

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	6
Organigramme du Service pour la Science et la Technologie.....	7
Organigramme des Organismes de recherche	8
Washington : Bureau de la Conseillère.....	9
Atlanta : Coopération scientifique et universitaire.....	17
Boston : Innovation et transfert de technologie.....	23
Chicago : Recherche agronomique, science des aliments et technologies vertes.....	29
Houston : Physique et nanosciences	35
Los Angeles : Sciences de la vie	41
San Francisco : Le numérique au service de l'innovation	45
Washington : Environnement et développement durable	51
Washington : NTICS – Nouvelles Technologies de l'Information, de la Communication et de la Sécurité	57
Washington : Bureau Inserm-USA	61
Washington : Bureau du CNES.....	67
Washington : Bureau CNRS Amérique du Nord.....	77

PRÉAMBULE

Les États-Unis se placent au premier rang scientifique mondial et sont le premier partenaire scientifique de la France. L'objectif du Service pour la Science et la Technologie (SST) est de promouvoir l'excellence de la recherche et de la technologie françaises 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.

L'impulsion récente donnée à l'innovation en France nous met en excellente position pour renforcer les collaborations transatlantiques dans le domaine de la recherche, du transfert technologique et de l'innovation. De plus, dans le cadre de la nouvelle administration américaine, la communauté scientifique américaine est particulièrement désireuse de renforcer ses coopérations internationales, notamment dans le domaine des recherches sur l'Environnement, ce qui place la France, garante des engagements pris lors de l'Accord de Paris sur le Climat, en situation de partenaire privilégié.

Dans ce contexte, le SST a capitalisé en 2017 sur les programmes dont les "marques" sont désormais inscrites dans le paysage de la coopération scientifique franco-américaine et au-delà, car certains programmes (NETVA, YEi Start in France) ont désormais diffusé à l'échelle internationale.

Les actions du SST se structurent de la façon suivante :

1. Soutien aux programmes de coopération scientifique

- **Gestion de Fonds bilatéraux** avec quatre grandes universités américaines (Université de Californie à Berkeley et à Davis depuis 1993, MIT depuis 2001, Université Stanford depuis 2002, Université de Chicago depuis 2000 pour le Centre France Chicago en Humanités et depuis 2008 pour les sciences) : les revenus annuels des Fonds, certains également abondés par le MESRI (Berkeley, Chicago) et par le SST, financent, sur appels compétitifs, des projets scientifiques d'excellence entre équipes françaises et américaines (10 à 20 projets par an pour chacun des Fonds). On notera la création d'un nouveau Fonds bilatéral France- Université du Texas à Austin (*Endowed Excellence Fund Cécile Dewitt-Morette*) signé par le Président d'UT Austin et l'Ambassadeur de France en 2017 (cérémonie officielle le 31 janvier 2018), qui ouvre une nouvelle perspective de soutien à des coopérations entre cette université et la France dans tous les domaines de la recherche.
- **Organisation d'événements scientifiques** dans le cadre de **France-Atlanta**, et de la **Semaine de l'Innovation à Chicago** : invitations de personnalités scientifiques de haut niveau pour des conférences et des colloques scientifiques, ateliers de diffusion de la science pour des élèves, expositions et installations scientifiques.
- **Événements sur le changement climatique** : d'abord développée dans le cadre de la contribution du poste à la préparation de la COP21, la série de 17 événements **French American Climate Talks (FACTS)** aux États-Unis et au Canada s'est poursuivie depuis 2016 par des conférences ciblées sur le changement climatique et les océans, les **French-American Climate Talks on Oceans (FACT-O)** avec un très grand succès.
- Les **French-American Innovation Days (FAID)** : ces journées rassemblent des experts français et américains (scientifiques, entrepreneurs, représentants de la société civile), sur une thématique porteuse dans le domaine de l'innovation afin de favoriser les interactions entre institutions de recherche et acteurs de l'innovation français et américains. Démarré à Boston en 2001, ce programme est désormais déployé dans d'autres sites comme Houston ou Los Angeles.

2. Soutien aux programmes d'aide à l'innovation

Le SST, par sa connaissance des systèmes d'innovation américains qui sont très fortement intégrés aux milieux de la recherche universitaire, joue un rôle reconnu dans la facilitation des échanges franco-américains dans le domaine des interfaces entre recherche et innovation.

Le SST a ainsi développé des outils originaux tels que **New Technology Venture Accelerator (NETVA*)** et **Young Entrepreneur Initiative (YEi) - Start in France***, qui sont à l'interface de la recherche et de l'innovation et sont appréciés et reconnus par les start-up et les laboratoires bénéficiaires, ainsi que par nos partenaires institutionnels (Bpifrance, MESRI, Business France, Service économique régional de l'Ambassade). Nous faisons régulièrement évoluer ces programmes afin de les adapter au mieux aux besoins des chercheurs et des jeunes entreprises ainsi qu'aux évolutions des écosystèmes français et américains. Le travail de coordination et de communication sur ces programmes a permis, pour NETVA depuis 2013, une extension à Washington, DC et à Toronto, après Boston et San Francisco, et pour YEi, à

l'Italie, la Corée du Sud, Taïwan, l'Afrique du Sud, après les États-Unis, ce poste assurant la coordination des deux programmes.

**New Technology Venture Accelerator (NETVA) est un programme d'immersion de jeunes entreprises françaises issues de la recherche, dans l'écosystème américain, à Boston, San Francisco et Washington, ainsi que Toronto. En 6 ans, sur plus de 500 entreprises candidates, 70 entreprises lauréates ont bénéficié de ce programme d'accompagnement aux États-Unis.*

**Young Entrepreneurs Initiative (YEI)- Start in France est un programme d'accompagnement des jeunes entreprises américaines en France. 71 jeunes entreprises innovantes ont été accompagnées en 6 ans en collaboration avec le MEAE et Business France. Aujourd'hui, le programme est également développé en Italie, Corée du Sud, Taïwan, Afrique du Sud.*

3. Soutien à la mobilité d'étudiants et de jeunes chercheurs

Afin d'accroître les liens et les flux transatlantiques d'étudiants et de jeunes chercheurs, plusieurs programmes sont mis en œuvre par le SST, certains en partenariat étroit avec la Mission culturelle et universitaire :

- Programme de **Bourses Chateaubriand en Science** qui propose une cinquantaine de bourses par an à des doctorants américains réalisant des séjours de 4 à 9 mois en France. Le SST a développé le co-financement de ce programme auprès d'organismes de recherche renommés (Inserm, Inria, CNRS) et d'universités de recherche (Paris Saclay et bientôt ComUE Université Grenoble-Alpes) français et américains (à travers le programme GROW de la *National Science Foundation* - NSF).
- Programme **French American Doctoral Exchanges (FADEX)** lancé par le SST Houston en 2013, qui sélectionne une dizaine de doctorants américains et autant de doctorants français sur une thématique ciblée afin de les faire se rencontrer, visiter des infrastructures de recherche et assister à des conférences scientifiques dans leur domaine dans la perspective de collaborations scientifiques futures. Ces échanges ont porté sur des thématiques telles que le Photovoltaïque, l'Intelligence artificielle ou les Océans. Les sites de Houston et de Washington sont les plus impliqués à ce jour dans ce programme extrêmement attractif pour les doctorants et donnant une forte visibilité pour le SST auprès des partenaires américains et français de ces différents thèmes, comme en témoigne le nombre de candidatures et le fort soutien financier et logistique offert par les institutions et laboratoires français qui accueillent les doctorants.
- **Transatlantic Friendship and Mobility Initiative (TFMI)**, mené en étroite collaboration avec la Mission Culturelle et Universitaire : le SST contribue à financer quelques projets de formation de groupes d'étudiants américains en France, dans le domaine des sciences exactes, à favoriser des stages d'étudiants américains dans des entreprises françaises, à mener des actions de mentorat et à diversifier les populations d'étudiants ou chercheurs pouvant participer à des échanges transatlantiques. En 2018, les deux Services (scientifique et culturel) co-organiseront un colloque faisant état de l'avancement des différentes initiatives.
- Programme **Thomas Jefferson Fund**, lancé en 2017 également en partenariat avec la Mission Culturelle et Universitaire, vise à encourager et soutenir la collaboration des jeunes chercheurs français et américains les plus prometteurs, et à promouvoir les projets innovants de recherche conjointe en vue de relever les grands défis du XXI^{ème} siècle. Le succès de ce programme s'est traduit par un nombre très significatif de dépôts de candidatures lors du premier appel à projets.

