux colossaux qui se jouent au niveau des capteurs intelligents, communicants et sobres en énergie, qui colonisent trois types d'environnements : notre habitat, notre automobile et ... notre corps. Ces dispositifs, qui devront bénéficier d'une sécurité renforcée, permettent de générer les flux de données colossaux qui viennent alimenter les algorithmes d'apprentissage automatique. Star du CES de Las Vegas, l'automobile redevient une plateforme d'innovation débridée, qu'il s'agisse des modes de recharge électrique ou des algorithmes de pilotage sans conducteur. Quant aux objets de bien-être et de santé, de plus en plus nombreux et bientôt implantés, ils nous font rentrer dans l'ère d'une médecine hyper-personnalisée, sujet phare de 2015 qui a donné lieu à plusieurs annonces du président Obama.

Si l'on ne devait pourtant retenir qu'une chose de l'année de l'innovation 2015 dans la Silicon Valley, les avancées importantes de l'apprentissage profond (*machine learning*), l'un des champs de l'intelligence artificielle, se détachent largement. Les géants du web ont rivalisé d'annonces en 2015 dans ces domaines : création de laboratoires de recherche dédiés, performances époustouflantes sur des problèmes de reconnaissance visuelle ou d'interprétation du langage, recrutement de stars du domaine. Entre 2012 et 2015, le nombre de projets de Google faisant appel au *deep learning* est passé de 50 à ... 2700. Les techniques de couplage de l'humain en osmose avec ces systèmes d'apprentissage ont par ailleurs remporté de vifs succès en 2015 (comme les systèmes d'assistance au pilotage de Tesla). Cette année restera également celle où ces grands acteurs du web ont tour à tour décidé de verser dans le domaine public une partie de leur savoir-faire et boîtes à outils en intelligence artificielle (de Google à Facebook, en passant par IBM, Samsung ou NVIDIA). Poussant encore plus loin, un consortium de patrons emblématiques (Tesla ou YCombinator) ont décidé d'investir en commun un montant de 1Md\$ pour développer des outils d'intelligence artificielle open source. Compte tenu de l'accélération vertigineuse des performances du *deep learning* et de son

impact potentiel sur de nombreux domaines économiques, il semble probable que le président Obama, qui a nommé en 2015 à la Maison Blanche un premier *chief data scientist*, s'exprime sur ce sujet avant la fin de son mandat.

Portrait d'un acteur clé

Département d'informatique de l'Université de Washington (Seattle)



La ville de Microsoft et d'Amazon abrite l'un des dix meilleurs départements d'informatique des États-Unis. Grâce à des dotations des fondations Gates et Allen (42M\$ d'argent privé), un bâtiment ultramoderne offre des conditions de travail idéales (lieux de prototypage, espaces de travail et de détente, très nombreuses œuvres d'art originales). Dans le classement des articles de recherche en informatique les plus influents établi par J. Huang (Brown University) depuis 1996, l'université de Washington se classe au second rang mondial derrière Microsoft Research et devant le MIT. Une politique de recrutement volontariste (aidée là aussi par des fonds privés) a permis d'attirer une quinzaine des jeunes enseignants-chercheurs parmi les plus talentueux, dans des domaines allant des langages de programmation à la robotique, en passant par la compréhension du langage naturel, le *machine learning* ou les *serious games*. L'un de leurs anciens professeurs (O. Etzioni) est devenu directeur du nouveau centre de recherche privé *Allen Institute for Artificial Intelligence*. Le professeur Henry « Hank » Levy, francophile, expert mondial des systèmes d'exploitation, créateur de 2 startups et curateur de la fondation d'art de la famille Allen, dirige le département et supervise la construction d'un second bâtiment d'un montant de 100M\$.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

Brèves

En 2015, l'équipe a mis fortement le cap sur une veille autour de 2 grands thèmes : la médecine personnalisée et de précision d'une part, et les politiques et écosystèmes d'innovation (y compris les mécanismes de transferts de technologies académiques) d'autre part. Un total de 28 brèves a été publié, réparties de la façon suivante :

- sciences de la vie, biotechnologies, santé, médecine : 43%
- écosystèmes d'innovation, transferts de technologies : 43%
- spatial : 8%
- physique, matériaux, nanotechnologies : 3%
- technologies de l'information, intelligence artificielle, big data : 3%

Les titres de quelques-unes de ces brèves sont fournis ci-dessous, montrant la variété des sujets abordés et des rédacteurs impliqués (les textes sont consultables sur le portail www.france-science.org):

- [Barack Obama détaille son initiative pour une médecine de précision](#) (H. Lourdani, 6 février 2015)
- [Fondation Gates, la haute-technologie et l'innovation au service du développement](#) (P. Bouffaron, 13 février 2015)
- [Panorama de l'écosystème entrepreneurial au sein de l'université Stanford](#) (H. Lourdani, 4 mai 2015)
- [La recherche d'une nouvelle terre se précise](#) (H. Lourdani, 8 juin 2015)
- [Progression de la recherche autour du mélanome](#) (H. Lourdani, 18 septembre 2015)
- [Plusieurs startups tentent d'améliorer la reproductibilité dans l'expérimentation scientifique](#) (P. Perez, 1^{er} octobre 2015)
- [La recherche à l'université de Santa Cruz, une stratégie d'influence et d'archipel](#) (P. Perez, 9 octobre 2015)
- [Patent trolls vs. Efficient infringement, diffusion de l'innovation et modèles économiques des « technology transfer offices » \(TTO\) des universités américaines](#) (O. Tomat, 29 octobre 2015)
- [Breakthrough Prize 2016 : les Oscars scientifiques?](#) (H. Lourdani, 13 novembre 2015)
- [IBM et Stanford poussent les limites des nanocomposites](#) (P. Perez, 27 novembre 2015)
- [La recherche sur l'allongement de la vie progresse](#) (H. Lourdani, 4 décembre 2015)

Rapports

Le rapport suivant a été publié en mars 2015:

[Stockage d'énergie, réglage de fréquence et marchés de l'électricité : le cas du Pay-for-Performance aux États-Unis](#)
(Basile Bouquet)

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, communications diplomatiques avec les ministères, réseaux sociaux...). Quelques exemples :

- Rencontre de grandes entreprises explorant des formes diverses de présence dans la Silicon Valley (Solvay, Amadeus, SNCF, Airbus, Bouygues, Sanofi...)
- Participation à de nombreuses conférences (*Startup Grind* en février, *Game Developer Conference* en mars, *Big Data Innovation Summit* en mai, *Hello Tomorrow Challenge* à Paris en juin, *Singularity University Graduating Ceremony* en août, *American Geophysical Union* en décembre)
- Interventions dans le cadre de salons emplois-carrières scientifiques (Destination Europe, San José, février 2015)
- Participation à des comités ou des jurys (*French American Business Awards* de la Chambre de Commerce Franco-Américaine, dans la section innovation)
- Tournées dans la circonscription consulaire (rencontre des universités locales et de l'écosystème d'innovation de Portland, les 3 et 4 décembre)

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences

FACTS (*French Ameri-Can Climate Talks*) – 8 septembre 2015



160 personnes se sont retrouvées à l'Exploratorium pour assister à l'étape San Francisco d'une série de conférences que le Service pour la Science et la Technologie a bâtie en préparation de la COP21 à Paris, autour des problématiques du changement climatique. La question posée aux intervenants était centrée sur le rôle des solutions technologiques pour lutter contre le réchauffement. E. Vettel (*American Energy Society*) a souligné le rôle crucial des solutions de stockage individuel d'énergie. Les professeurs A. Bayen (Berkeley) et J. Sweeney (Stanford) ont évoqué l'internet des objets pour une meilleure régulation des déplacements et une gestion affinée des consommations, l'intervention souhaitable des régulateurs pour assurer une diffusion des innovations vertes la plus large

possible, et la nécessaire grande prudence à adopter devant les techniques de géo-ingénierie. Pour la startup PlumeLabs (R. Lacombe), un capteur de pollution associé à une application smartphone, permettra en temps réel et à grande échelle, de suivre la dégradation de qualité de l'air. Chez Fenix International (M. Lin), on développe une simple batterie portable rechargeable grâce à un panneau solaire ou une dynamo de vélo. Ces technologies simples, personnelles et portatives, sont là pour compléter les grandes avancées technologiques qui auront également leur importance dans la production de renouvelables ou l'efficacité énergétique. Elles témoignent également d'un engagement citoyen croissant, et elles proposent des modèles accessibles à chacun pour la maîtrise de sa consommation et de ses déplacements.

CaFFEET (*California-French Forum on Energy Efficiency Technologies*) – 29/30 sept. 2015

La 5^{ème} édition de ce forum, co-organisé avec EDF et PRIME, a rassemblé une centaine d'experts et de décideurs français et américains du monde de l'énergie (brassage entre chercheurs, associations, industriels, politiques et startupeurs). Dans l'esprit de la COP21, la thématique retenue pour CaFFEET 2015 se centrait sur l'intégration des énergies renouvelables dans le mix énergétique, sous le triple angle de leur production, de leur intégration (gestion de l'alternance, stockage, combinaison des sources), et de la maintenance (*data analytics*, drones, réalité augmentée).

P. Campbell (Schneider Electric), a présenté l'interpénétration croissante des concepts de *smart home* et de *home energy management*, autrefois totalement déconnectés. La première journée du forum était dédiée aux jeunes entreprises innovantes, françaises et américaines. Si la plupart tentent d'optimiser l'intermittence des renouvelables, l'une d'entre elles (Enertime) adopte l'approche originale de la récupération de la chaleur perdue dans les installations industrielles (cimenteries ou incinérateurs). La seconde journée proposait un format de conférence plus classique, avec côté français une double intervention remarquée de l'INRIA, l'une sur les modèles mathématiques de simulation numériques, très importants pour la prédiction des énergies marines (J. Sainte-Marie), l'autre sur l'utilisation des décompositions de fréquences appliquées à l'optimisation de la réponse à la demande d'énergie (A. Busic).

Manufacturing Transparency – 28 octobre 2015



Co-organisée avec le département de Nouveaux Médias de Berkeley, le Service Culturel et le Goethe Institute, cette conférence abordait le concept de transparence sous ses angles physique, social, philosophique. Invitée par le Service Scientifique, E. Ternaux (directrice de materiO à Paris) a exploré les applications de la transparence des matériaux. Un programme de mission d'une semaine lui a aussi été proposé pour tester des opportunités de coopération industrielles (Google, PARC, TechShop, Magic Leap, Autodesk) et académiques (California College of the Arts, Stanford) pour la création de matériauthèques.

Café des sciences – 2 avril 2015 (algues) et 28 mai 2015 (recherche d'exoplanètes)

Deux cafés des sciences en français ont été organisés en 2015. Le premier était consacré aux applications multiples de la phycologie. A.-G. Jacquin a exposé quelques étapes d'un tour du monde l'ayant conduit en 2011 dans 15 pays pour y étudier les usages des algues en bio-remédiation, aquaculture, gestion des zones côtières, ou production de substituts alimentaires. C. Schiff-Deb a retracé l'aventure industrielle de Solazyme, entreprise qui produit des huiles à forte teneur lipidique à partir de biomasse digérée par des microalgues. Ces huiles sont utilisées pour des applications haut de gamme, comme des produits cosmétiques, des farines de substitution protéinées, ou des lubrifiants. Le second abordait la recherche d'exoplanètes susceptibles d'abriter une vie extra-terrestre.

F. Marchis (*SETI Institute*) a expliqué comment les progrès de l'optique adaptative, les missions spatiales (Kepler ou *Gemini Planet Imager*) et les projets de télescopes géants se combinaient pour ouvrir de fascinantes nouvelles perspectives.



Programmes d'appui aux entreprises innovantes

NETVA (*New Technology Venture Accelerator*) - du 19 au 23 octobre 2015



La 4^{ème} édition de NETVA à San Francisco s'est déroulée avec 5 startups à forte densité scientifique: VProject (application de sécurité personnelle pour les montres connectées), Xtremlogic (logiciels d'optimisation de circuits dédiés reconfigurables), Bloomizon (conseil et fabrication de cocktails de vitamines sur mesure), Damae Medical (dispositif optique non-invasif pour caractériser les lésions cutanées), Ionwatt (batteries à flux pour stockage des énergies intermittentes)

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.

Autour de ces éléments désormais classiques, l'étape San Francisco de NETVA a choisi en 2015 de tester de nouveaux cours : sur les différences interculturelles (K. Schomer), sur les relations presse (C. Chima), sur les stratégies de croissance pour les startups à forte teneur scientifique (M. Lyons et J. Fuchs, intervenants du fameux Stanford Technology Venture Program). Ont également été introduits de nouveaux formats : *talk show* avec N. Dessaigne, récent lauréat français de YCombinator, ou réunion-débat avec une équipe d'avocats de Morgan Lewis spécialisés pour les startups. A noter enfin que les sessions NETVA de San Francisco ont cette année accueilli la représentante de l'INRIA en poste à l'Université de Berkeley (V. Issarny).

YEi Start in France (Young Enterprise Initiative) – lancement le 17 septembre 2015

Le Service Scientifique de San Francisco a contribué à la prospection et à la sélection des startups américaines participant à l'édition 2015 du programme YEi. Ce dispositif, miroir de NETVA, consiste en une semaine d'accompagnement individualisé et de coaching en France (2 jours à Paris avec Paris&Co, suivis par 3 jours en province avec les membres du réseau RETIS). En partenariat avec Business France Invest et Bpifrance, avec le témoignage de Salesforce qui a installé 2 centres de R&D en France, le Service Scientifique a organisé une soirée de lancement en présence d'un ancien lauréat (Symic Biomedical propose de nouvelles approches thérapeutiques) et du seul lauréat « Côte ouest » parmi les 11 lauréats 2015 (Hookit offre des outils de mesure d'exposition médiatique d'athlètes pour le calibrage du sponsoring associé). Un associé du cabinet Pricewaterhouse Coopers, sponsor du programme, était également présent pour montrer comment de jeunes entreprises innovantes américaines pouvaient judicieusement bénéficier de certaines aides à l'innovation en France.

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;
- Participation au séminaire de travail franco-américain INRIA@SiliconValley (12 au 14 mai) : conférence sur la protection des données personnelles, ateliers sur la ville intelligente, la neuro-imagerie et la programmation scientifique.
- Participation aux premières rencontres *Tech Meeting* du Club Open Innovation (technologies pour le marketing et technologies pour le futur du transport)
- Participation à la dynamique de l'incubateur européen EIT Digital
- Accompagnement de tournées de représentants des organismes de recherche de la MST (X. Morise (CNRS) en décembre 2015 pour des collaborations bilatérales avec UC Berkeley dans les domaines de la chimie et de la cosmologie)
- Rencontres avec de nombreux représentants du monde académique français, pour le développement de nouvelles collaborations de recherche : M. Mohktari (Institut Mines-Telecom), J.-J. Temprado (Univ. Aix-Marseille), J. Delaveau (École Supérieure Chimie-Physique de Lyon), C. Denis-Remis (ParisTech Shanghai)...

Fonds bilatéraux (Berkeley et Stanford)

- Le fonds France-Berkeley (<http://fbf.berkeley.edu/>) : après deux exercices ayant présenté un nombre de candidatures en retrait, cette année a de nouveau attiré plus de 80 candidats. Sur les 82 dossiers (75 en provenance de UC Berkeley et 7 de UC Davis), l'ingénierie et les sciences dures représentent 80% (pour 17 dossiers en SHS). A noter que le *Lawrence Berkeley National Lab* n'est actuellement plus impliqué dans le fonds. 20 projets de recherche partenariale ont pu être financés, soit un peu moins que les années précédentes, en raison d'un taux de change moins favorable et d'un montant moyen un peu accru pour chaque subvention. 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 1^{er} juin 2015 au Collège de France.
- 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 2015) ou de jeunes chercheurs (7), ainsi que des séminaires bilatéraux (dont un sur les photons lourds en juillet 2015 à l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay) et des conférences de personnalités (3).

Concernant les projets collaboratifs, le fonds reçoit un volume stable de 20 à 25 candidatures par an : 8 ont pu être sélectionnés pour 2015, dont 2 liés au *Stanford Linear Accelerator* (SLAC), l'intégralité relevant des sciences dures et de l'ingénierie. La réunion du comité exécutif s'est tenue le 8 mai 2015 à Stanford.

PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

Le programme d'activités 2016 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, appui aux startups innovantes (NETVA et YEi), développement des collaborations scientifiques universitaires, cafés de sciences...
- 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)
- organisation d'une nouvelle conférence bilatérale, autour du numérique dans la santé (en remplacement de notre implication dans le forum CAFFEET)
- choix de deux missions d'experts français : gamification et *serious games* d'une part, nouvelles innovations en vision numérique d'autre part
- modalités de renforcement du partenariat avec l'INRIA : appui à la stratégie de marketing de technologies clés, participation test au programme NETVA, implication dans certaines de leurs initiatives internationales (Software Heritage)
- réflexions sur la possibilité de créer, en partenariat avec un acteur universitaire important, un cours en ligne (MOOC) sur la création et la croissance de startups innovantes
- tropisme accentué vers l'innovation en santé (profitant de l'arrivée, début 2016, d'un nouveau VI du consortium d'Instituts Carnot *Global Care*) et vers les thématiques liées à l'océan (suites de la COP21)

Priorités sur le moyen terme

Thématiquement, l'équipe s'installe au cœur de l'innovation par le numérique, que les applications concernent la santé, l'énergie, les transports, les loisirs ou l'éducation. L'équipe souhaite également s'intéresser de plus près à la science « frontière » et aux projets de recherche les plus avant-gardistes : l'allongement de la durée de la vie, l'intelligence des machines, la vie dans les milieux extrêmes, l'exploration spatiale, l'invisibilité ou le couplage biologie-électronique.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

3 février	Lauréats du concours d'entreprises innovantes I-Lab du MENESR
11 février	Entreprises de photonique participantes au salon <i>Photonics West</i>
20 février	Ministre de l'Intérieur Bernard Cazeneuve
28 février	Université d'entreprise du groupe Total
10 mars	Étudiants du master entrepreneuriat PIC de l'École Polytechnique
13 mars	Étudiants du master systèmes énergétiques de Mines ParisTech
8 avril	Étudiants du master HEC Entrepreneurs
14 avril	Étudiants et professeurs de l'École de commerce Neoma Reims
5 octobre	Institut National Travail, Emploi et Formation Professionnelle
12 novembre	Région PACA (Agence Régionale d'Innovation et pôle Mer Méditerranée)
8 décembre	Étudiants du master entrepreneuriat XIT de l'École Polytechnique

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, Attaché Adjoint

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

Contexte politique

La préparation de la COP21 et le succès des négociations ayant abouti à l'accord de Paris ont été les faits marquants de l'année 2015. Le président Obama a affirmé que le changement climatique était une priorité de son deuxième mandat et qu'il engagerait tout son poids pour aboutir à un accord lors de la COP21, et ce malgré la défaite des Démocrates aux élections de mi-mandat. L'opposition de leaders Républicains climato-sceptiques a donné lieu à des discussions nourries entre le Congrès et l'administration Obama. Le sénateur James Inhofe, président de la commission de l'Environnement et des Travaux Publics a qualifié le changement climatique « de plus grosse arnaque qu'on ait jamais essayé d'imposer au peuple américain » et a comparé l'EPA (Environmental Protection Agency) à la Gestapo. Le pouvoir exécutif a tenté, sans succès, d'user de tous les moyens réglementaires à sa disposition pour contourner l'opposition du Congrès à la signature d'un accord contraignant sur la réduction des émissions de GES lors de la COP21.

La Maison Blanche a annoncé le 31 mars un objectif de réduction des GES de 26 à 28% d'ici 2025. Cet objectif implique la mise en œuvre d'une mesure phare du Plan Climat, le « Clean Power Plan », ou production d'électricité propre, qui vise à réduire globalement de 30 % d'ici à 2030 les émissions de CO2 par unité d'électricité produite, en référence à l'année 2005. Les émissions des centrales électriques ont augmenté de 11% depuis 1990 et représentent aujourd'hui un tiers du total des émissions de GES aux États-Unis. Les États sont chargés de la mise en œuvre du « Clean Power Plan » et doivent présenter leur plan d'action avant 2018, faute de quoi l'Agence pour la Protection de l'Environnement (EPA) pourrait leur imposer les mesures qu'elle juge nécessaires.

27 états – tous à majorité républicaines – ont engagé des recours en annulation contre le « Clean Power Plan », dénonçant un empiètement du gouvernement fédéral sur leurs compétences. Ils dénoncent les conséquences négatives présumées du « Clean Power Plan » sur l'emploi et l'économie américaine.

Le nouvel accord de Paris sur le Climat fait l'objet d'une offensive des Républicains qui remettent en cause sa validité juridique au motif qu'il n'a pas été soumis préalablement au Congrès pour approbation. L'engagement annoncé des États-Unis dans le Fonds Vert à hauteur de 3 milliards de dollars est particulièrement critiqué.

Les candidats républicains à l'investiture présidentielle en 2016 sont tous (sauf Jeb Bush) des climato sceptiques et ils ont annoncé leur volonté de remettre en cause les mesures prises par l'administration Obama ; en cas de victoire, ils

s'efforceront de bloquer la ratification de l'accord de Paris. L'issue des élections de novembre 2016 sera déterminante pour l'avenir de la politique américaine dans la lutte contre le changement climatique et le respect des engagements pris lors de la COP21. En cas de victoire républicaine, seule la pression de l'opinion publique américaine pourrait infléchir la ligne politique des leaders du Parti Républicain.

Portrait d'un acteur clé: Advanced Research Projects Agency Energy - ARPA-E

L'Advanced Research Project Agency-Energy (ARPA-E) est une agence créée en 2007 au sein du Département de l'énergie américain (DoE) sur le modèle de la DARPA (Defense Advanced Research Project Agency). L'agence finance des projets de R&D très risqués mais pouvant mener à des innovations technologiques de rupture dans le domaine de l'énergie. Elle accompagne le transfert de technologie de la recherche publique jusqu'aux premiers démonstrateurs industriels. Dotée d'une équipe restreinte de 40 personnes et d'un budget relativement modeste (280 millions de dollars à comparer aux 5 milliards consacrés à la recherche par le DOE) l'agence ARPA-E a soutenu, depuis son démarrage effectif en 2009, 400 projets avec un financement moyen de 2 à 3 M\$. ARPA-E ne finance pas la recherche de base et intervient uniquement dans des projets à finalité industrielle ; une forte implication des entreprises dans les consortia est une condition indispensable au soutien de l'agence. Le label ARPA-E jouit d'une excellente réputation dans le secteur industriel et auprès des sociétés de capital-risque. Ainsi, sur l'ensemble des projets soutenus par l'agence, 34 d'entre eux ont mobilisé 850 M\$ de financement privé en complément du soutien de 135 M\$ apporté par ARPA-E. 30 projets soutenus par l'agence ont donné lieu à des créations d'entreprise.

Ce succès est lié au professionnalisme de l'équipe ARPA-E dont tous les membres ont une forte expérience du secteur industriel et de la recherche publique ou privée. L'agence fonctionne par appel d'offres avec une procédure de soumission des projets en deux étapes ; la première consiste en un exposé en 5 à 7 pages du concept. A l'issue d'une pré-sélection, un dossier complet est demandé aux candidats et une évaluation approfondie est engagée avec des experts de l'énergie (ARPA-E dispose d'un vivier d'environ 500 membres de tous horizons).

Le sommet annuel ARPA-E est l'occasion de mettre en valeur les résultats de l'agence et de présenter quelques « success-stories ». Cet événement est devenu un rendez-vous majeur dans le domaine des technologies de l'énergie ; il rassemble chaque année plus de 2000 participants, représentants du monde industriel, de la recherche, du capital-risque, institutions gouvernementales et plusieurs personnalités politiques de premier plan (en 2015, Bill Clinton, Bill Gates, Elon Musk CEO de TESLA...).

En parallèle avec les nombreuses conférences et débats, le sommet accueille une exposition présentant les innovations industrielles cofinancées par ARPA-E, dans des domaines très variés : smart grids, biocarburants, batteries, capture du CO2, super condensateurs, solaire photovoltaïque et solaire hybride, véhicules électriques, énergie éolienne... L'ensemble des technologies présentées lors durant le sommet ARPA-E est disponible sur le site :

<http://www.arpae-summit.com/Home>

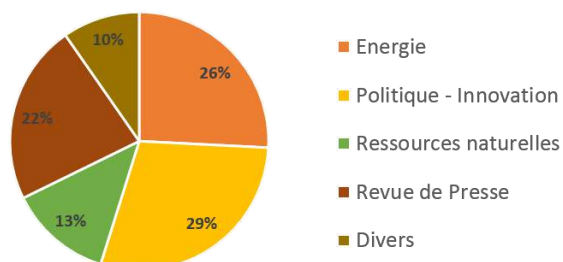
Le budget de l'agence sera de 291 M\$ en 2016 soit une augmentation de 3,9%, témoignant de la volonté bipartisane du Congrès de soutenir les technologies de demain dans le domaine de la transition énergétique.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

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 lancé des articles de veille du type revue de presse mensuelle, ce format qui semble apprécié des lecteurs sera poursuivi en 2016.