On notera un soutien exceptionnel apporté en 2017-2018 par le Département et le MESRI dans le cadre de l'Initiative présidentielle **Make our Planet Great Again (MOPGA)** pour favoriser les séjours de chercheurs, doctorants ou étudiants dans des laboratoires français, sur des thématiques de recherche liées à l'Environnement et à la Transition énergétique. Le Poste a fait valoir l'existence des programmes existants (listés ci-dessus), et soutiendra grâce à ce financement des projets Chateaubriand et Thomas Jefferson supplémentaires, relevant de la thématique MOPGA, ainsi que d'autres actions franco-américaines de haut niveau dans cette thématique.

4. Communication et animation du réseau

Afin de mieux coordonner les relations du SST avec nos communautés scientifiques nationales présentes sur le territoire américain (diaspora scientifique), et nos interlocuteurs en France, différentes actions sont menées :

- Création en 2013 du réseau **Networking in Science and Technology (NEST)**, base de contacts regroupant des scientifiques français travaillant dans l'enseignement supérieur et la recherche aux États-Unis : invitation à des événements organisés par le SST, envoi de Newsletters, accueil de délégations ou d'étudiants etc.
- **Veille scientifique** : Bulletin électronique (4 brèves/semaine, soit environ 200 articles), Newsletters des postes.
- **Réseaux sociaux** : Site web (<http://www.france-science.org/>), Twitter : @FranceScience, plaquettes de présentation des programmes.
- **Animation scientifique et technologique** : Café des Sciences, Café des Entrepreneurs, régulièrement organisés par les différents postes.

En conclusion, le SST mène ses actions en prenant en considération les priorités suivantes :

- Construire le budget pour chacun des programmes en couvrant, chaque fois que c'est possible, de l'ordre de deux tiers du financement sur le financement public (programme 185), et un tiers sur ressources propres, *in kind* (prêt de salles, participations gratuites d'experts, prise en charge des repas) ou en *cash* (essentiellement à travers des partenariats publics : par exemple participations d'institutions de recherche au programme Chateaubriand en science, qui a permis de doubler le nombre des lauréats).
- Étendre progressivement les programmes "qui marchent" sur plusieurs sites au sein du réseau américain et au-delà, en veillant constamment à renforcer la cohésion et le travail en équipe dans le réseau scientifique.
- Travailler en partenariat et complémentarité avec les autres services de l'Ambassade et élaborer des actions communes chaque fois que c'est possible (TFMI et Thomas Jefferson Fund avec le Service culturel, NETVA en partenariat avec le Service économique et Business France).
- Accentuer la visibilité des programmes par des actions de communication (participations à des foires étudiantes ou professionnelles, travail sur le site web et les réseaux sociaux, préparation de plaquettes et flyers à distribuer).
- Développer et asseoir le réseau de contacts au sein du milieu académique et d'innovation américain, grâce à la compétence et à la légitimité des membres du SST.
- Faire rayonner l'excellence de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation française par des présentations régulières au sein des grandes réunions scientifiques américaines, mais également mieux faire connaître le système américain et le rôle du SST auprès des représentants français de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Washington, le 27 février 2018

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

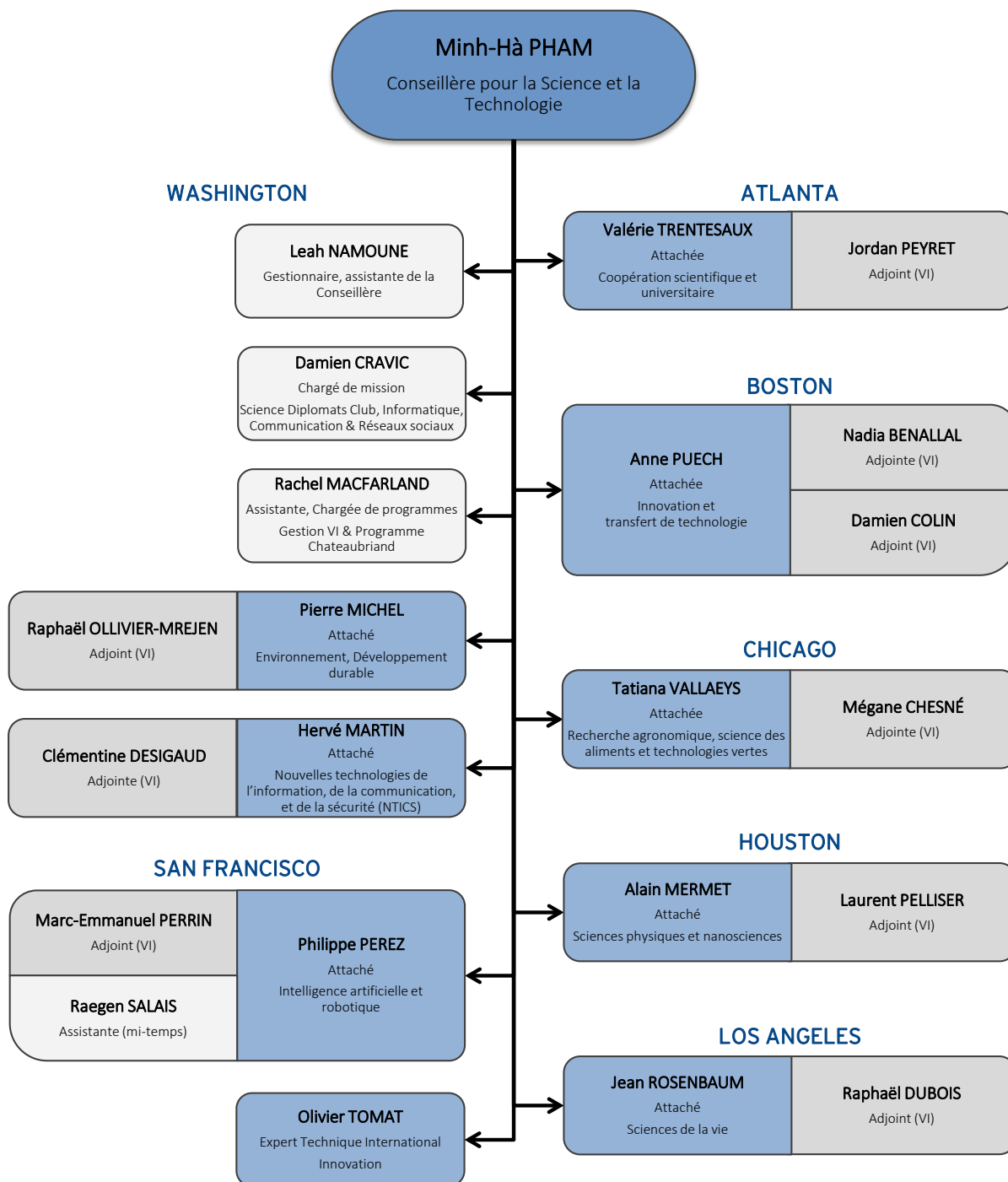
LE RÉSEAU SCIENTIFIQUE AUX ÉTATS-UNIS



THÉMATIQUES PHARES

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

ORGANIGRAMME DU SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE



Décembre 2017

ORGANISMES DE RECHERCHE



Xavier MORISE Directeur Bureau CNRS Amérique du Nord	Sarah MONDET Adjointe au Directeur
	Jeanne REVIL Chargée de Mission



Mireille GUYADER Directrice Bureau Inserm-USA
--



Norbert PALUCH Conseiller Spatial et Représentant du CNES	Isabelle ROBERT-STREBEL Adjointe (VI)
	Armand OUSSELIN Adjoint (VI)

Décembre 2017

WASHINGTON : BUREAU DE LA CONSEILLÈRE

Ambassade de France à Washington



Réunion annuelle du réseau scientifique, Washington, 10 octobre 2017

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 (janvier - juin), puis **Damien Cravic** (juillet - décembre), Chargés de mission Informatique et Communication

Natan Leverrier (janvier - novembre), puis **Raphaël Ollivier-Mrejen** (décembre), Attachés adjoints, mi-temps partagé avec l'Attaché scientifique Environnement

Marie Letoret (janvier - août), puis **Clémentine Désigaud** (septembre - décembre) Attachées adjointes, mi-temps partagé avec l'Attaché scientifique NTICS

LA MISSION POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

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

Le SST a connu en 2017 les départs de l'Attaché scientifique à Boston, **Jean-Jacques Yarmoff**, remplacé en septembre par **Anne Puech**, et de l'Attaché scientifique à Chicago, **Marc Rousset**, remplacé en septembre par **Tatiana Vallaey**s. La mission de la Responsable du Bureau Inserm pour les États-Unis, **Mireille Guyader**, s'est achevée en septembre, elle sera remplacée en 2018.

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

- **Des réunions bimensuelles en visioconférence** avec les Attachés scientifiques (AST), auxquels s'associent leurs adjoints (Volontaires Internationaux -VI) une fois par mois, et les représentants des Organismes de recherche CNRS, Inserm, CNES ;
- **Une réunion des AST à mi-parcours** qui a eu lieu à Chicago les 24-25 mai 2017, avec la participation des représentants d'organismes de recherche CNRS, Inserm, CNES. Des présentations du Fonds bilatéral France-Chicago et de la thématique Agro-écologie ainsi qu'une visite du Fermilab ont été organisées par l'équipe locale du SST.
- **Une réunion annuelle** qui s'est tenue à Washington les 10-11 octobre 2017 : la réunion a été ouverte par l'Ambassadeur **Gérard Araud**. Le Département était représenté par **Olivier Brochet** (Directeur adjoint de la Culture, de l'Enseignement, de la Recherche et du Réseau). Les stratégies régionales des services scientifiques ont été présentées pour le Canada par **Brigitte Proucelle**, (Conseillère de coopération et d'action culturelle au Canada) et **Antoine Rauzy** (Attaché de coopération scientifique et universitaire) ainsi que par **Clémence Rampillon** par visioconférence (Chargée de mission scientifique, Consulat Général de France à Québec), pour le Mexique par **Jean-Joinville Vacher** par visio-conférence (Conseiller adjoint de coopération et d'action culturelle) et pour les États-Unis par la Conseillère scientifique du Poste. La parole a été donnée aux Attachées universitaires **Christel Outreman** et **Léa Futschik** qui ont fait le point sur la Transatlantic Friendship and Mobility Initiative (TFMI), et aux représentants des Organismes de recherche : **Xavier Morise** pour le CNRS, **Norbert Paluch** et **Isabelle Robert-Strebel** pour le CNES. Les Attachés scientifiques ont choisi de développer des sujets scientifiques d'actualité tels que :
 - Impact de la sortie des États-Unis de l'Accord de Paris (**Pierre Michel**, Washington)
 - Recherche et développement de la technologie Blockchain (**Hervé Martin**, Washington)
 - France-Atlanta 2017 : événements scientifiques (**Valérie Trentesaux**, Atlanta)
 - L'économie de l'innovation dans le Massachusetts (**Anne Puech**, Boston)
 - Nouveaux enjeux de la génomique végétale (**Tatiana Vallaeys**, Chicago)
 - Création du Fonds France-UT Austin (**Alain Mermet**, Houston)
 - Microbiome humain : enjeux scientifiques, stratégies de recherche en France et aux USA, retombées industrielles et économiques (**Jean Rosenbaum**, Los Angeles)
 - Open innovation (**Olivier Tomat**, ETI San Francisco)
 - Les levées de fonds des universités auprès de leurs alumni aux États-Unis (**Philippe Perez**, San Francisco)

Pour la 5^{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.

ÉVÈNEMENTS ORGANISÉS PAR LE SST À L'AMBASSADE DE FRANCE

Accueil de la délégation d'étudiants du programme *International Research Experiences for Undergraduates* de la NSF

La réunion pré-départ en France de la cohorte d'une dizaine d'étudiants sélectionnés dans le cadre du programme iREU (*International Research Experiences for Undergraduates*) de la NSF (*National Science Foundation*), et issus de minorités venant d'établissements réunis dans les alliances LSAMP (*Louis Stokes Alliances for Minority Participation*) a été accueillie pour la première fois à l'Ambassade de France, le **27 mars**. Ces étudiants étaient en partance pour des stages de recherche dans des laboratoires à Bordeaux, Grenoble et Toulouse. L'objectif de la réunion était de les informer sur l'organisation de la recherche en France, sur les bonnes pratiques lors d'un stage à l'étranger, et de leur donner des informations sur les possibilités de poursuivre leurs travaux de recherche. Une séquence posters a été organisée pour leur permettre de présenter leurs projets. L'enthousiasme et la détermination de ces



jeunes étudiants issus de minorités étaient évidents et ce programme illustre l'apport potentiel d'une formation par la recherche en STEM pour accéder à des emplois socialement gratifiants et renforcer les collaborations scientifiques franco-américaines.

Signature d'un accord autour de l'Institut de la Vision



L'ambassade de France à Washington a accueilli le **12 juillet** la signature d'un accord entre le Centre médical de l'Université de Pittsburgh, l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC), l'Inserm et le CNRS établissant la collaboration scientifique et éducative dans le domaine de la médecine et de la recherche biomédicale autour de l'Institut de la Vision dirigé par le Professeur José-Alain Sahel. Signataire de cet accord comme tutelle de l'Institut de la Vision, l'UPMC a profité de cette occasion pour organiser le lancement du club des alumni de l'UPMC à Washington. Par ailleurs, en soutien de ses recherches, l'Institut de la Vision via la fondation Voir & Entendre vient de signer avec l'Agence du département de la Défense des États-Unis chargée de

la recherche et développement des nouvelles technologies (DARPA) un contrat dont le montant pourra atteindre à terme 25 millions de dollars.

Renforcement des collaborations dans le domaine de la Physique des particules

Deux événements témoignent des liens toujours plus forts entre la France et les États-Unis dans le domaine de la Physique des particules : à l'occasion de la conférence de presse organisée le 16 octobre 2017 par la NSF pour annoncer l'observation pour la première fois des ondes gravitationnelles émises lors de la fusion deux étoiles à neutrons dans le cadre de la collaboration LIGO-Virgo (dont le CNRS est membre), Fabien Cavalier, Directeur de Recherche au CNRS a présenté ces récentes avancées le 18 octobre à l'Ambassade lors d'un petit déjeuner scientifique. Parallèlement, une délégation conduite par Reynald Pain, Directeur de l'IN2P3 du CNRS est venue rencontrer ses partenaires du *Department of Energy* et signer un accord de coopération avec le Fermilab, au cours d'une cérémonie organisée à l'Ambassade le **19 octobre**.



Séminaire de présentation du projet REACT, un partenariat scientifique franco-américain dédié à la recherche de revêtements actifs pour les besoins de la société

La Mission pour la Science et la Technologie a organisé le **27 novembre** à l'Ambassade de France à Washington un séminaire de présentation du projet de collaboration franco-américaine *Research and Education in Active Coatings Technologies* (REACT) entre des chercheurs de Grenoble (CNRS, CEA, Université Grenoble Alpes) et de l'Université de Pennsylvanie, en partenariat avec le groupe Solvay. Ce projet est financé pour la partie américaine par la National Science Foundation (NSF) dans le cadre de son programme de soutien à la collaboration internationale *Partnerships for International Research and Education* (PIRE) et pour la partie française par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Il s'agit d'une collaboration principalement menée par l'équipe de Russel Composto, Professeur en science des matériaux et Ingénierie de l'École d'Ingénierie et de science appliquée (*School of engineering and applied science* - SEAS) de l'Université de Pennsylvanie (U Penn) et l'équipe de Patrice Rannou, Directeur de recherche au Centre National de la recherche Scientifique (CNRS) sur le campus GIANT (*Grenoble Innovation for Advanced New Technologies*) à Grenoble, en partenariat avec le groupe



international Solvay. La réunion a été suivie d'une réception qui a permis un réseautage entre les scientifiques, les représentants d'agences de financements ou de développement et des représentants d'entreprises, ouvrant de nouvelles perspectives de collaborations.

Réunion des diasporas scientifiques européennes en Amérique du Nord

La 3^{ème} réunion annuelle des diasporas scientifiques européennes en Amérique du Nord, co-organisée par le poste et EURAXESS (initiative de la commission européenne pour assurer un soutien aux chercheurs européens à l'étranger), cette année sur le thème de la communication, s'est tenue à l'Ambassade de France à Washington le **11 décembre**. A cette occasion deux initiatives ont été lancées : la *Joint European Mentoring Initiative* (JEMI) destinée à coordonner les actions de mentorat des différentes diasporas et le chapitre nord-américain de la Marie Curie Alumni Association (MCAA).

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

Accord de collaboration avec New York University en Physique quantique

Un Symposium sur la Physique quantique s'est tenu à New York University (NYU) du **28 au 30 juin** et a réuni la communauté scientifique franco-américaine et internationale dans le domaine. Ce Symposium était aussi l'occasion de célébrer l'inauguration du *Center for Quantum Phenomena* (CQP) dans le Département de Physique de NYU et la signature du Laboratoire International Associé entre NYU et le CNRS et ses associés de l'Université Paris Sud/Paris Saclay, de l'Université de Lorraine et de l'Université de Californie à San Diego.