Répartition des articles de veilles par thématique en 2015



Bloc-notes de l'attaché

Participation au séminaire sur la transition énergétique dans les îles du Pacifique

Le Secrétariat général de la Communauté des états du Pacifique (SPC), IRENA (*International Renewable Energy Agency*) et le Département américain de l'Énergie (DOE) ont organisé un séminaire à Honolulu du 21 au 23 juillet 2015 sur la transition énergétique dans les îles du Pacifique et plus largement dans les Petits États Insulaires en Développement (PEID ou SIDS en anglais). Cette rencontre a réuni 80 participants représentant la plupart des îles du Pacifique (gouvernements, régulateurs et services techniques de l'énergie, entreprises).

Ce séminaire s'inscrivait dans une série de rencontres organisées sous l'égide du programme « *Lighthouses Initiative* » lancé par le Secrétaire général des Nations Unies lors du sommet sur les changements climatiques de septembre 2014 à New York. Il s'est tenu moins d'un mois après le séminaire de la Martinique sur la transition énergétique des îles qui a donné lieu à la publication du Plan d'Action de la Martinique. D'autres rencontres ont été organisées au second semestre dans le but d'enrichir ce plan d'action et d'aboutir à la concrétisation de projets avant la COP21.

L'objectif de la participation du service scientifique était de présenter le Plan d'Action de la Martinique et de réaffirmer l'attention portée par la France à l'avenir des pays les plus vulnérables au changement climatique et l'importance politique accordée à la réussite de l'initiative « *SIDS Lighthouses* ». Nous avons rappelé la nécessité de renforcer les coopérations régionales et de mutualiser les moyens d'études et de mesure pour évaluer le potentiel d'énergies renouvelables propre aux différentes îles en particulier pour l'éolien, la géothermie, les énergies marines et la biomasse.

Nous avons également souligné l'intérêt de développer l'usage des énergies renouvelables (EnR) en dehors du strict champ de la production électrique. En particulier, compte tenu de la raréfaction croissante des ressources en eau de certaines îles, les stations de dessalement utilisant les EnR devront être développées.

Nous avons rappelé les différentes possibilités de financement des phases amont des projets (faisabilité) en mobilisant le programme ESMAP de la banque Mondiale ou d'autres dispositifs nationaux comme le programme FASEP dans les régions éligibles ou les soutiens de l'AFD

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

French Ameri-Can Climate Talks (FACTS)

Dans la perspective de la conférence Paris Climat 2015, les ambassades de France au Canada et aux États-Unis ont organisé les « French Ameri-Can Climate Talks » (FACTS), avec le soutien de l'Institut Français dans le cadre du Fonds d'Alembert et du programme IF Sciences. Cette initiative a été lancée en octobre 2014 et s'est achevée lors de la conférence de clôture du 22 septembre 2015 à Washington en présence de Christine Lagarde



Objectif :

FACTS avait pour objectif de mobiliser les opinions publiques américaines et canadiennes sur les grands enjeux de la conférence Paris Climat 2015 et de renforcer le dialogue entre les experts de ces pays. Après une première série d'événements organisés en 2014, le programme s'est poursuivi en 2015 dans 8 villes des États-Unis et 4 villes du Canada, associant des scientifiques de renom, représentants de la société civile, ONG, hommes politiques, journalistes et entrepreneurs.

Le programme complet est accessible sur le lien : <http://facts.france-science.org/>

– FACTS Denver (Colorado) : effets du changement climatique sur les ressources en l'eau et la santé.

Cet événement a été organisé en partenariat avec l'Alliance Française de Denver et le Centre One World One Water de la Metropolitan State University de Denver. Le rapport entre santé, qualité de vie et changement climatique est un enjeu crucial pour de nombreux États américains du Sud-Ouest. La sécheresse qui se prolonge depuis plusieurs années menace la pérennité de nombreuses productions agricoles. Le réchauffement global entraîne un risque

accru d'apparition de parasites dans des zones jusque-là épargnées (exemple du pine-beetle ou dendroctone qui ravage les forêts de l'ouest américain).

– **FACTS Raleigh (Caroline du Nord): impact du dérèglement climatique sur l'agriculture**

Cette conférence organisée avec l'université de Caroline du Nord et l'INRA a abordé la question de l'adaptation des pratiques agricoles face au changement climatique tout en assurant la sécurité alimentaire mondiale et en réduisant l'impact environnemental de l'agriculture. Dans un État dirigé par les Républicains où les fonctionnaires sont priés de bannir de leur vocabulaire le terme « Changement Climatique », il était important de donner la parole à l'une des plus grandes universités d'agronomie afin de rappeler la réalité du changement climatique et son origine humaine.

– **FACTS San Francisco »: Les nouvelles technologies pour lutter contre le changement climatique**

En partenariat avec le musée des Sciences L'Exploratorium, la banque Lazard et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP) cette table-ronde avait pour thème Le rôle clé des nouvelles technologies et des « innovations vertes » pour réduire les émissions de GES et s'adapter aux impacts du changement climatique. Les différents intervenants de Stanford, Berkeley ou du MIT ont présenté quelques technologies clés dans le domaine du stockage d'énergie, des transports, des technologies de l'information, et des capteurs. La directrice du bureau de l'UNEP à Washington a rappelé le lien très étroit entre les innovations du micro-financement et la lutte contre le changement climatique dans les pays en voie de développement, l'importance de trouver un équilibre pertinent entre régulation publique et le marché.

– **FACTS Miami : « Eyes on the Rise », montée du niveau des océans**

Cet événement a été organisé avec le soutien de Florida International University, l'Université de Miami et la ville de Miami Beach. Le panel d'experts français et américains a présenté les conclusions du dernier rapport du GIEC sur l'impact du réchauffement climatique sur le niveau des océans, et insisté sur la nécessité d'interactions régulières entre la communauté scientifique et les décideurs, pour leur permettre de prendre les mesures les plus adaptées aux situations locales. Le maire de Miami Beach a présenté les mesures d'adaptation indispensables pour limiter l'impact des inondations qui se produisent de plus en plus fréquemment. Le thème de cette conférence a eu un fort écho local, eu égard aux inondations qui se sont produites le jour de l'événement et ceux qui ont suivi. Le choix de la date, proche des grandes marées d'équinoxe (King Tide), ne devait rien au hasard et les images des rues de Miami sous les eaux projetées en introduction de FACTS par le présentateur météo vedette de la chaîne de télévision NBC6 ont marqué les esprits et capté l'attention des médias.

– **FACTS Dallas : l'adaptation et la résilience face aux événements climatiques extrêmes au Texas**

Le partenaire de cet événement était l'Institut Hunt de l'Université méthodiste du Sud. Les débats ont porté sur l'émergence des événements climatiques extrêmes au Texas telles que les périodes de sécheresses ou d'inondations, dont la fréquence et l'intensité augmentent avec le changement climatique. Un premier panel a mis en évidence l'impact de ces changements sur la gestion de l'eau, l'agriculture, les zones forestières, l'habitat et la contrainte subie par le réseau électrique. Un second panel s'est concentré sur les solutions possibles pour augmenter la résilience et permettre l'adaptation des communautés locales, en particulier en agissant sur les infrastructures publiques, la production urbaine de nourriture, la gestion de l'eau, la distribution de l'énergie, et les technologies propres.

– **FACTS Houston : politiques publiques et implication des entreprises dans la lutte contre le changement climatique.**

Cette table-ronde a été montée en partenariat avec le Centre pour les études de l'énergie de l'Institut Baker pour les politiques publiques à l'Université Rice. L'Institut Baker est un think tank appartenant au top 10 des meilleurs think tanks américains affiliés à une université ; Le premier panel a porté sur « Le changement climatique et les politiques publiques ». Frédéric Bontems, Directeur du développement et des biens publics mondiaux au MAEDI, a fait un point d'étape sur la situation des négociations entourant la COP21. Le second panel s'est intéressé au rôle des entreprises et des stratégies qu'elles mettent en place vis-à-vis du changement climatique, avec notamment le témoignage de dirigeants d'ENGIE, d'EDF et NRG Energy.

– **FACTS Austin : Applications innovantes des nouvelles technologies d'approvisionnement en énergie et en eau pour les micro-communautés.**

Cet événement a été co-organisé avec la Chambre de Commerce Franco-Américaine d'Austin et la société française SM2D Inc. installée localement. Elle a fait intervenir un panel de 4 jeunes entreprises innovantes françaises dans le secteur du traitement de l'eau et des énergies renouvelables (solaire, éolien). Les maires des villes d'Austin et

d'Angers ont présenté les politiques publiques mises en place pour proposer aux citoyens des solutions nouvelles en matière de déplacement, de maîtrise des consommations d'eau et d'énergie et de recyclage des déchets.

– **FACTS Washington, DC : rôles des institutions financières multilatérales et engagement des grandes entreprises**

Cet événement de clôture du programme FACTS a mobilisé des personnalités de très haut niveau. Après une ouverture par l'Ambassadeur Gérard Araud et une intervention de Christine Lagarde, Directrice du Fonds Monétaire International, une table-ronde animée par Charles Holliday, Président du groupe Shell, a réuni deux vice-présidents de L'Oréal et Mars, un conseiller du Président Obama, Brice Lalonde et Laurence Tubiana. Cette table-ronde s'est achevée sur une intervention de Bertrand Badré, Directeur général et directeur financier du Groupe Banque Mondiale. Cette rencontre a permis de mettre en avant les enjeux immédiats de la lutte contre le changement climatique : faire de la COP 21 un succès et mettre sur les rails un agenda des solutions afin que la conférence Paris Climat 2015 soit un accélérateur de la transition vers une économie décarbonée. Les entreprises, par la voix de leurs représentants et du président du « World Business Council on Sustainable development », ont souligné la nécessité d'obtenir un signal clair à l'issue de la COP21 afin de pouvoir bâtir des stratégies de long terme conciliant développement économique et sauvegarde de la planète. Le conseiller du Président Obama, Robert Diamond, a rappelé la volonté des États-Unis d'aboutir à un accord lors de la COP21 et a notamment présenté « l'American Business Act on Climate Pledge » visant à mobiliser les entreprises sur ce sujet.

Bilan du programme FACTS :

Les conférences **FACTS** ont rencontré un succès incontestable : les panels de discussion ont mobilisé 140 intervenants français et américains et chacun des événements a rassemblé une audience comprise entre 200 et 400 personnes. Sur l'ensemble des 19 étapes de 2014 et 2015, environ 4500 personnes ont assisté aux conférences. Afin d'élargir la cible, les débats ont fait l'objet d'une diffusion sur internet (toujours accessibles sur le site) et les internautes ont pu réagir en direct sur les réseaux sociaux (Twitter, Facebook). Au cours des deux années du programme le site internet présentant les conférences a totalisé 40 000 pages vues.

Une vidéo retraçant les temps forts du programme est disponible sur le lien de l'image ci-après :



Le maillage du territoire américain a permis de mobiliser de nombreux partenaires et d'aborder des problématiques propres à chacune des étapes. Il était important de débattre de ces questions dans des États dirigés par une majorité républicaine pour mobiliser l'attention des médias et du public. Ce fut notamment le cas au Texas, en Floride et en Caroline du Nord. Les universités américaines partenaires de cette opération ont remercié l'ambassade et la France pour avoir pris cette initiative. Les personnalités universitaires impliquées dans ces table-rondes ont ainsi pu exprimer indirectement, par notre intermédiaire, les attentes qui étaient les leurs vis-à-vis d'une classe politique peu encline à s'engager dans la lutte contre le changement climatique, au risque d'être désavouée par les leaders du parti Républicain.

Le rappel des faits et de l'état des connaissances par des scientifiques reconnus constituait la pierre angulaire de ces tables-rondes; l'invitation systématique de représentants des institutions publiques, des journalistes et des ONG ont

permis de nouer des dialogues constructifs et d'envisager le changement climatique sous l'angle des solutions pour y faire face.

Mission reportage en France sur des start-up innovantes dans le domaine de l'environnement

Dans le cadre du programme FACTS, le service scientifique a établi un partenariat avec Full Sail University, une université de Floride spécialisée dans les métiers de l'audiovisuel. Suite à un premier concours de réalisation de vidéos par les étudiants en 2014, nous avons lancé en 2015 un nouveau concours de vidéos dont les gagnants ont été invités en France pour faire des reportages sur des start-up issues de la recherche française.