Programme Thomas Jefferson Fund

Le Service culturel et le Service scientifique de l'Ambassade de France aux États-Unis ont uni leurs efforts pour créer un nouveau programme commun de soutien à la recherche franco-américaine. Le *Thomas Jefferson Fund* vise à appuyer les projets des jeunes chercheurs les plus prometteurs dans les domaines de la recherche en STEM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques) y compris la Biologie, et en sciences humaines et sociales. Fondé sur l'excellence, il offre aux jeunes chercheurs français et américains de premier rang l'opportunité d'initier des travaux de recherche conjoints. Le premier appel à projets a comptabilisé 171 candidatures : 118 en STEM (69%) ; 32 en Sciences Humaines et Sociales (19%) et 21 en Sciences pour la Société (12%). Le succès de ce premier appel a largement dépassé les attentes et révèle ainsi un fort intérêt des communautés scientifiques françaises et américaines pour ce nouveau programme de coopération transatlantique ainsi que la vitalité des collaborations entre les jeunes chercheurs français et américains.

ACTIONS DE SOUTIEN À LA MOBILITÉ ÉTUDIANTE TRANSATLANTIQUE

Programme Chateaubriand en STEM 2017-2018



Chateaubriand
Fellowship Program

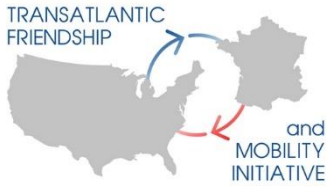
Science, Technology,
Engineering, Math
& Health



En 2017, sur 120 candidatures éligibles reçues (48 femmes/72 hommes), la MEIRIES a attribué une note A+ à 73 projets (29 femmes/44 hommes). Le Service scientifique a retenu 50 lauréats (21 femmes/29 hommes), après concertation avec ses partenaires pour cette année (CNRS, Inserm, Inria, Université Paris-Saclay, NSF). 5 doctorants supplémentaires ont été retenus en tant qu'*honorary fellows* : leurs projets scientifiques ont été classés excellents par les experts de la

MEIRIES, ils recevront des financements de la partie américaine (NSF GROW) et de la partie française (laboratoire d'accueil), sans financement supplémentaire du SST, qui les aidera cependant à préparer leur séjour en France et les intégrera dans le réseau d'anciens de ce programme. Cette année, la représentation des disciplines est la suivante : Ingénierie (24%), Biologie Santé (16%), Physique (16%), Environnement (16%), Chimie (12%), Maths (6%), Informatique (6%), Géosciences-Espace (4%). Classiquement, la majorité des séjours dureront de 4 à 6 mois, plus de 40% auront lieu dans des laboratoires en Ile-de-France et les étudiants sont répartis sur les deux côtes Est et Ouest des États-Unis.

Transatlantic Friendship and Mobility Initiative (TFMI)



Dans le cadre de la *Transatlantic Friendship and Mobility Initiative*, visant à diversifier et augmenter la mobilité des étudiants entre les États-Unis et la France, le Service scientifique et le Service culturel et universitaire ont conjointement lancé un nouveau programme pour les étudiants de *community colleges* (bac +2). Souvent issus de milieux socio-économiques défavorisés, leur formation courte (2 ans) ne leur permet pas de participer aux programmes habituels de *study abroad* sur plusieurs mois. Ce programme s'est établi en partenariat avec l'association *Community Colleges for International Development* qui promeut la mobilité internationale des étudiants de *community colleges* et le réseau n+i d'écoles d'ingénieurs en France. Le programme a consisté essentiellement en l'organisation d'une école d'été de 10 jours du **8-17 juin** à Paris et en région parisienne sur la thématique « Paris comme ville durable » avec pour objectif de donner une première expérience de la France à ces étudiants, et en leur montrant de potentiel d'études en ingénierie de notre pays, discipline porteuse d'emploi pour ces étudiants de milieux défavorisés.



Initiative Make Our Planet Great Again

L'initiative du Président de la République *Make Our Planet Great Again* (MOPGA) a suscité un élan inédit aux États-Unis. En complément du programme d'accueil de chercheurs pour des périodes de plusieurs années coordonnées par le CNRS, le poste a proposé de renforcer les échanges transatlantiques sur les thématiques couvertes par MOPGA (changement climatique, transition énergétique) en capitalisant sur les programmes existants et en identifiant les projets relevant de ces thématiques, en les finançant sur un budget exceptionnel. Le MEAE et le MESRI ont accordé au Poste une enveloppe exceptionnelle de 1,2 M€ pour la mise en œuvre de cette initiative aux États-Unis, en particulier en s'appuyant sur les programmes Chateaubriand et Thomas Jefferson en 2018.

Participation à des actions de diplomatie scientifique avec AAAS

L'*American Association for the Advancement of Science* (AAAS), une des plus anciennes et importantes fédérations d'organisations scientifiques aux États-Unis, qui publie la célèbre revue *Science*, assure la promotion du concept de Diplomatie scientifique. Le **29 mars**, AAAS organisait dans ses locaux à Washington la troisième édition de sa conférence dédiée à la Diplomatie scientifique. Cet événement annuel d'une journée permet de réunir scientifiques, décideurs politiques, diplomates et étudiants autour des thématiques émergentes de la diplomatie scientifique. La participation du Service scientifique a permis d'établir des liens avec des représentants de clubs dédiés à la diplomatie scientifique qui se développent au sein des universités (à New York University et à la Fletcher School de Tufts, Boston) et des interventions du SST dans ces universités sont en préparation.

Par ailleurs AAAS coordonne le programme *Science and Technology Policy Fellowships* qui a pour objectif de former les scientifiques et ingénieurs à la politique fédérale et réciproquement, à accroître l'implication et la visibilité des scientifiques dans le domaine de la politique publique. La Conseillère scientifique de cette Ambassade a été invitée à participer au jury de sélection des scientifiques appelés à intégrer une agence fédérale ou un Ministère. Les différentes phases de sélection se sont déroulées **entre novembre 2016 et mars 2017**. Un tel programme commence à faire des émules dans d'autres pays (Canada, Royaume-Uni) et pourrait inspirer un développement en France.

Distinctions honorifiques

L'Ambassadeur a remis le **20 novembre** à Madame Rita Colwell, professeur à l'Université du Maryland et ancienne directrice de la National Science Foundation, l'insigne de Chevalier de la Légion d'Honneur en reconnaissance de son exceptionnelle contribution à la recherche sur les océans, le climat, et la santé humaine. Grâce à de nombreuses collaborations avec les universités de Rennes, Brest et Montpellier ainsi qu'avec l'IFREMER et le CNRS (co-publications, jurys de thèse) Rita Colwell a fortement contribué à renforcer les liens dans le domaine scientifique entre la France et les États Unis.



Actions en faveur de la parité

Le Service scientifique de ce poste a contribué à mettre en valeur des femmes scientifiques françaises et américaines d'une part à l'occasion d'une table ronde qui s'est tenue dans le cadre du Symposium « Éduquer pour l'égalité femmes-hommes » (Boston, **20-21 octobre**) organisé par le Consulat général de France à Boston, en partenariat avec Sciences Po Paris et Wellesley College et d'autre part lors de la remise des L'Oréal Women in Science Awards (Washington, DC, **9 novembre**).

Science Diplomats Club

Le *Science Diplomats Club* (ou SDC) a été fondé en 1965 et compte aujourd'hui plus de 260 membres. Le Service Scientifique en assure la Présidence et le Secrétariat général depuis 2010, avec en tant que présidente depuis 2013, la conseillère scientifique Mme Minh-Hà Pham. Le SDC 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.

Depuis 2007, plus de 70 événements ont été organisés par le SDC. En 2017, ce n'est pas moins de 6 *Science Breakfasts* qui ont été organisés, permettant de nombreuses rencontres, des discussions sur les approches de chaque pays concernant les différents domaines de la Science et de la Technologie. De plus, les membres du SDC ont pu découvrir un modèle unique d'incubateur dédié à l'entrepreneuriat social en visitant Halcyon à Washington en octobre 2017. Le SDC diffuse et participe également à différents événements organisés par les organismes, fondations, ou ambassades à Washington, DC. 15 invitations ont été diffusées au fil de cette année 2017 pour des discussions, des workshops, des visites, ou des réceptions entre homologues scientifiques.

Liste des *Science Breakfasts* à l'Ambassade de France



Janvier 2017 – Rebecca Keiser, Head of the Office of International Science & Engineering (OISE), National Science Foundation (à l'Ambassade de France).



Novembre 2017 – Jim Chung, Associate Vice President for Research Innovation and Entrepreneurship



Mars 2017 – Kathryn Partin, Office of Research Integrity (à l'Ambassade de France).



Dan Kunitz, Director DC I-Corps Accelerator (à George Washington University).



May 2017 – Global Challenge of Antimicrobial Resistance (à l'American Society for Microbiology)



Décembre 2017 – Collaboration internationale avec **l'American Chemical Society** (à l'ACS)



Octobre 2017 – Fabien Cavalier, directeur de recherche CNRS au Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire (LAL, CNRS/Université Paris-Sud), groupe Virgo (à l'Ambassade de France).