En liaison avec les pôles de compétitivité de la région Rhône-Alpes nous avons proposé à cinq entreprises de faire réaliser par les étudiants de Full Sail de clips vidéo de présentation de leur entreprise. Ces entreprises innovantes du secteur de l'environnement sont les suivantes :

- Lactips, activité : plastique à partir protéine de lait, à partir de travaux de l'université de Saint Etienne
- Biomae, activité : contrôle de la qualité de l'eau avec des crevettes, issue d'un partenariat avec l'IRSTEA
- Coldep, activité : épuration de l'eau, technologie développée avec l'INSA de Lyon et l'Ifremer
- Hydroquest, activité : hydrolienne fluviale, créée à partir de travaux de recherche du Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels (INP Grenoble et CNRS).
- Enerbee, activité : domotique, technologie issue du CEA

Les vidéos réalisées en anglais ont été très appréciées par les entreprises qui les utiliseront pour leur promotion.

Projection-débat autour du Film de Luc Jacquet « La Glace et Le Ciel »

Luc Jacquet, réalisateur du célèbre documentaire « La Marche de l'Empereur » qui a reçu l'Oscar du meilleur film documentaire en 2005, a réalisé un nouveau film –La Glace et le Ciel - sur la vie de Claude Lorius, glaciologue français dont les recherches en Antarctique ont permis de mettre en évidence le lien entre la concentration atmosphérique en gaz à effet de serre et l'évolution du climat. Le film a donné lieu à un projet multimédia éducatif. Lors de la venue de Luc Jacquet à Washington en juin, une conférence-débat sur le changement climatique a été organisée en présence de la Ministre Ségolène Royal qui a introduit l'évènement. Pour cette conférence Luc Jacquet a présenté son film et des vidéos du projet multimédia, la discussion s'est poursuivie en présence de scientifiques de la NOAA et du National Geographic. Le film a également été projeté dans son intégralité pour le 14 juillet.

Conférence *Food security and Climate Change*

En novembre lors de la venue de François Houiller, Directeur Général de l'INRA, une conférence sur la sécurité alimentaire et le changement climatique a été organisée à l'ambassade et a regroupé 200 personnes. Les participants américains à la conférence étaient Robert Bonnie, sous-secrétaire d'état de l'USDA, Andrew Steer Président du World Resources Institute et Sara Scherr Présidente de EcoAgriculture Partners. La conférence organisée avec le service agriculture de l'ambassade a été l'occasion de faire la promotion de l'initiative 4 pour 1000 lancée officiellement au début de la COP21 et qui vise à augmenter la teneur en carbone dans le sol en modifiant les pratiques agricoles.

PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Dans le prolongement de la COP21, le service scientifique va poursuivre ses actions de sensibilisation sur le changement climatique avec un focus particulier sur les interactions océan-climat. Le programme FACTS évoluera pour devenir FACT-O (French American Climate Talk on Oceans). Cette initiative lancée en partenariat avec la plateforme Océan & Climat sera un moyen de nouer de nouveaux partenariats avec la NOAA, le Smithsonian, SCRIPPS sur des sujets tels que les aires marines protégées, la résilience et l'adaptation des milieux côtiers au changement climatique, l'archéologie marine...

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

Janvier 2014	Participation au colloque annuel du National Council for Science and the Environment avec Emilie Albérola de la CDC Climat (maintenant I4CE)
Janvier 2014	Accueil d'une délégation d'EDF pour une mission sur la prospective énergétique et les gaz de schistes

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

Ambassade de France à Washington



University of Maryland, Mtech Building ©NETVA 2015

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Marc Daumas (janvier – août), puis **Hervé Martin** (septembre – décembre), Attachés pour la Science et la Technologie
Privel Hinkati (janvier – juillet), puis **Marie Letoret** (septembre – décembre), Attachés adjoints

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

Faits contextuels marquants

L'évolution des sciences et technologies du numérique lors de cette année 2015 aura notamment été marquée par la convergence de plusieurs domaines :

- Internet des objets : déploiement et interconnexion des capteurs. L'Internet des Objets (IoT) revêt des enjeux majeurs pour la société et comme le prix Turing. Joseph Sifakis le soulignait en marge de la conférence qu'il a donnée à l'ambassade de France le 21 avril, il s'agit « d'une révolution à ne pas manquer ». Lors de cette même conférence, il rappelait également l'origine de l'IoT qui résulte de la convergence entre trois domaines : les systèmes cyber-physiques, les technologies de réseaux, le *cloud computing*.
- *Big Data* : disponibilité et traitement de gigantesques volumes de données dans tous les domaines, qu'il s'agisse des domaines scientifiques ou des domaines économiques et sociétaux. Avec l'essor du *Big Data*, on voit apparaître de nombreux débats autour des données (partage, protection, diffusion). Aux États-Unis, on peut noter les travaux de l'ITIF (*Information Technology and Innovation Foundation*) en 2015 autour de l'Open Data pour promouvoir leur usage.
- HPC et *Cloud computing* : traitement efficace de grands volumes de données et de connaissances. Les grandes infrastructures de traitement de l'information connaissent une forte croissance avec les technologies cloud, le calcul haute performance mais aussi les premiers pas de l'ordinateur quantique au Quantum Artificial Intelligence Laboratory (QuAIL) de la NASA et de Google.

L'année 2015 aura été également l'occasion d'assister à la résurgence de certains 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 2015 avec l'essor du *deep learning* et la médiatisation de quelques progrès remarquables dans des domaines connexes tels que le jeu de GO. La mise à disposition de frameworks de logiciels d'IA par Microsoft avec CNTK et Google avec Tensorflow marque également un virage important qui va intensifier les nouveaux développements basés sur ces technologies.
- la cybersécurité : la cybersécurité couvre l'ensemble des questions relatives à la sécurité posées par l'adjonction de capacités de communication et de traitement logiciel à des dispositifs matériels ou immatériels. Le service scientifique a organisée la visite du *Science Diplomats Club* à l'Université de Virginie où le professeur Barry Horowitz a présenté ses recherches sur les véhicules autonomes et sur les problématiques liées à la défense (drones, missiles). Un aspect relatif à la sécurité concerne la protection de la vie privée comme en témoigne la conférence « *White House Summit on Cybersecurity and Consumer Protection* » organisée le 13 Février 2015 à l'Université de Stanford. La sécurité est un enjeu pluridisciplinaire qui doit intégrer des aspects technologiques (sûreté des infrastructures et des logiciels) mais également sociétaux avec l'acceptation plus ou moins grande de nos sociétés à autoriser l'accès et le traitement des données personnelles par des tiers.

En sus de ces évolutions, on peut remarquer les toujours nombreuses initiatives dans le domaine de l'innovation. Avec le Challenge Festival 2015 autour de la dynamique poussée par l'incubateur 1776, la ville de Washington, DC se positionne dans le domaine de l'entrepreneuriat.

Portrait d'un acteur clé



Jean-Luc Gaudiot nommé à la présidence de l'IEEE Computer Society

Le français Jean-Luc Gaudiot, professeur à l'Université de Californie, à Irvine, a été élu à la tête de l'IEEE Computer Society [1]. Cette association professionnelle, composante de l'*Institute of Electrical & Electronics Engineers*, compte plus de 60 000 membres : chercheurs, enseignants et ingénieurs spécialistes de l'informatique et des technologies de l'information. Elle organise chaque année plus de 200 conférences, publie 17 revues et 13 magazines et participe à des actions éducatives allant de l'enseignement à distance à l'accréditation de programmes d'enseignement. Avec plus de 400 représentants locaux, l'IEEE Computer Society est une institution renommée au niveau international. Jean-Luc Gaudiot se voit ainsi confier la direction d'un organisme fondamental dans le domaine de la recherche informatique.

Diplômé en 1976 de l'École Supérieure d'Ingénieurs en Electronique et Electrotechnique de Paris, il a poursuivi ses études à l'Université de Californie à Los Angeles (UCLA) où il a obtenu son doctorat en informatique. Ses travaux ont principalement porté sur la programmation et la conception de multiprocesseurs, donnant lieu à des contrats de recherche (NSF, DoE, DARPA, ...) et publications (plus de 250 articles).

Dans le cadre de cette nouvelle fonction, il espère améliorer la communication de l'association, étendre son rayonnement à l'échelle mondiale et promouvoir les opportunités apportées par les nouvelles technologies liées à l'internet

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

Brèves

En 2015, le Service pour la Science et la Technologie a publié 25 brèves dans le domaine des nouvelles technologies de l'information, de la communication et de la sécurité, dont voici les titres :

- [Google s'intéresse de plus en plus aux Sciences de la Vie](#), publiée le 9/01/2015
- [Un fabricant français de composants de centres de calcul](#), publiée le 9/01/2015

- [Conférence "Informed Health 2015" à UCSF : collecter et traiter les données sur les patients pour changer notre rapport à la santé](#), publiée le 23/01/2015
- [Implication des Big Data en sciences de la vie](#), publiée le 30/01/2015
- [Et si le Bitcoin revenait au premier plan sur internet](#), publiée le 30/01/2015
- [L'innovation Technologique et la Science aux premières loges à la Maison Blanche](#), publiée le 13/02/2015
- [Drones civils : une nouvelle réglementation proposée aux États-Unis](#), publiée le 6/03/2015
- [Le piratage d'un stimulateur cardiaque, point de départ de la prochaine Grande Guerre](#), publiée le 20/03/2015
- [Les avancées exponentielles de l'intelligence artificielle diffusent dans tous les secteurs d'activité](#), publiée le 20/03/2015
- [L'Internet des Objets, une révolution à ne pas manquer](#), publiée le 27/03/2015
- [L'Open Data une priorité du G8](#), publiée le 27/03/2015
- [Les Big Data au service de la lutte contre la maladie d'Alzheimer](#), publiée le 10/04/2015
- [La French Touch marque aussi des points en cybersécurité](#), publiée le 10/04/2015
- [Le ResearchKit d'Apple au service de la recherche médicale : promesses et questionnements](#), publiée le 10/04/2015
- [Conférence Big Data in Biomedicine à Stanford : le monde de la santé en pleine mutation](#), publiée le 1/06/2015
- [Des drones qui nous tombent sur la tête !](#), publiée le 8/06/2015
- [La sécurité, un enjeu pluridisciplinaire](#), publiée le 28/09/2015
- [Développement de la "Digital Health" à Los Angeles](#), publiée le 1/10/2015
- [Ada Lovelace Day](#), publiée le 29/10/2015
- [Le NITRD, un programme stratégique](#), publiée le 13/11/2015
- [Comment l'intelligence artificielle révolutionne le monde de la santé américain](#), publiée le 19/11/2015
- [4 hubs régionaux pour doper l'innovation dans le big data](#), publiée le 19/11/2015
- [IBM et Stanford poussent les limites des nanocomposites](#), publiée le 27/11/2015
- [Le NIST promeut les usages innovants de ses bases de données scientifiques](#), publiée le 27/11/2015
- [La Data Science Machine du MIT](#), publiée le 28/12/2015

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

Lancement du programme REACT/PIRE :

Le lancement du projet REACT/PIRE s'est déroulé le 07/12/2015 à l'Université de Pennsylvanie (UPenn). Le programme PIRE (*Partnerships for International Research and Education*) est un programme pluridisciplinaire de la NSF (*National Science Foundation*) de soutien aux collaborations internationales. Le projet *Research and Education in Active Coatings Technologies for the Human Habitat* (REACT) est l'un des trois projets impliquant un partenaire français sélectionnés par la NSF en 2015. Le projet REACT est une opportunité d'accroître les collaborations scientifiques franco-américaines dans le domaine des nanotechnologies et d'intensifier les flux d'échanges de personnels entre UPenn et le site grenoblois et notamment avec le campus d'innovation GIANT au cours des cinq prochaines années.

Le symposium du 7 Décembre 2015 qui s'est tenu à l'Université de Pennsylvanie visait à lancer officiellement le projet en présence des différents partenaires : Université de Pennsylvanie, GIANT (Grenoble Innovation for Advanced New Technologies) et l'entreprise Solvay. Cette inauguration à laquelle a participé le Service pour la Science et la Technologie de cette ambassade, a permis de mettre en valeur la reconnaissance de la qualité de la recherche française dans le domaine des nanotechnologies ainsi que le fort intérêt que suscite nos grands instruments Européens (synchrotron (ESRF) et le réacteur à haut flux de neutrons de l'ILL) qui seront utilisés dans le cadre de ce projet d'excellence. De plus, ce projet est une opportunité d'amplifier le flux des échanges scientifiques entre la France et les États-Unis dans le domaine des nanotechnologies où la France est un acteur majeur de par ses infrastructures et sa communauté scientifique.

Visite de l'IHEDN :

Lors de la visite de la délégation de l'IHEDN à Washington (31/01 – 05/02), le service scientifique a été sollicité pour présenter son organisation et ses actions ainsi que pour dresser un panorama des avancées scientifiques dans le domaine de l'intelligence artificielle.

PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

New Technology Venture Accelerator (NETVA)

La venue du gouverneur de Virginie au séminaire NETVA de Paris n'a été possible que par le lien de confiance établi entre les services de l'Ambassade et l'équipe du Gouverneur McAuliffe et donc la visibilité et l'excellente perception de l'initiative NETVA dans l'écosystème de Washington, du Maryland et de la Virginie. La suite de la 3^{ème} édition du programme NETVA à Washington DC s'est déroulée du lundi 26 au vendredi 30 Octobre 2015 avec les 3 entreprises suivantes :

- Efficiencia (CEO Sébastien Lafon) qui propose une technologie permettant de fournir des prévisions énergétiques pour des bâtiments.
- Numalis (CEO Arnault Ioualalen) qui propose des outils logiciels permettant d'analyser des programmes effectuant des calculs et améliorer le compromis entre performance et précision des calculs.
- Tetrane (CEO Frédéric Marmond) qui propose une technologie d'analyse de logiciel afin d'assister les experts en sécurité dans leurs travaux de « reverse engineering » ou de débogage avancé ».

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 (Fairfax et Loudoun County, AOL, 1776, Google) ont été réalisées ainsi qu'un ensemble de rendez-vous personnalisés obtenus par l'intermédiaire des différents mentors associés au programme et durant l'événement de networking organisé en début de semaine. Les retours obtenus suite à cette semaine sont particulièrement enthousiastes et démontre l'intérêt de cette initiative pour ces jeunes entrepreneurs talentueux. Deux des entreprises ont prévu un séjour supplémentaire début 2016 pour continuer leurs investigations.



Priorités du secteur sur le moyen terme

French-American Doctoral Exchange Program (FADEx)

L'objectif général du programme FADEx (French American Doctoral Exchange Program) est de favoriser les échanges entre doctorants et de développer les collaborations scientifiques franco-américaines. Initié par le poste de Houston en 2014, ce programme se développe également à Washington depuis 2015.



La thématique choisie pour 2016 est les Systèmes cyber-physiques avec un programme construit autour de trois Labex : Persyval-Lab à Grenoble, SMART à Paris et COMIN Lab à Rennes. Cette thématique couvre un large spectre incluant les systèmes embarqués, la robotique, l'internet des objets, les appareils intelligents, les systèmes réactifs et la programmation synchrone, les systèmes automobiles, la cybersécurité, les interactions homme-machine, et l'intelligence ambiante. Les domaines d'application incluent les transports, l'énergie, l'usine du futur, l'habitat intelligent, et les applications médicales.

Ce programme d'excellence sur les systèmes cyber-physiques est destiné aux étudiants inscrits en thèse en France ou aux États-Unis. Les atouts du programme FADEx pour les doctorants sont :

- La participation à un programme sélectif sur des critères d'excellence et de motivation.
- L'opportunité d'établir des liens scientifiques et informels entre jeunes chercheurs.
- L'accès à des exposés de haut niveau dans le domaine des systèmes cyber-physiques.

Le programme s'articulera autour de deux séminaires à Grenoble et à Rennes et une journée plénière à Paris. Tous les doctorants seront invités à présenter leurs travaux de thèse lors d'un séminaire et d'une session posters. Ils participeront également à des ateliers afin d'identifier les convergences scientifiques et de favoriser de futures collaborations.

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 souhaite accompagner cette priorité en organisant un workshop franco-américain sur cette thématique à l'automne prochain et en impliquant divers partenaires nationaux tels que le pôle cyber qui a été lancé à Rennes.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

Année 2015	Accompagnement de l'action d'Ahmed Lbath pour renforcer les collaborations entre l'université de Grenoble et le NIST. Plusieurs projets et thèses en commun ont démarré sur les aspects systèmes cyberphysiques et smart cities.
Mai 2015	La première édition du programme « France: A Global Perspective on Cybersecurity » (HACS), a débuté le 24 mai 2015 pour trois semaines. Il s'agit d'un programme annuel d'étude à l'étranger de l'Université du Maryland avec des universités, des écoles, des centres de recherche et des industriels à Paris (Université Paris Nord), Bourges (INSA) et Toulouse (ENSEEIH). Le Commissariat à l'Energie Atomique et l'Ecole Militaire à Paris ainsi que l'ISAE Supaéro à Toulouse participent aussi à ce programme en compagnies d'entreprises et d'initiatives du secteur privé parmi lesquelles Airbus, le pôle de compétitivité Systematic, Hexatrust, Digital & Ethics, Wallix, Nexedi, TelecityGroup, QualNet, SSL Europa et MBDA.
13 octobre 2015	Délégation de l'IRIT / CNRS, Michel Daydé, Pierre-Henri Cros : L'enjeu de cette visité était d'intensifier les participations France-USA à des appels H2020 ou internationaux en particulier dans les domaines du HPC et du Big Data.
9 novembre 2015	Visite Nazim Agoulmine ANR : Le professeur Nazim Agoulmine est responsable du département STIC à l'ANR et a été reçu par la mission scientifique lors de son passage à Washington.
9 novembre 2015	Visite du professeur Michel Béra, Chaire de Modélisation Statistique du Risque, Cnam

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

Face aux nouveaux défis de santé que constituent, à l'échelle globale, les infections virales émergentes, le vieillissement de la population et les pathologies associées telles que le cancer et les maladies neurodégénératives et l'impact des facteurs environnementaux sur la santé humaine, et dans un contexte économique difficile, la mutualisation des expertises, des infrastructures et des moyens consacrés à la recherche biomédicale est plus que jamais nécessaire. Ceci s'entend dans un premier temps à l'échelle nationale mais ce besoin de mutualisation motive également la mise en place de partenariats stratégiques plus ciblés à l'échelle internationale.

En 2015, l'Inserm publiait son nouveau Plan Stratégique 2016-2020 intégrant des propositions pour une organisation optimisée de la recherche biomédicale, de la recherche fondamentale jusqu'à son application au cœur du système de soins, et un soutien fort à la communauté scientifique. De nouvelles initiatives de programmation de la recherche et de simplification de gestion de la recherche sont engagées. La nouvelle stratégie de l'Inserm propose des plans d'actions dont l'ambition est de renforcer l'attractivité des carrières, soutenir la flexibilité du parcours de recherche et mieux valoriser la formation par la recherche dans une volonté forte de renforcer le sentiment d'appartenance à l'Inserm.

L'interdisciplinarité, le continuum des découvertes fondamentales et des besoins cliniques, les infrastructures de recherche et les technologies de pointes sont autant d'approches que l'Inserm entend déployer pour délivrer une recherche intégrée et dynamique.

Le Plan Stratégique de l'Inserm 2016-2020 s'organise autour de trois grandes priorités:

- Priorité 1 : Renforcer les interfaces en recherche biomédicale entre les champs de recherche fondamentale, translationnelle, technologique et clinique et consolider le continuum vers la valorisation économique et sociétale
- Priorité 2 : Renforcer l'attractivité et la flexibilité des parcours de recherche et valorisation de la formation par la recherche
- Priorité 3 : Développer des partenariats de recherche dans une démarche stratégique de mutualisation, poursuite de la coordination au sein de l'Alliance Aviesan et rayonnement international

Sur le plan international, l'Inserm entend concentrer ses efforts sur un certain nombre de pays stratégiques et mettre en œuvre une politique ciblée voire thématique qui s'appuie sur le dynamisme et le leadership des chercheurs, en tenant compte des priorités de l'Institut, et dans le cadre des stratégies nationales de recherche et de santé.

L'Inserm entretient une longue tradition de coopération internationale (Europe incluse) comme en témoignent les 6300 coopérations déclarées par ses unités avec des partenaires étrangers et le nombre de co-publications internationales qui, en 2015, représentaient 50,5% des publications de l'institut. Ces coopérations concernent tous les

domaines de la recherche en sciences de la vie et de la santé. Elles impliquent des partenaires de près de 100 pays, dont la moitié de l'Union Européenne et son voisinage, le premier partenaire de l'institut restant les USA qui comptent pour près de 25% d'entre elles.

Dans le cadre de sa nouvelle stratégie internationale, l'Inserm souhaite consolider ses relations avec la grande puissance scientifique que représentent les États-Unis et accroître sa visibilité et son attractivité sur le sol américain. En 2015, l'Inserm compte une Unité Mixte Internationale implantée au sein de l'Université de Californie à Irvine (UCI), et cinq laboratoires internationaux associés localisés à New York, Los Angeles, San Diego, San Francisco et Atlanta. 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 un programme d'« Ambassadeur Inserm » s'appuyant sur les scientifiques Inserm en mission longue durée sur le territoire américain. L'Inserm souhaite également accroître son attractivité auprès des jeunes scientifiques présents sur le sol américain, à différents niveaux de leur formation, en mettant en œuvre une vraie politique d'accompagnement facilitant l'accueil au sein des structures Inserm. Des moyens visant à permettre les missions de courte durée pour les chercheurs Inserm aux États-Unis ainsi que les séjours en France de scientifiques américains de premier plans sont également prévus.

Dans ce contexte, le bureau Inserm-USA constitue un outil d'appui essentiel, non seulement pour la mise en œuvre de cette 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.

Depuis sa création en 1998, le Bureau Inserm-USA est hébergé au sein de l'Ambassade de France à Washington, DC, à proximité immédiate du Service pour la Science et la Technologie, et des représentations d'autres organismes de recherche (CNRS, CEA, CNES). Les attachés scientifiques répartis dans les différents Consulats (6 au total) apportent leur soutien, aux missions que le bureau Inserm-USA organise dans leurs circonscriptions. Ce réseau de contacts est essentiel pour les actions de promotion de la recherche biomédicale française aux États-Unis.

POINTS MARQUANTS DE L'ACTIVITÉ DU BUREAU INSERM-USA EN 2015

Renforcement des relations Inserm-institutions de recherche américaines

Les chercheurs Inserm développent depuis de longues années de nombreuses collaborations avec leurs collègues américains dans des domaines très variés. Au total, plus de 1600 collaborations sont ainsi répertoriées avec des chercheurs travaillant au sein des laboratoires des NIH ou au sein des grandes universités et centres de recherche du territoire américain. Les principaux États avec lesquels les équipes Inserm collaborent sont (par ordre décroissant): la Californie (15,5%), l'État de New-York (12%), le Massachusetts (11,5%) et le Maryland (10,5%). L'Inserm développe près de 100 projets de collaboration avec les NIH, le principal partenaire au sein des NIH étant le National Cancer Institute (NCI) avec 24% des collaborations Inserm-NIH.

L'année 2015 a permis le lancement de nouveaux programmes et l'émergence de nouveaux partenariats :

- Un accord de partenariat Inserm-NICHHD (*National Institute on Child and Human Development*) a été signé en Octobre 2015 qui prévoit notamment le lancement en 2016 d'un programme d'échanges de post-doctorants « **NICHHD-Inserm Scholar Program** » dans les domaines biologie cellulaire, développement précoce et imagerie cellulaire.
- Dans le cadre du partenariat signé en 2013 entre le *National Institute on Drug Abuse* (NIDA) et l'Inserm sur le thème « Dépendance aux drogues » un atelier a été organisé en Novembre 2015 à Paris, en collaboration avec l'Institut Thématique Neurosciences, Sciences Cognitives et Psychiatrie de l'Inserm. Côté américain, le NIDA et le NIAAA (*National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*) ont soutenu et participé à cet atelier, qui a réuni une trentaine de scientifiques américains et de chercheurs Inserm et a permis de poser les bases d'un réseau bilatéral d'excellence dans le domaine de l'addiction. Un nouveau rendez-vous a été pris lors du NeuroFrance 2017 prévu à Bordeaux. Cet atelier a également été l'occasion d'annoncer les lauréats de l'édition 2015 du **programme d'échange de chercheurs post-doctorants Inserm-NIDA**. Il s'est conclu par la visite du Centre Magendie à Bordeaux par des membres de la délégation américaine.
- Partenariat Inserm-Service Scientifique de l'Ambassade pour le programme « **Chateaubriand** »¹ : Ce programme permet à des doctorants américains d'effectuer, pendant leur thèse, un séjour dans un laboratoire de recherche

français dans le cadre d'un projet collaboratif et a pour objectif à plus long terme d'inciter les étudiants à revenir en France à l'occasion d'un séjour postdoctoral. Trois étudiants ont été accueillis au sein de structures de recherche Inserm en 2015 dans le cadre de cet accord pour des séjours de 5 à 7 mois.