COMMUNICATION

Évolution de la veille scientifique

La veille scientifique est désormais assurée sous forme de **Bulletins de veille scientifique et Technologique (BVST)** publiés sur le site du SST, France-science.org, ainsi que sur France-Diplomatie selon les recommandations du Département. En 2017, 157 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 1600 abonnés effectifs au BVST), 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.

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 130 000 visites (188 000 pages vues) d'octobre 2016 à octobre 2017, soit + 12% par rapport à l'an passé, dont 58% provenant de France et 16% des États-Unis. Les évolutions du site ont porté sur la mise en place de pages par circonscription, remplies par chaque Attaché selon les actualités locales, et de pages thématiques regroupant les événements, articles, etc. traitant d'un même sujet (spatial ; innovation et transfert de technologie ; nouvelles technologies de l'information, communication et sécurité ; énergie et environnement ; recherche agronomique, science des aliments et technologies vertes ; sciences de la vie ; sciences physiques et nanotechnologies ; politique scientifique). Le compte Twitter du SST [@FranceScience](https://twitter.com/FranceScience) compte 2144 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.

En plus du site principal, la plupart des programmes et conférences menés par le SST disposent également de son site web, et parfois d'un compte Twitter :

Programmes

- Chateaubriand: <https://www.chateaubriand-fellowship.org/>
 - Twitter : [@ChateaubriandUS](https://twitter.com/ChateaubriandUS)
- New Technology Venture Accelerator (NETVA): <https://www.netvafrance.com>
 - Twitter : [@Netva_fr](https://twitter.com/Netva_fr)
- YEi Start in France: <https://www.yeifrance.com>
 - Twitter : [@YeiAccelerator](https://twitter.com/YeiAccelerator)

Conférences

- Fête de la Science Franco-Américaine : <http://sciencefest.france-science.org/>
- French Ameri-Can Climate-Talks (FACTS): <http://facts.france-science.org>
- French-American Innovation Day (FAID):
 - À Boston : <http://faid-boston.france-science.org/>
 - À Los Angeles : <http://faid-losangeles.france-science.org/>

ATLANTA : COOPERATION SCIENTIFIQUE ET UNIVERSITAIRE

Consulat Général de France à Atlanta



Crédits : Richard Cawood - Flickr

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Valérie Trentesaux, Attachée de Coopération Scientifique et Universitaire (ACSU)

Sandra Jean (janvier - mi-octobre), puis **Jordan Peyret** (novembre - décembre), Attachés adjoints

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Contexte politique et budgétaire

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

La constance du développement économique dans la région du sud-est des États Unis attire les investisseurs. De nombreux sièges d'entreprises sont installés à Atlanta, tels que CNN, Coca Cola, Delta, Home Dépôt et UPS. L'industrie automobile anciennement localisée dans le nord des États-Unis a migré vers le sud-est ; dans cette dynamique, le groupe PSA a annoncé récemment avoir retenu la Géorgie pour installer son siège d'Amérique du Nord. Ce déploiement génère une forte croissance de la population, encouragée par le climat ensoleillé du Sud-Est.

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

Faits contextuels marquants

BioMérieux, numéro un mondial du diagnostic *in vitro* : Cérémonie officielle de coupé de ruban pour l'ouverture de la nouvelle chaîne de production haute technologie, à Durham, en Caroline du Nord

La cérémonie eut lieu dans la filiale de bioMérieux située à Durham, en présence d'Alexandre Mérieux, Président Directeur General du groupe, Mark Miller, Directeur Médical monde et Stefan Willemsen, Vice-président et Directeur Juridique Amérique. Susanne Fleetwood, Directeur du Développement Économique de Caroline du Nord, félicita bioMérieux pour son dynamisme, sa vocation à développer des tests diagnostiques innovants permettant la détection

précoce des maladies et le nombre d'emploi générés en Caroline du Nord. A Durham, bioMérieux, emploie actuellement 45 salariés.

Clôture du Groupement de Recherche International (GdRI) iCEINT (*international Consortium for the Environmental Implication of Nanotechnology*), à l'Université de Duke

La réunion de clôture du GdRI iCEint, s'est tenue les 27 et 28 avril 2017 à l'Université de Duke à Durham. Partenaire du Labex Cerenade et de l'Equipex Nano-ID, le GdRI est l'extension internationale du Consortium américain CEINT (*Consortium for the Environmental Implication of Nanotechnology*), porté par l'Université de Duke et dirigé par Mark Weisner. Ce GdRI est un bel exemple de collaboration entre l'Europe et les États-Unis, basée sur les liens solides unissant les responsables du projet Jean-Yves Bottero, pour la France et Marc Weisner. Les deux Directeurs proposent de prolonger le projet en limitant les partenaires au CEREGE (CNRS) et au *Department of Civil and Environmental Engineering program de Duke University*. Les discussions sont en cours.

Conférence santé et innovation organisée à Miami par l'Union Européenne : les nanotechnologies en médecine

Les 14 et 15 Juin 2017, s'est tenu au centre d'Excellence Jean Monnet à Miami, la conférence « Santé et Innovation : les nanotechnologies en médecine », organisée par l'Union Européenne. Pour cette occasion, l'ACSU sollicite le Dr Serge Braun, Directeur Scientifique de l'AFM, qui participa à 7 workshops aux côtés du Dr Tarek R. Fadel, Directeur Assistant au « *Marble Center for Cancer Nanomedicine* » du MIT, du Dr Babak Kateb (*) et de Viktoria Bodnarova, Représentante régionale d'EURAXESS à Washington.

Les participants montrèrent un fort intérêt par rapport au modèle économique de l'AFM. Financée principalement par le Téléthon, l'AFM est devenue un acteur majeur en recherche et développement et production de médicaments dans ce domaine. Serge Braun a fait part des perspectives de développement de l'AFM aux États-Unis, de nombreux liens existent avec la Floride, notamment avec l'Université de Floride, à Gainesville.

(*) Fondateur et Président du Conseil d'Administration du SBMT, Président de la Fondation de cartographie cérébrale, Directeur du Centre National pour les Nano-bio-électroniques, Éditeur du SBMT- *NeuroMapping et Thérapeutique*, Président Neuroscience au sommet -20/20, Directeur Scientifique et Directeur Stratégie de l'Institut Neurochirurgical de Californie.

Atlanta –International Toulouse Startup Exchange

Les Affaires internationales et la société d'investissement de la Mairie d'Atlanta, la métropole de Toulouse et le Département International du Commerce du Royaume-Uni, organisent annuellement un échange international de start-up intitulé *l'Atlanta International Startup Exchange*. Créé en 2016 par les villes jumelles Atlanta et Toulouse, les partenaires ont ouvert cette année le programme au Royaume-Uni. Les entreprises sélectionnées sont invitées une semaine dans un incubateur d'un des trois pays, en fonction de leur thématique. Cette immersion permet aux dirigeants des jeunes entreprises de rencontrer les différents acteurs de l'écosystème du pays d'accueil, de développer leur réseau et ainsi favoriser les investissements outre-Atlantique.

Cette année, quatre start-up d'Atlanta, deux de Toulouse et quatre du Royaume-Uni furent retenues. Les entreprises Toulousaines, Nanomade et Nanolike, toutes deux spécialisées dans l'internet des objets (IoT), furent accueillis à Atlanta. Toulouse de son côté accueillit les entreprises Vayando et Volantino. Considérant le succès de cette initiative, la ville d'Atlanta a décidé de renouveler cette opération en 2018, en ouvrant les échanges à une quatrième ville jumelle d'Atlanta : Ra'anana, en Israël.

Portrait d'un acteur clé: Chloé Arson



Chloé Arson est Professeur Associée au sein de la *School of Civil & Environmental Engineering* au *Georgia Institute of Technology*. Elle a obtenu son doctorat en géomécanique à l'École Nationale des Ponts et Chaussées de Paris en 2009. Son expertise porte sur la mécanique de l'endommagement et de la cicatrisation dans les milieux poreux et cristallins. Ses recherches reposent sur la micro-mécanique, la théorie de l'homogénéisation, la thermodynamique, la poromécanique, et la mécanique des fractures. Avec son groupe d'étudiants, Chloé Arson programme des modèles de rupture avec la Méthode des Éléments Discrets (DEM), la Méthode des Éléments Finis (FEM) et la Méthode des Éléments Finis Enrichis (XFEM). Les modèles sont utilisés pour résoudre non seulement des problèmes de mécanique des roches et des structures, mais aussi pour répondre à des questions fondamentales de sciences des matériaux, de médecine dentaire, de biologie, de ressources énergétiques, d'éthique environnementale et de sociologie. Par

exemple, Chloé Arson modélise le tissu dentinaire pour améliorer la qualité des restaurations dentaires à base de résine. Ses collaborations avec de nombreux biologistes visent à comprendre comment les blobs, les réseaux de racines et les veines des feuilles adaptent leur forme en réponse aux fluctuations environnementales, et comment les mêmes principes d'adaptation pourraient être utilisés en Génie Civil. Elle a organisé plusieurs ateliers sur les problèmes d'éthique soulevés par la fracturation hydraulique, et elle étudie les facteurs d'inclusion et d'exclusion des communautés minoritaires (comme les femmes ou les personnes LGBTQ) en ingénierie. Chloé Arson est aussi Professeure adjointe dans l'École de Sciences de la Terre et membre du comité technique de poromécanique pour l'Institut américain de Mécanique de l'Ingénierie.