M Guyader, A Scheyer, L Beirut, N, Volkow, G Koob, B Kieffer, T Jernigan, D. Pfefferbaum, JL Martinot, T Kash, P. Kenny, D. Herve, S. Gust, D Weiss. Credit Photo J. Rutter/NIDA PARIS, Novembre 2015

- Le **Laboratoire International Associé** intitulé « **StromaLab Epic Mesenchymal (SEMiNAL)** », réunissant le groupe de Luc Sensébé, StromaLab, (Inserm U1031, UMR 5273-UPS-CNRS-EFS) à Toulouse et le laboratoire du Pr. Jacques Galipeau, Winship Cancer Institute à Emory University, Atlanta (Georgia) a été validé en Décembre 2015 pour une période de 4 ans. Il porte sur la thématique suivante : « Mesenchymal Stem/Stromal Cells and macrophages cross-talk: towards clinical applications ».

Promotion de l'attractivité et de la visibilité de l'Inserm auprès des jeunes scientifiques aux États-Unis

Avec plus de 50000 chercheurs post-doctorants dénombrés sur le territoire américain, toutes disciplines confondues, les États-Unis constituent le principal pays d'accueil dans le monde, et ceci en particulier dans le domaine des sciences de la vie. Ce séjour postdoctoral est devenu déterminant pour tout chercheur se destinant à une carrière académique, et les données indiquent que sa durée a considérablement augmenté ces 10 dernières années, le nombre de chercheurs ayant effectué plus de trois années en post-doctorat étant passé de 30% en 2007 à près de 40% en 2012. Les États-Unis constituent donc le premier réservoir de jeunes scientifiques talentueux susceptibles d'être intéressés par une carrière scientifique en France mais qui, dans leur majorité, souffrent d'un manque d'informations quant aux opportunités qui peuvent exister pour eux. C'est dans ce contexte que le Bureau Inserm-USA a mis en place un certain nombre d'actions en 2015 visant à resserrer les liens avec ces jeunes scientifiques et à les aider dans leur projet de carrière.

Représentation de l'Inserm lors de forums d'emploi et de conférences internationales:



Depuis plusieurs années, le Bureau Inserm-USA est présent à l'**European Career Fair du MITⁱ**, 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. Ce type de forum représente pour l'Inserm un moyen de promouvoir le programme ATIP-Avenir, de faire connaître les laboratoires d'excellence en France et les opportunités de carrière, en tant que chercheurs ou ingénieurs.

Le Bureau Inserm-USA a participé à la session France lors des manifestations « **Destination Europeⁱⁱⁱ** » organisées en 2015 aux États-Unis par la Commission Européenne pour promouvoir l'attractivité de l'Europe en science et technologie : à Boston (Février 2015) en marge du MIT European Career Fair, à San Jose (Février 2015) en marge de la conférence AAAS, et à Chicago (Novembre 2015) en marge de la conférence internationale Neurosciences 2015. Ces manifestations ont permis de présenter à une audience d'environ 150 personnes (post-doctorants, étudiants en PhD,

chercheurs confirmés) le programme ATIP-Avenir, les nouvelles structures de recherche et les opportunités de carrière dans le domaine de la recherche biomédicale à l'Inserm.

Le Bureau a également œuvré pour la promotion de la recherche biomédicale française en prenant une part active à l'organisation et l'animation de deux stands « France » au sein de conférences internationales:



« *Neurosciences in France : from education to research* » lors de la conférence internationale Neurosciences 2015 à Chicago, qui réunit chaque année près de 30000 participants. Le stand était organisé en collaboration avec l'École des Neurosciences de Paris, la Société Française de Neurosciences (SFN), l'ITMO Neurosciences, Neurologie, Sciences Cognitives & Psychiatrie (Aviesan) et le Service Scientifique de l'Ambassade de France (poste de Chicago). Plus de 600 visiteurs ont été accueillis sur le stand en 2015, dont 50% travaillant en Amérique du Nord (y compris des chercheurs Français basés aux E-U), 7.4% au Mexique, 6% au Canada, et 7% en France.



« *Cell Biology in France* », lors de la conférence annuelle de l'American Society of Cell Biology (ASCB) en Décembre 2015 à San Diego, stand organisé en collaboration avec l'ITMO Biologie Cellulaire, Développement et Évolution (Aviesan), la Société de Biologie Cellulaire Française (SBCF) et le service scientifique de l'Ambassade de France (poste de Los Angeles) a connu un vif succès en accueillant un total de 200 personnes, dont 50% travaillant sur le territoire américain, pour une manifestation comptant 6000 participants inscrits.

Une soirée « **French Biologists meet San Diego Innovation Cluster** » organisée en marge de l'ASCB2015, a réuni une vingtaine de chefs d'unités de recherche Français et d'entrepreneurs du Biocluster de San Diego sur le campus du Scripps Institution of Oceanography (SIO) à La Jolla (cf photo du groupe ci-dessous)



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

Les visites de scientifiques Français de renom ou les visites de directeurs d'instituts Français aux États-Unis sont d'excellentes opportunités pour favoriser le contact avec les jeunes chercheurs présents sur le territoire américain et pour les sensibiliser aux opportunités qui peuvent exister pour eux en France dans le domaine de la recherche biomédicale. Deux rencontres ont ainsi pu être organisées aux NIH en 2015 autour des visites de **Geneviève Chêne, directrice de l'Institut Thématique Santé Publique**, et de **François Sigaux**, alors **Directeur de l'Institut Thématique Cancer** en partenariat avec le Bureau du CNRS de l'Ambassade de France et en collaboration avec le Bureau des chercheurs post-doctorants et le réseau des chercheurs français au sein des NIH.

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^{iv}:

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 dates des concours, les forums ou événements majeurs qui se déroulent des deux côtés de l'atlantique dans le domaine scientifique. Le Bureau Inserm-USA alimente cette lettre en informations et actualités relevant de l'Inserm et aide à la faire connaître auprès des jeunes scientifiques lors de ses visites sur sites et participations aux forums.

CONCLUSIONS

Au travers de ses actions 2015, le Bureau Inserm-USA a contribué à la mise en valeur de l'excellence de la recherche développée à l'Inserm et plus largement en France dans le domaine des sciences de la vie et de la santé, dans le cadre de l'alliance Aviesan.

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 prépondérant 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.

RÉFÉRENCES

ⁱ Programme de bourses **Chateaubriand** de la Mission pour la Science et la Technologie, permettant à des étudiants en thèse inscrits dans une université américaine, de passer jusqu'à 9 mois dans un laboratoire français, dans le cadre d'une collaboration bilatérale. <http://stem.chateaubriand-fellowship.org>

ⁱⁱ **European Career Fair 2015, MIT, Cambridge, MA:** <https://ecf.fairsey.com/#/>

ⁱⁱⁱ Destination Europe Website: <http://ec.europa.eu/research/iscp/index.cfm?pg=destinationEurope>

^{iv} **Le Fil de Marianne**

<http://france-science.org/-Fil-de-Marianne-Lettre-aux-.html>

WASHINGTON : BUREAU DU CNES

Ambassade de France à Washington



Jason-3 © CNES/CLS - NOAA- ILL. D. Ducros, 2015

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Philippe Hazane, Attaché spatial et Représentant du CNES (janvier à septembre), puis **Norbert Paluch**, Conseiller spatial et Représentant du CNES

Amélie Perron, Attaché spatiale adjointe

Claude-Henry Dinand (janvier – février), **Armand Ousselin** (mars - août), puis **Léa Cathelin** (septembre à décembre), Stagiaires longue durée

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2015

Contexte politique et budgétaire

Budget

Le budget spatial civil des États-Unis est le plus important au monde, avec notamment pour l'année fiscale 2015 (d'octobre 2014 à septembre 2015) un budget de 18 Md\$ pour la NASA et un budget de 2 Md\$ pour l'activité spatiale de la NOAA. Le budget spatial militaire est quant à lui estimé à plus de 20 Md\$.

Soutien au secteur privé

Le président des États-Unis a signé le 25 novembre 2015 le *Commercial Space Launch Competitiveness Act*, texte dont les deux points principaux sont d'une part, l'extension jusqu'en 2023 de la période dite d'apprentissage pour les vols habités commerciaux (la réglementation en terme de sécurité qui pourrait être mise en place passée cette période s'appuiera sur l'expérience acquise par les opérateurs de vols habités commerciaux jusqu'à cette date) et d'autre part, la protection du droit de propriété aux compagnies privées américaines ayant procédé à l'extraction de matériaux depuis des corps célestes.

La NOAA a également travaillé durant l'année 2015 sur un texte destiné à préciser les modalités d'acquisition de données d'observation de la Terre auprès d'entreprises privées. Ce texte a été publié début 2016.

Ces dispositions s'inscrivent dans le cadre général d'un renforcement des initiatives prises par les agences américaines, et surtout le Congrès, durant toute cette année 2015, pour développer les partenariats publics privés.

Parallèlement, l'année 2015 a vu se développer ou naître nombreuses initiatives ambitieuses, de la part du secteur privé, tant dans le domaine des lanceurs que dans le domaine des constellations de satellites (NewSpace, cf. *infra*).

Indépendance de l'accès à l'espace

La question de l'indépendance d'accès à l'espace pour le lancement de charges utiles liées à la sécurité nationale reste l'une des priorités de l'administration et du Congrès. Ces derniers se divisent toutefois sur les moyens et le calendrier à adopter pour s'affranchir des moteurs russes RD-180, utilisés par l'entreprise United Launch Alliance pour son lanceur Atlas V, tout en respectant la *National Space Transportation Policy* (2013) et la *National Space Policy* (2010) spécifiant que le Département de la Défense devait disposer de deux fournisseurs pour les lancements relevant de la sécurité nationale. La loi d'autorisation budgétaire du Département de la Défense pour l'année fiscale 2015 impose à l'USAF de remplacer le moteur russe RD-180 par un système de propulsion américain d'ici 2019. L'année 2015 a également été marquée par la certification en mai du Falcon 9 de Space X (cf. *infra*) pour les lancements relatifs à la sécurité nationale, ouvrant ainsi ce marché, réservé jusqu'à présent à ULA, à la concurrence.

L'orbite basse habitée

L'année 2015 a vu le développement de nouvelles initiatives portant sur la conduite d'expériences scientifiques et technologiques en orbite. Celles-ci devraient se développer plus encore en 2016.

Afin de s'affranchir de sa dépendance envers la Russie en matière de transport des astronautes vers la Station Spatiale Internationale (lanceur Soyouz), la NASA développe des partenariats public-privé. C'est dans ce cadre que la NASA a attribué des contrats aux sociétés Boeing et Space X pour le développement de capsules qui devront assurer le transport des astronautes américains à partir de 2018. Des programmes de développement par l'industrie de capsules de fret sont également menés. Ces initiatives traduisent en outre une tendance profonde qui laisse entrevoir à l'avenir une participation majeure du secteur privé dans l'exploitation habitée de l'orbite basse, la NASA se concentrant sur des destinations plus lointaines.

Les États-Unis entendent poursuivre l'exploitation de la station spatiale internationale jusqu'en 2024, voire jusqu'en 2028, et ils demeurent en attente de la prise de position de l'Europe sur le sujet, point qui sera à l'ordre du jour de la prochaine réunion du conseil de agence spatiale européenne au niveau ministériel en fin d'année 2016.

Des initiatives privées pourraient donner le jour à de nouveaux laboratoires privés en orbite basse après la fin de vie de la station spatiale internationale.

L'exploration humaine de Mars

L'année 2015 aura été l'année de l'affirmation forte de l'objectif à long terme par la NASA d'une mission habitée sur Mars, à travers l'initiative « *A Journey to Mars* », qui se veut largement ouverte sur la coopération internationale et avec le monde de l'entreprise, avec pour objectif une mission martienne habitée à l'horizon 2030.

Cette initiative apparaît aujourd'hui cependant davantage un concept qu'un programme précis. Celui-ci comprend la station spatiale internationale comme étape préliminaire, ainsi que les éléments clefs déjà lancés ou envisagés, tels que le module Orion, le lanceur SLS, la propulsion électrique solaire, l'habitat en espace lointain (orbite cis-lunaire), les techniques d'entrée, de descente et d'atterrissage ou encore le véhicule de lancement depuis Mars.

Le Congrès, dans sa majorité, appuie l'exploration humaine de Mars, sans pour autant donner carte blanche à la NASA pour son initiative « *A Journey to Mars* », dont il souligne à l'envi le calendrier flou et l'absence de feuille de route consolidée. Le Congrès et la NASA divergent également dans les priorités accordés aux différents segments, les élus souhaitant un développement plus rapide du module Orion et du lanceur SLS.

Sécurisation des infrastructures satellitaires

La montée en puissance de la Chine dans le domaine spatial et la situation tendue avec la Russie constituent aujourd'hui des facteurs d'inquiétudes croissantes pour les autorités américaines pour la protection des infrastructures satellitaires assurant la sécurité nationale.