Chloé Arson a reçu le prix des meilleures recherches interdisciplinaires de la *School of Civil & Environmental Engineering* à *Georgia Tech* en 2017, et la prestigieuse bourse "Early Career" de la *National Science Foundation* (NSF) en 2016. Elle a obtenu plus de 3,3 millions de dollars en fonds de recherche, principalement de la NSF, et aussi du *Georgia Department of Transportation*, de Conoco Phillips, et de l'Association Américaine des Chemins de Fer. Elle a aussi reçu des financements du gouvernement français pour collaborer avec le laboratoire L3SR à Grenoble et l'École Centrale-Supélec. L'une de ses bourses NSF finance des stages de recherche à l'École des Ponts Paris Tech pour des étudiants de Georgia Tech. Plus d'informations sont disponibles sur son site web : <http://arson.ce.gatech.edu>

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Brèves

L'activité de veille du Service Scientifique d'Atlanta en 2017 a prolongé sa démarche d'ouverture thématique initiée en 2016, à différents domaines d'intérêt tels que l'innovation, l'environnement et les nanotechnologies. La répartition par thématique est la suivante :

- Innovation : 2
- Énergie et environnement : 2
- Science de la vie : 2
- Physique et nanotechnologies : 2

Les titres des brèves rédigées dans le Bulletin de Veille Scientifique et Technologique (BVST) sont les suivants :

- BVST États-Unis 459 : Inauguration d'une route solaire française en Géorgie, Wattway
- BVST États-Unis 464 : HOP : une innovation scientifique renouvelle notre façon de récolter les données
- BVST États-Unis 490 : Le Robotarium, plateforme collaborative de recherche en robotique

Les titres des articles d'actualité rédigés sont les suivants :

- Visite scientifique de l'*University of North Carolina* at Chapel Hill (σ)
- Airbus lance une filiale de services de drones commerciaux basée à Atlanta : Airbus Aerial (*)
- Une histoire de verres et d'amitiés, un bel exemple de collaboration franco-américaine (*)
- Une collaboration exemplaire entre l'Université de Floride et la France (*)
- Visite en Géorgie et Floride d'une délégation d'aquitaine spécialiste en pins (σ)

(σ) Article publié sur le site du Consulat Général de France à Atlanta

(*) Article publié sur le site de la Mission pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis

Rapports

L'année 2017 fut l'occasion pour l'ACSU d'effectuer plusieurs missions exploratrices qui ont donné lieu à des Notes Diplomatiques et des Rapports de missions :

- Février 2017 : Note diplomatique accompagnée d'un compte-rendu détaillé : mission en Floride.
- Mars 2017 : Note diplomatique accompagnée d'un compte-rendu détaillé : mission en Caroline du Nord dans le *Research Triangle Park*.
- Mai 2017 : Note diplomatique : mission à l'*Oak Ridge National Laboratory* à Knoxville, dans le Tennessee.
- Juin 2017. Note diplomatique sur la clôture du GDRI iCeint, *International Consortium for the Environmental Implication of Nanotechnology*, à Durham.
- Septembre 2017 : Portrait de Serge Braun, Directeur Scientifique de l'AFM

- Décembre 2017 : Note diplomatique sur la conférence organisée dans le cadre de France-Atlanta, intitulée « les avancées thérapeutiques en sida, hépatites virales et autres virus émergents ».
- Décembre 2017 : Note diplomatique sur tables rondes organisées dans le cadre de France Atlanta concernant « les Relations entre Georgia Tech et Toulouse ».

Bloc-notes de l'attaché

Plusieurs missions exploratoires furent réalisées en 2017. L'objectif de ces visites est de rencontrer dans chaque établissement, le Président (si disponible), les Directions de la recherche, des relations internationales, de l'Innovation ainsi que les scientifiques collaborant avec la France. Ces derniers sont identifiés après analyse des co-publications. Une partie des réunions est consacrée à la présentation de l'écosystème français de l'enseignement de la recherche et de l'innovation et à l'exposé des programmes de financement d'échanges Franco- Américains et européens.

Mission en Floride

A Orlando, Gainesville et Miami, Les trois universités visitées collaborent étroitement avec la France : optique et physique pour l'*University of Central Florida* ; chimie, biotechnologie et astronomie/physique pour l'*University of Florida* et santé et environnement/océan pour l'*University of Miami*. Ces universités connaissent les programmes de financement facilitant la coopération et souhaitent renforcer les liens avec la France, notamment en matière d'innovation et transfert de technologies. Le programme ERC de l'Union Européenne semble intéresser plusieurs scientifiques.

A l'Université de Miami, la mise en place de l'accord entre l'Institut Pasteur et l'*University of Miami* est concrétisée avec le démarrage du programme sur le virus Zika. Orlando fut l'occasion de visiter la Société VaxDesign, filiale de Sanofi et l'Institut de recherche translationnelle sur le métabolisme et le diabète (TRI-MD). Créé en 2009, le TRI-MD est une joint-venture entre le *Florida Hospital et Sanford-Burnham Medical Research Institute* (Institut de recherche clinique en cancer, neurosciences et immunité), dédiée aux études sur l'obésité, les diabètes et l'origine métabolique des maladies cardio-vasculaires.

Mission en Caroline du Nord, au *Research Triangle Park*

Le Triangle de la Recherche regroupe trois universités, *Duke University, North Carolina Chapel Hill et North Carolina State University (NCSU)*. BioMérieux est l'une des entreprises présente dans le Triangle de Recherche.

Ces trois Universités ont tissé des liens étroits avec la France. Au-delà des collaborations individuelles, les responsables institutionnels rencontrés souhaitent structurer leur partenariat avec les institutions françaises identifiées. La présence de l'école de commerce SKEMA sur le campus de NCSU encourage la politique internationale à se tourner vers la France.

Mission dans le Tennessee à l'*Oak Ridge National Laboratory (ORNL)*

L'ORNL, figure parmi les 17 centres de recherche de l'*US Department of Energy*. Les investissements réalisés par l'État, sur des équipements de pointe tels que le superordinateur, le réacteur producteur de flux de neutrons et l'accélérateur de neutrons, attirent des scientifiques expérimentés de toutes nationalités, dont de nombreux chercheurs français, cette visite fut l'occasion de rencontrer un grand nombre d'entre eux.

Mission dans l'Alabama

L'Université d'état d'Alabama à Huntsville est l'une des plus grandes universités de recherche doctorale et à forte intensité de recherche en Amérique, elle a la particularité d'être amplement financée par les agences fédérales américaines. Les financements de la NASA et la Défense représentent 35% de l'enveloppe budgétaire de l'UAH. La NASA est le premier « client » de l'UAH qui oriente 82% de ses dépenses de recherche vers l'aérospatiale et la défense. L'UAH souhaite diversifier ses sources de revenu et ouvrir sa recherche aérospatiale à des investisseurs étrangers. Reconnaisant les compétences de la France dans les domaines de recherche aérospatiale et des biotechnologies, l'UAH ambitionne de développer avec la France des collaborations dans ces thématiques. Des pistes de collaboration avec la France sont en vue, dans le domaine Aérospatial.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

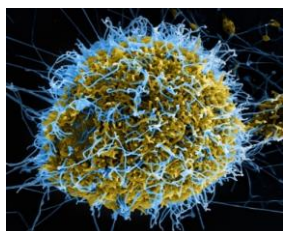
Conférences, Symposiums

France Atlanta 2017

France-Atlanta fut créé en 2010 par le Consulat Général de France à Atlanta et le “Georgia Institute of Technology”. La manifestation est composée d’une série d’évènements centrés sur l’innovation et destinés à encourager la coopération entre la France et le Sud Est des États-Unis, dans les domaines scientifiques, affaires, culturels et humanitaires. France-Atlanta est organisé sous l’égide de l’Ambassadeur de France aux États-Unis, du Gouverneur de Géorgie et du Maire d’Atlanta, avec le soutien des associations Franco-Américaines d’Atlanta. Dans ce contexte, le Service pour la Science organise chaque année, plusieurs manifestations scientifiques.