Faits contextuels marquants

Les lanceurs réutilisables vont-ils changer la donne ?

En novembre 2015 le lanceur New Shepard de Blue Origin a réussi son premier test de lancement et d'atterrissage. Ce vaisseau ambitieux d'embarquer jusqu'à six passagers, pour un voyage suborbital avec trois minutes d'expérience en microgravité, à 100 km d'altitude, mais vise également l'emport de charges utiles à des fins scientifiques, éducatives ou commerciales.

Après 18 lancements réussis, la fusée Falcon 9 de Space X a connu son premier échec de taille le 28 juin 2015. Alors qu'elle devait approvisionner la station spatiale internationale, elle a explosé à peine deux minutes après son décollage de Cap Canaveral en Floride. Après l'identification de la panne, Space X est parvenue à effectuer le retour en vol du Falcon le 21 décembre avec une mise en orbite de onze satellites et surtout, pour la première fois de l'histoire des lanceurs lourds, la récupération de l'étage principal.

L'affirmation du NewSpace

Le secteur privé, au-delà du soutien toujours croissant des agences nationales au travers de partenariats, connaît une nouvelle dynamique, le *NewSpace*, qui se caractérise en particulier par l'arrivée de nouveaux acteurs non issus du monde spatial traditionnel, des montages financiers ambitieux, des objectifs audacieux, et des méthodes de production et de commercialisation novatrices.

Nombre d'entreprises ont annoncé en 2015 leur intention de se lancer dans l'aventure spatiale avec une approche nouvelle des produits, services et applications, en particulier au travers de constellations de satellites.

Pour l'observation de la Terre :

- PlanetiQ est une *startup* dont l'ambition est de lancer une constellation de 12 satellites entre 2016 et 2017 (et 24 au-delà) dédiée au recueil de données atmosphériques grâce à la technique de radio occultation GPS.
- Spire, développe une constellation de cubesats pour collecter des données sur le climat. Elle prévoit de disposer de 25 cubesats d'ici la fin de l'année et de plus de 100 d'ici trois ans.
- GeoOptics est une *startup* qui envisage de créer sa propre constellation de cubesats équipés de senseurs radio occultation GPS. 12 satellites devraient être placés en orbite basse en 2017 puis 12 autres en 2018.
- Deux autres *startups*, Tempus Global Data et HySpecIQ, ont l'intention de faire voler des cubesats dotés d'une capacité d'observation hyperspectrale pour collecter des données atmosphériques.
- Après avoir racheté Skybox en juin 2014, Google prévoit de lancer une constellation d'au moins 15 satellites permettant la fourniture d'images et de vidéos haute-résolution, avec un temps de revisite très court.
- BlackSky Global prévoit de lancer d'ici 2019 une constellation de 60 petits satellites d'imagerie capables d'effectuer des revisites en quelques heures pour fournir des images d'un mètre de résolution.

Pour la couverture Internet :

- La constellation OneWeb devrait comprendre 900 petits satellites destinés à fournir un accès Internet dans les zones les plus reculées du monde. OneWeb a attribué le contrat de construction de ses satellites à Airbus Defence & Space le 15 juin 2015 lors du salon du Bourget. Les lancements seraient effectués par Arianespace et Virgin Galactic, avec une première mise en orbite espérée fin 2017, début 2018. OneWeb a soulevé 500 M\$ de fonds par le biais d'investisseurs tels que Virgin Group, Qualcomm, Intelsat, Airbus D&S, Hughes Network Systems ou encore Coca-Cola. Le coût total du projet est estimé à 3 Md\$.
- En janvier 2015, Elon MUSK, fondateur de Space X, a émis l'hypothèse de mettre sur pied une constellation de satellites dédiée à Internet composée de 4 000 satellites d'une centaine de kilos placés sur une orbite à 1100 km d'altitude. Une première partie du réseau pourrait être déployée dans cinq ans, la pleine capacité opérationnelle étant entrevue d'ici quinze ans. Le coût total du projet est estimé entre 10 et 15 Md\$. L'entreprise a obtenu le soutien financier de Google et Fidelity qui contribueraient à hauteur d'un Md\$.

Portrait d'une actrice clé

Dava Newman a pris ses fonctions d'administratrice adjointe de la NASA en mai 2015. Elle a consacré l'essentiel de sa carrière à la recherche universitaire. Après avoir obtenu un diplôme en ingénierie aérospatiale à l'université de Notre Dame, elle intègre l'institut de technologie du Massachusetts (MIT) où elle obtient un master en aéronautique et astronautique puis en technologie et politique. Elle y est également reçue pour sa thèse en ingénierie biomédicale et aérospatiale. Elle devient alors directrice des politiques et programmes technologiques du *MacVicar Faculty Fellows Program* du MIT. Elle a notamment travaillé sur la conception de nouvelles combinaisons spatiales afin d'offrir davantage de mobilité aux astronautes.

Cette nomination illustre la volonté de la NASA de renouer avec l'intégration d'un profil scientifique au sein de son équipe dirigeante. Le cursus de Dava Newman s'inscrit pleinement dans la politique d'exploration lointaine et des vols habités de la NASA.



ROLE 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,...) ;
- effectuer une veille active sur le spatial américain ;
- informer les autorités françaises concernées de l'actualité spatiale américaine et franco-américaine, au travers de correspondances diplomatiques et de notes ;
- apporter son soutien dans le déroulement des coopérations en cours et contribuer à l'émergence de nouvelles coopérations.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2015

La veille est une activité essentielle du bureau. Une quinzaine de lettres d'information en français s'attachant à relater les événements majeurs du secteur spatial américain aux niveaux politique, institutionnel, industriel, commercial, scientifique ou technologique, ont été publiées de janvier à fin septembre.

A partir du mois d'octobre, cette activité de veille a été remaniée, dans un esprit de rapprochement des activités du service avec la mission pour la science et la technologie, avec en particulier :

- la mise en place d'une page « Espace » sur le portail *ambascience-usa.org* ;
- la publication d'une quinzaine de *Revues de presse Espace* ou d'*actualités*, également envoyées à une liste de diffusion (à ce jour plus de 900 destinataires) ;
- la publication de notes d'analyse et de synthèse commentées sur l'actualité spatiale américaine et franco-américaine.

SOUTIEN AUX COOPERATIONS

La coopération entre la France et les États-Unis dans le domaine spatial est l'une des plus anciennes et des plus emblématiques dans les domaines scientifiques et techniques. La France y est le premier partenaire des États-Unis et réciproquement. La coopération, qui repose sur l'accord intergouvernemental de 2007, se décline selon des thématiques à la fois scientifiques et opérationnelles. Le bureau du CNES aux États-Unis apporte un soutien actif au déroulement des projets conjoints :

- **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 scientifiques. Le CNES prend une part active aux programmes américains d'exploration de Mars, comme la mission *Curiosity*.

Le lancement de la mission InSight dédiée à l'étude de la structure interne de Mars, initialement prévu en 2016, a été retardé à 2018, du fait de la découverte fin décembre 2015 de difficultés techniques sur le sismomètre SEIS

Le 16 juin 2015, le CNES et la NASA ont également signé un accord pour la fourniture de l'instrument français Supercam pour Mars 2020.

- **Utilisation de la Station Spatiale Internationale** : le CNES assurait, dans le cadre du programme d'exploitation de l'ISS de l'ESA, les opérations de contrôle en vol et d'arrimage du véhicule cargo ATV. Depuis la fin de ce programme, le CNES contribue au développement du module de service européen de la capsule Orion et coopère avec la NASA sur les expériences scientifiques prenant place dans la Station, comme la mission DECLIC (analyse des fluides critiques).
- **Océanographie et 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 le 17 janvier 2016, les deux agences préparent maintenant la mission SWOT (lancement en 2020) qui utilisera la technologie innovante d'un radar interférométrique pour mesurer le niveau des océans et des surfaces d'eau. La mission bénéficie du côté français d'un financement du Programme d'Investissements d'Avenir.
- **CLS Argos** : 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 et associés à CLS, les services de localisation et de collecte de données du programme Argos.
- **Surveillance de l'espace** : Le CNES apporte son soutien à une coopération entre le ministère de la Défense et le Commandement Stratégique américain, relative à l'échange d'informations pour le suivi des orbites des débris issus de satellites ou de lanceurs, en fournissant au Commandement de la Défense Aérienne et des Opérations Aériennes, son expertise dans l'analyse des risques de collisions dans l'espace et en travaillant sur les modalités d'échange des données.

CONFÉRENCES, SYMPOSIA

15 janvier 2015	Conférence organisée en partenariat avec Airbus, Arianespace, CLS, Safran et Thales, autour de deux thématiques : – Astronautics and Exploration – Space based systems and applications supporting the environment: regional and global benefits Participation de représentants de la communauté spatiale américaine et internationale de Washington.
-----------------	--

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

20-23 janvier 2015	Organisation de la visite aux États-Unis d'une délégation de la direction de la stratégie et des programmes du CNES
25-27 mai 2015	Accompagnement au centre spatial guyanais (CSG) d'une délégation conduite par le général John W. Jay Raymond, commandant de la <i>14th Air Force</i>
13-18 juillet 2015	Organisation de la visite aux États-Unis d'une délégation du Groupe des Parlementaires pour l'Espace (entretiens au Congrès, visite du <i>Kennedy Space Center</i> en Floride et des locaux de SpaceX et de GeoOptics, en Californie.

PRIORITÉS 2016 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

- Visite du président du CNES en Californie en janvier 2016, à l'occasion du lancement du satellite d'altimétrie Jason-3, fruit d'une coopération internationale entre EUMETSAT, la NOAA, le CNES, et la NASA/JPL
- Intervention du président du CNES dans le cadre du déjeuner *Washington Space Business Roundtable* durant le premier trimestre de 2016.
- Participation du président du CNES au *Space Symposium* en avril 2016.

WASHINGTON : BUREAU CNRS AMÉRIQUE DU NORD



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Xavier Morise, Directeur

Sarah Mondet, Chargée de Mission

Tristan Rétif-Roussignol, Stagiaire (janvier-avril)

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 sont en phase avec les priorités définies, d'une part, par le plan stratégique du CNRS, et d'autre part, par les dix instituts thématiques. Elles s'articulent autour de 4 axes principaux :

- Prospection, consolidation et structuration

Identification de pôles d'excellence et d'équipes/chercheurs en devenir - Soutien à l'émergence de projets coopératifs internationaux - Appui au développement et à la coordination des actions structurantes existantes - Rapprochement des acteurs de la recherche et de l'innovation - Mise en place d'une approche régionale de la coopération.

- Représentation et rayonnement

Médiation institutionnelle auprès des établissements de l'ESR nord-américains, des institutions fédérales et des agences - Dialogue et collaboration avec les représentations françaises en Amérique du Nord (Ambassades,

Consulats généraux, Services scientifiques, Chambres de Commerce...), ainsi qu'avec celles du Canada et du Mexique à Washington - Implication dans la relation Europe / Amérique du Nord - Missions de représentation au titre de la Direction Générale ou des Instituts du CNRS.

- Promotion et Information

Valorisation de l'expertise scientifique du CNRS, et au-delà de la recherche française - Diffusion d'informations issues d'un travail de veille actif - Maintien du lien avec les chercheurs français présents en Amérique du Nord, au travers d'une lettre d'information bimensuelle, le « Fil de Marianne ».

- Accompagnement et assistance

Intervention auprès de nos partenaires, notamment dans des phases de négociations contractuelles, voire en cas de litiges - Organisation et accompagnement de missions ou de visites de haut niveau - Conseils, voire assistance à des chercheurs se retrouvant en difficulté ou dans des situations administratives délicates, notamment du point administratif.

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 :

- **7 aux États-Unis**

University of California, San Diego, Chimie - UPenn, Chimie (avec Rhodia) - 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, Épigénétique

- **4 au Canada**

University of British Columbia, Vancouver, Mathématiques - Université de Laval, Polaire-Arctique - Université de Sherbrooke, Nanotechnologies - Université de Montréal, Mathématiques

- **1 au Mexique**

CINVESTAV, Mexico, Automatique, robotique.

On compte également **25 LIA** (16 aux USA, 7 au Canada et 2 au Mexique), **13 participations à des GDRI** (USA : 6, Canada : 5, Mexique : 2), **67 PICS** (USA : 45, Canada : 15, Mexique : 7), ainsi qu'une **UMIFRE**, le Centre d'Études Mexicaines et Centraméricaines - CEMCA, localisé à Mexico et disposant d'une antenne au Guatemala

Notons également que le CNRS est impliqué, en particulier, 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**).