Emory University, le 26 octobre 2017



Conférence : Les avancées thérapeutiques en sida, hépatites virales et autres virus émergents

La conférence était présidée et sponsorisée par le Dr Raymond Schinazi (*), avec la participation de 15 scientifiques de renommée internationale (7 français et 8 américains) et la présence du Dr Christian Bréchet, ancien Directeur de l’Institut Pasteur, nommé le 25 septembre 2017, Président du Global Virus Network.

Au cours de sessions interactives, les scientifiques ont partagé leurs avancées en recherche fondamentale et clinique, en virologie : développement de thérapies nouvelles et pratiques de gestion des données cliniques sur des virus tels que HIV, hépatite B, HCV, et autres virus émergents (Zika, Ebola, Dengue et Chikungunya).

Les participants à la conférence ont été informés des derniers développements sur ces infections virales humaines, leur épidémiologie, leur pathophysiologie ainsi que des nouvelles stratégies préventives et thérapeutiques.

(*) Professeur en pédiatrie et Directeur du laboratoire de Pharmacologie Biochimique d’Emory University et co-Directeur du Centre de recherche sur le sida d’Emory, financé par le NIH. Raymond Schinazi, est l’un des deux fondateurs de la Société Pharmasset (traitements hépatite C, HIV), rachetée en 2012 par Gilead Pharma.

Georgia Tech, le 27 octobre 2017 : les partenariats entre Georgia Tech et Toulouse

1. Georgia Tech et Airbus : un engagement mutuel durable

Airbus et Georgia Tech sont liés par un contrat de Partenariat Public-Privé, dans lequel étudiants, chercheurs et professeurs partagent leurs expertises en travaillant sur des projets innovants. Airbus est particulièrement engagé dans les programmes de recherche des doctorants, futurs visionnaires, penseurs, qui guideront les futures générations de scientifiques.

A cette table ronde, les Directions Innovation, Recrutement, Conception et Production d’Airbus France et États-Unis et des professeurs et chercheurs de la *School of Aerospace Engineering* de Georgia Tech, ont témoigné de l’importance des programmes d’enseignement de haut niveau et de la nécessité d’appliquer une politique de recherche orientée vers la technologie et l’innovation, pour répondre aux questions les plus complexes en matière de modélisation, études analytiques et conception des avions.

2. Georgia Tech et ISAE-SUPAERO : un partenariat stratégique

ISAE-SUPAERO et Georgia Tech ont signé un contrat de partenariat fin 2016. Collaborations de recherche, échanges de professeurs, séminaires communs, symposium sur l’innovation et entrepreneuriat sont concernés par cet accord.

Olivier Lesbre, Président d’ISAE-SUPAERO, et son équipe dirigeante, participèrent à cette table ronde ainsi que des professeurs, chercheurs et étudiants de la *School of Aerospace and Engineering at Georgia Tech*. Ils ont partagé leurs expériences et leurs visions sur l’innovation en aérospatial et l’avenir de l’enseignement supérieur dont les programmes doivent s’adapter à la demande de l’industrie aérospatiale. Un accord tripartite ISAE-SUPAERO Airbus est envisagé, offrant aux étudiants la possibilité d’étudier à Toulouse et Atlanta et d’effectuer des stages chez Airbus en France ou aux États-Unis.

3. La transformation des eaux usées en bio énergie dans les « smart cities »

La population citadine s'intensifiant, la gestion des eaux urbaines est un défi majeur. Ingénieurs et scientifiques développent des programmes innovants, efficaces et respectueux de l'environnement.

Autour de cette table ronde, étaient réunis des responsables municipaux et régionaux d'Atlanta, des chercheurs de l'INSA-Toulouse et de Georgia Tech ainsi que deux représentants de Véolia : le VP Innovation et le VP Business et Développement de la Direction « smart city ». Les intervenants évoquèrent les enjeux liés à ce défi et les moyens mis en place dans les municipalités pour gérer cette situation. Parmi les solutions, de nouvelles technologies permettant de transformer les eaux usées et les boues en bioénergie intéressent déjà des municipalités.

Soutien aux partenariats

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

En 2017, la circonscription d'Atlanta compte 5 lauréats :

- Caleb Anderson, doctorant en sciences physiques à *Georgia Institute of Technology* qui collabore avec l'École supérieure de physique et de chimie industrielles (ESPCI) à Paris.
- Keerthi Arumugam, doctorant en ingénierie à *Georgia Institute of Technology* qui collabore avec l'Université Cergy Pontoise.
- Kristi Backe, doctorant en sciences de l'environnement à la *North Carolina State University* qui collabore avec l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) d'Orléans.
- Yunhui Peng, doctorant en sciences physiques à *Clemson University* qui collabore avec l'Inserm (Université Paris Diderot – Université Sorbonne Paris Cité).
- Yuen Chi Hong, doctorant en sciences physiques à *l'University of Central Florida* qui collabore avec l'Université du Havre.

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

Missions

- Mission dans le Tennessee, visite de *l'University of Vanderbilt*
- Mission en Alabama, visite de *Auburn University* et de *l'University of Alabama*
- Mission dans le Mississippi, visite de *l'University of Mississippi*

France-Atlanta 2018

A ce stade, deux événements sont à l'ordre du jour : Le premier en partenariat avec Georgia Tech et Georgia Tech Lorraine concernera les bio-ingénieries, le second sera sponsorisé par les laboratoires UCB Pharma et aura pour thématique l'innovation dans les traitements des maladies neurologiques chroniques.

Priorités du secteur sur le moyen terme

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

- Le Tennessee, visite notamment de *l'University of Vanderbilt*, classée 14ème parmi les universités américaines collabore étroitement avec la France. Vanderbilt et sa voisine, *l'University of Tennessee* à Knoxville, n'ont pas été visitées par l'ACSU depuis plusieurs années.
- L'Alabama, visite de l'Université de Birmingham et d'Auburn. Ces deux universités peu visitées par les ACSU, collaborent régulièrement avec la France.
- *Emory University*, élargir le partenariat.
- *Georgia Institute of Technology*, consolider le partenariat et les bonnes relations.

BOSTON : INNOVATION ET TRANSFERT DE TECHNOLOGIE

Consulat Général de France à Boston



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Jean-Jacques Yarmoff (janvier - août), puis **Anne Puech** (septembre - décembre), Attachés pour la Science et la Technologie

Anne-Sophie Moroni (janvier - décembre), puis **Nadia Benallal** (décembre), Attachées adjointes

Jean-Benoît Cariou (janvier - décembre), puis **Damien Colin** (décembre), Attachés adjoints

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Contexte politique et budgétaire

1. Sur le plan politique :

L'année 2017 aura bien évidemment été marquée par l'élection présidentielle française, avec un taux de participation record des Français de Nouvelle-Angleterre et un soutien marqué (96% des voix) au candidat Emmanuel Macron.

D'un point de vue local, l'année politique aura été marquée par la réélection du Maire Martin J. Walsh à Boston et celle du maire de New York, Bill de Blasio.

Sur le plan national, l'élection du Président Trump a été vécue comme un choc au Massachusetts, terre "libérale". Sa politique est contestée par les principaux leaders locaux (démocrates et républicains inclus) et a un impact sur les acteurs universitaires et de la recherche. En effet, l'annonce le 1er Juin 2017 par le président Trump du retrait des États-Unis des accords de Paris a été suivie le lendemain par l'annonce de la création d'une alliance multi-États sur le climat. Signe d'une mesure controversée au sein même du parti Républicain, les Gouverneurs du Massachusetts et du Vermont, Charlie Baker et Phil Scott, figurent parmi les signataires de cette alliance. Le maire de New York, Bill de Blasio a lui aussi inscrit New York parmi les villes ayant choisi de respecter, indépendamment de la décision du Président Trump, les objectifs fixés par les accords de Paris.

Par ailleurs, la suspension par le Président Trump du programme "Deferred Actions for Childhood Arrivals" (DACA) qui protégeait d'une extradition les immigrants sans papiers arrivés aux États-Unis pendant leur enfance (Les Dreamers) a également mobilisé les communautés urbaines et universitaires de la circonscription. A l'instar d'autres personnalités de la recherche, la Présidente de Harvard, Drew Faust a pris fait et cause pour les étudiants et employés de son Université affectés par cette mesure et augmenté les activités de lobbying de son Université. Dans le secteur privé, à l'initiative de deux acteurs importants du secteur pharmaceutique de la place bostonienne, plus de cent dirigeants d'entreprises ont signé une lettre ouverte en faveur des Dreamers. L'état du Massachusetts s'est joint quant à lui à 14 autres États américains afin de poursuivre en justice la décision du gouvernement fédéral.

Enfin, la nouvelle réforme fiscale adoptée par le congrès américain fin décembre 2017 a été précédée d'une mobilisation extrêmement forte des étudiants et des universités puisqu'elle entraîne une diminution significative des

fonds destinés à la recherche, à l'éducation et à l'aide financière des étudiants. Les Universités vont pour la première fois devoir payer en 2018 1,4% de taxe sur ces revenus, une mesure représentant un coût estimé de 43 M USD pour l'Université de Harvard. Sont aussi potentiellement concernées en Nouvelle Angleterre et dans l'État de New York, les Universités du MIT, de Amherst College, Williams College, Wellesley College, Smith College, Bowdoin College, Dartmouth College, The Julliard School, Cooper Union, Icahn School at Mt. Sinai et Yale

2. Sur le plan économique et sociétal :

- En ce qui concerne la **qualité de vie**, la revue US News & World a désigné début 2017 le Massachusetts comme étant la région des États-Unis dans lequel il fait le mieux-vivre sur la base d'une comparaison de critères liés à l'Éducation (n°1 sur cette thématique) ou à la Santé (n°2). Deuxième dans le classement, le New Hampshire est bien noté lui aussi sur les critères d'éducation et d'accès aux soins (4e et 3e) et classé premier en termes d'opportunités d'éducation et de carrière pour les femmes et les minorités. New-York est moins bien classé en raison du facteur coût de la vie.

- La Nouvelle Angleterre et plus particulièrement le Massachusetts présentent des résultats **économiques** florissants. Par son dynamisme et la qualité de son environnement, le Massachusetts attire une population très éduquée; plus de 67% des habitants ont un diplôme de l'enseignement supérieur. Ce fort taux de personnes diplômées de l'enseignement supérieur est à mettre en lien avec 1) un secteur de l'innovation important, qui représente au moins 38% des emplois et amène de nombreux investissements (5,8 milliards d'investissement soit une hausse de 25% - plus forte hausse des États-Unis), 2) la croissance forte du PIB du Massachusetts.

Boston contribue de façon importante à ces chiffres puisque la ville représente à elle seule près de 23% de l'économie du Massachusetts. C'est d'ailleurs la ville américaine ayant l'un des plus faibles taux de chômage des États-Unis avec seulement 2,5% de personnes sans emploi. Toutefois, malgré ces bons résultats, des inquiétudes commencent à émerger sur la dynamique de l'activité commerciale extérieure du Massachusetts; le nombre d'exportations de l'État ne cessant de chuter depuis 2008. La région de Boston est d'ailleurs vue par certains comme une ferme de start-up qui s'exportent en Californie dès lors qu'elles font face à des besoins plus importants en investissements. Cette perte d'entreprises innovantes arrivées à un stade plus mature est avancée comme l'une des raisons de la baisse de l'activité commerciale extérieure du Massachusetts.

En ce qui concerne l'état de New York, l'année 2017 est plus décevante avec une croissance d'environ 2% (inférieure à la moyenne nationale de 2,4%) et un taux de chômage de 4,5% en fin 2017.

- Les sciences du vivant, incluant biotechnologies, santé, dispositifs médicaux représentent l'un des secteurs les plus dynamiques dans le Massachusetts, suivi de près par le secteur des technologies du numérique et des communications. Le secteur des "cleantechs", de la robotique et de la cybersécurité sont en plein essor.

Le secteur technologique prend de l'ampleur à New York, majoritairement à "NY City" – 86% des emplois sont basés à Manhattan, avec une forte augmentation des emplois à Brooklyn, et essentiellement tiré par le domaine des technologies de l'information et de la communication. Le Maire de Blasio s'emploie à renforcer la dynamique de ce secteur en favorisant la formation des étudiants en sciences informatiques.

Notons que le domaine au sens large des Sciences de la vie est lui aussi fortement soutenu par le maire de New York et par le Gouverneur Cuomo qui ont prévu d'y investir respectivement \$500 millions (LifeSci NYC initiative) et \$650 million. Rappelons aussi que le Gouverneur du Massachusetts a quant à lui prévu de débloquer sur ce secteur \$500 millions sur 5 ans !

La concurrence entre les deux États pour la place de leader du secteur de la biologie santé ne fait-elle que commencer ?

Faits contextuels marquants

Changement climatique

Le Président Trump a déclaré avoir en partie basé la décision de sortir de l'accord de Paris sur une publication scientifique issue du MIT qui questionne l'impact de cet accord. Les chercheurs du MIT concernés se sont indignés de l'utilisation à contresens des résultats de leurs travaux. L'objectif de cette étude était en effet de démontrer que les accords de Paris sont insuffisants et que de nouveaux accords devraient être établis dans les prochaines années afin de pouvoir lutter efficacement contre le réchauffement climatique.

Fort du soutien important des habitants du Massachusetts sur le sujet, le Gouverneur Charlie Baker a déclaré son intention de promouvoir la réduction des émissions de CO2 au Massachusetts, faisant de cet État un des leaders américains du combat contre le réchauffement climatique. Cette thématique est également un des fers de lance de

l'action politique de Martin J. Walsh, maire de Boston, l'une des villes côtières américaines les plus menacées par la future montée des eaux. Le gouvernement du Massachusetts a voté fin 2016 une loi imposant aux fournisseurs d'électricité de produire 1,600 mégawatts issus de l'énergie éolienne d'ici 2025. Pour autant, la mise en place de ces nouvelles sources d'approvisionnement en énergie renouvelables ne se fait pas sans controverse. En décembre 2017, l'entreprise Cape Wind a dû abandonner son projet de ferme éolienne offshore au large de Cap Cod. Ce projet défrayait régulièrement la chronique du fait des nombreuses actions en justice intentées par les résidents de Cape Cod qui ne voient pas d'un bon œil l'implantation d'un champ éolien au large de leurs propriétés. Bien que Cape Wind soit sorti gagnant de ces actions, l'entreprise a littéralement déclaré forfait n'ayant pu signer un accord avec les fournisseurs d'énergie de l'État pour la redistribution de l'énergie produite par le parc.

Portrait d'un acteur clé



Emily Reichert est CEO de l'incubateur Greentown Labs basé à Somerville et plus grand incubateur des technologies propres ("cleantechs") des États-Unis. Greentown Labs permet aux start-up du secteur des technologies propres de se développer dans un espace de 10 000 m² équipé de bureaux et de fablabs. Parmi les sponsors notables de Greentown Labs citons **Saint-Gobain et Air Liquide**, deux sociétés françaises dont les filiales sont installées dans la circonscription. Greentown Labs s'inscrit à présent dans **ACTION** (Association of CleanTech Incubators of New England), un ensemble d'une douzaine d'incubateurs des technologies propres, à but non lucratif, qui mettent en commun leurs ressources, leurs réseaux et leurs connexions avec les universités.

En décembre 2017, Emily Reichert a été invitée en France par le **Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères dans le cadre du "Programme d'Invitation des Personnalités d'Avenir"** (PIPA) où elle s'est vue remettre le titre de personnalité d'Avenir 2017. Créé il y a plus de 25 ans, ce programme vise à apporter à des personnalités étrangères du monde politique, associatif, syndical, économique une connaissance approfondie de la France et de ses institutions.

Précédemment, en octobre 2017, Emily Reichert avait été nommée **Women Who Mean Business** par le Boston Business Journal qui a honoré son travail remarquable et sa contribution à la croissance de la communauté des affaires et de l'économie de Boston.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Brèves

Le Service scientifique à Boston assure une veille régulière des grands enjeux scientifiques, technologiques et innovants de sa circonscription. Cette veille permet d'acquérir une connaissance fine de l'écosystème régional, utile entre autre pour i) mettre en œuvre les programmes d'accélération du MEAE au service des entreprises françaises désireuses de se développer sur la marché nord-américain, ii) faciliter la mise en place de partenariats entre organismes / universités et leurs homologues américains, iii) orienter les acteurs du secteur public dans leurs démarches d'exploration de l'écosystème innovant propre à cette région.

Parmi les articles de veille publiés dans le Bulletin de Veille Scientifique et Technologique (BVST), citons:

- BVST États-Unis 443 *Les ultimes recommandations du Bureau pour la Science et la Technologie de l'ère **Obama***
- BVST États-Unis 444 *Les **compétitions technologiques ou scientifiques des agences fédérales** : une composante efficace de la politique d'innovation aux États-Unis*
- BVST États-Unis 450 ***MassRobotics** : "propulseur" de robots*
- BVST États-Unis 451 *Décès de Bertram Kostant : le MIT rend hommage au mathématicien*
- BVST États-Unis 459 *Feu vert pour la **voiture autonome** à Boston ; concurrence aux États-Unis et défis de taille à relever*
- BVST États-Unis 475 *Europe vs USA Startup **Pitch Battle** à MassChallenge*
- BVST États-Unis 476 *Dix **innovations technologiques révolutionnaires** d'après le MIT Technology Review 2017*
- BVST États-