A cela il convient d'ajouter les chercheurs en situation de mise à disposition et ceux effectuant une mobilité de longue durée (plus de 1 mois) dans la zone (> 200). Plus de 10 000 missions sont ainsi enregistrées par an (dont environ 8 000 vers les États-Unis, seconde destination après l'Allemagne), soit près de 15% du total des missions chercheurs CNRS.

Les priorités et pôles d'excellence de la recherche nord-américaine affichent une grande convergence avec celle du CNRS. Cela se traduit par une densité de coopération, comme en témoignent les indicateurs présentés ci-dessus. Pour autant, les potentialités de nouvelles collaborations et de renforcement du dispositif en place sont, à l'image des pays concernés, immenses. A titre d'illustration, on peut citer l'exemple du Grand Nord, région aux enjeux géopolitiques et stratégiques importants. Objet d'une attention et d'un intérêt majeurs, cette région fournit un cadre unique à de multiples études et coopérations internationales, auxquelles sont souvent associées des équipes du CNRS, sur des thématiques variées, ne se limitant pas aux changements globaux (climat, environnement, biodiversité...) ou à l'exploitation des ressources, dont le potentiel attire bien des convoitises.

Par ailleurs, le rattachement du Mexique à la zone d'intervention du Bureau de Washington représente un atout pour étendre et consolider l'ancrage du CNRS sur le continent nord-américain. Ainsi, au-delà du renforcement des partenariats avec les milieux de la recherche mexicaine, le Bureau s'attache à tirer profit du développement important des relations entre le Mexique et ses voisins du Nord, symbolisées au niveau économique par l'ALENA, pour identifier

des domaines et des réseaux de compétences sur lesquels bâtir de nouvelles collaborations, notamment par le biais d'une approche à caractère régional.

QUELQUES FAITS MARQUANTS POUR LE CNRS EN AMERIQUE DU NORD

Trois Projets retenus dans le cadre du Programme PIRE 2015 de la NSF impliquent des équipes du CNRS, dont un l'UMI COMPASS, sise à UPenn

Pour le 5^{ème} appel à projets du programme, PIRE-2015, le CNRS était partenaire de la NSF, au même titre que : ANR (France), MOST (Chine), TEKES, AoF (Finlande), JST, JSPS (Japon), MINECO (Espagne), MOST (Taïwan), CONACYT (Mexique), SERB (Inde), DFG (Allemagne) et NRF (Corée du Sud).

Après un processus de sélection en 3 phases, mis en œuvre par la NSF, **17 projets**, sur les 208 éligibles, ont été retenus, parmi lesquels **3 concernent des laboratoires du CNRS**. Les projets recevront de la part de la NSF, en moyenne \$4 M sur 5 ans.

Le partenariat CNRS-NSF a permis de susciter un intérêt particulier chez les porteurs de projet pour les équipes et les chercheurs du CNRS. Ces derniers étaient présents dans 20% des projets éligibles, faisant du CNRS la première institution internationale représentée. Par ailleurs, le Bureau de Washington a pu renforcer à cette occasion ses contacts avec la NSF et sa présence aux différentes réunions des comités d'évaluation, lui a permis d'acquérir une bonne appréhension des critères et méthodes d'évaluation, et de pouvoir par là même conseiller les chercheurs français qui le souhaitaient.

Les 3 projets sélectionnés impliquant des équipes CNRS sont :

- **Ex-Terra Field Institute and Research Endeavor**

Étude des roches exhumées des zones de subduction fossile pour appréhender les processus intervenant sous la surface des zones de subduction active, afin de mieux comprendre, anticiper et se préparer aux tremblements et éruptions volcaniques.

Coordinateur : Matthew Kohn (Boise State University)

Autres pays impliqués: Italie, Allemagne, Suisse, Espagne, Grèce

Responsable côté français : Philippe Agard (UMR 7193, UPMC-CNRS, institut de rattachement : INSU, institut secondaire: INEE)

- **Research and Education in Active Coatings Technologies (REACT) for the Human Habitat**

Ce projet bilatéral se concentre sur les technologies de revêtement actif (ACT), qui ont le potentiel de transformer notre habitat et nos capacités à répondre aux catastrophes. Ces technologies vont permettre la conception de nouveaux matériaux et moyens pour la collecte et la purification de l'eau, la réduction de la transmission de maladies, et la production et stockage d'énergie.

Coordinateur : Russell Composto (University of Pennsylvania)

Responsable côté français : Patrice Rannou (OMNT – UMR-SPRAM - Grenoble)

A noter que ce projet, soutenu également par l'ANR, implique l'UMI3254-COMPASS (CNRS/Solvay/UPenn)

- **Taming water in Ethiopia: An interdisciplinary approach to improve human security in a water-dependent emerging region**

Ce projet s'intéresse à la création de nouveaux modèles de prévision de l'eau, en faisant appel aux sciences sociales, aux sciences de la terre et à l'ingénierie. Si les études portent sur le bassin du Nil Bleu en Éthiopie, il est attendu que les résultats obtenus puissent être appliqués dans le monde entier. La prévision de l'eau est un besoin crucial, l'accès à l'eau devenant de plus en plus délicat en raison de l'urbanisation, du changement climatique et d'autres facteurs. Le projet permettra d'étudier et d'améliorer la prise de décision en situation d'incertitude.

Coordinateur : Emmanouil Anagnostou (University of Connecticut)

Autres pays impliqués : Éthiopie, Allemagne, Corée du Sud, Royaume-Uni

Responsable côté français : Thierry Pellarin (UMR 5564, LTHE CNRS, institut de rattachement : INSU, instituts secondaires : INEE, INSB)

Fonds de recherche d'excellence Apogée Canada : Deux projets retenus dans la première vague de sélection impliquent des UMI du CNRS

Apogée est un programme fédéral, doté d'une enveloppe totale de 1,5 B\$, dont l'ambition est l'enrichissement des connaissances scientifiques tout en visant à atteindre l'excellence mondiale dans des domaines au potentiel économique à long terme. Lors de la première vague de sélection, 5 projets sur les 31 éligibles, ont été sélectionnés. Parmi ceux-ci deux sont portés par des universités québécoises et impliquent des UMI du CNRS. Il s'agit de :

Université de Sherbrooke : « Stratégie d'innovation, de partenariat et d'entrepreneuriat : de la science quantique aux technologies quantiques »

Dotation : 33.5 M\$

Cette initiative se situe à l'interface des matériaux quantiques et de l'informatique quantique, un champ de recherche qui offre des possibilités immenses de découverte et d'innovation. Sous la direction du professeur Alexandre Blais de la Faculté des sciences, le projet regroupe une équipe de physiciens mondialement reconnus, tout en s'appuyant sur le savoir-faire de chercheurs de la Faculté de génie, particulièrement en micro-nanofabrication.

Les technologies quantiques, en particulier l'informatique quantique, joueront un rôle important dans les technologies de l'information de demain. En mobilisant les connaissances, l'UdeS fournira un écosystème favorable au milieu des affaires. Elle stimulera la collaboration avec l'industrie et favorisera la création d'entreprises innovantes, dans des secteurs socio-économiques stratégiques tels que les technologies de l'information, l'industrie de la fabrication, l'énergie et la santé.

Le projet « De la science quantique aux technologies quantiques » mobilise une équipe de chercheurs clés de renommée internationale, parmi lesquels Bertrand Reulet (DR CNRS, titulaire d'une chaire d'excellence de recherche du Canada), Louis Taillefer, Alexandre Blais ou André-Marie Tremblay.

Ce projet impliquera également des chercheurs de l'UMI LN2 (INSIS, Directeur : Michael Canva)

Université Laval : « Sentinelle Nord »

Dotation : 98 M\$

Ce projet consiste en une approche multisectorielle et trans-sectorielle fondée sur plus de 60 ans de recherche nordique et sur un réseau étendu de collaborations internationales. L'objectif est d'améliorer la compréhension de l'humain, de son environnement et des conséquences des changements environnementaux sur sa santé, en traçant en temps réel la cartographie de l'écosystème et des géosystèmes arctiques, subarctiques et nordiques de l'axe être humain-environnement.

Sentinelle Nord s'appuie sur une convergence de domaines de recherche stratégiques : les sciences de l'Arctique, l'optique-photonique, la santé cardiometabolique et la santé mentale. Le projet réunit au sein d'une vaste initiative synergique plusieurs programmes de recherche, notamment en neurophotonique ou sur l'étude du microbiote intestinal dysmétabolique, ainsi que les deux chaires d'excellence en recherche du Canada de l'université : celle sur la télédétection de la nouvelle frontière arctique du Canada, dont le titulaire est Marcel Babin (DR CNRS et Directeur de l'UMI Takuvik), et celle sur l'innovation en photonique, dont le titulaire est Younès Messaddeq.

La stratégie scientifique de Sentinelle Nord sera conduite par Marcel Babin et Yves De Koninck (directeur scientifique de l'Institut universitaire en santé mentale de Québec et directeur de la recherche du Centre intégré universitaire en santé et services sociaux de la Capitale-Nationale).

Table ronde sur « Arctique, santé et bien-être », organisée dans le cadre d'ERA-CAN +, Paris, CNRS, juillet 2015

ERA-Can+ (<http://www.era-can.net>) est un projet Canada-UE visant à promouvoir la coopération bilatérale en STI. Un de ses objectifs est d'enrichir le dialogue politique entre le Canada et l'UE, en particulier dans des domaines d'intérêt commun. Dans ce contexte, les questions relatives à « l'Arctique, la santé et le bien-être » figurent au rang de priorités et présentent un fort potentiel de collaborations entre les communautés scientifiques de part et d'autre de l'Atlantique.

La table-ronde, organisée au CNRS, a permis de rassembler une trentaine d'acteurs (chercheurs, décideurs, représentants des populations autochtones...) européens et canadiens afin de les amener à identifier de nouveaux champs de coopération dans les domaines indiqués ci-après. L'un des objectifs est de permettre à l'UE et au Canada d'intégrer ces données dans les priorités qu'elles se donneront sur ces sujets, et de mobiliser leurs différents mécanismes de soutien pour que des projets bilatéraux puissent voir le jour.

Les domaines identifiés étaient:

- Impacts des changements climatiques sur la santé
- Contaminants environnementaux
- Santé mentale et prévention du suicide

QUELQUES ACTIONS SIGNIFICATIVES COMPLÉMENTAIRES

- Création d'un Laboratoire International Associé en Nanoélectronique entre UC San Diego, CNRS, Université Paris et Université de Lorraine
- Mission de prospection au Canada (Ottawa, Montréal Varennes, Sherbrooke) d'une délégation de l'Institut de Physique (INP) du CNRS, conduite par le Directeur de l'INP, Alain Schuhl. Projet de création de LIA et d'un GDRI.
- Second Forum Franco-Mexicain pour la recherche et l'innovation, Paris, juillet 2015
- Symposium international sur l'Innovation, organisé dans le cadre d'ERA-CAN +, Toronto, juin 2015
- Mission exploratoire du Bureau à Chicago (University of Chicago – Northwestern University), juin 2015
- Comité de Sélection de la Fondation Canadienne pour l'Innovation : participation de Patrick Nédellec (DERCI du CNRS), février 2015
- Symposium international sur les infrastructures de recherche marine, organisé dans le cadre d'ERA-CAN +, Halifax, septembre 2015
- Comité d'évaluation de l'UMI LN2 (Sherbrooke), septembre 2015

INFORMATION ET COMMUNICATION

Depuis 2013, le Bureau publie une lettre d'information, baptisée « AdN » (pour « Amérique du Nord ») et destinée à la communauté scientifique française. Cette lettre présente l'actualité scientifique et technologique dans les trois pays couverts par le Bureau, et informe sur les activités des coopérations structurantes du CNRS, les nouveaux pôles d'excellence et les actions de nos partenaires européens dans la région. Elle se veut complémentaire des Bulletins Électroniques.

Le Bureau maintient également un lien avec les chercheurs français présents en Amérique du Nord, qu'il informe et renseigne sur l'actualité scientifique et les opportunités de retour en France et en Europe. Il rédige à cet effet une lettre d'information bimensuelle, le « Fil de Marianne », qui compte plus de 2 000 abonnés. Pour cette lettre, il bénéficie des appuis de l'INSERM et, depuis 2013, de l'Association Bernard Grégory.

Par ailleurs, le Bureau prépare et diffuse des notes d'informations et de conseils, telles que sur les procédures de dépôt de demande aux programmes de financement proposés par les agences américaines, ou aux dispositions relatives à l'obtention de visa pour les USA et le Canada.



Qui sommes-nous?

Site Web	►	http://france-science.org
Courriel	►	info@france-science.org
Twitter	►	http://twitter.com/FranceScience
LinkedIn	►	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.

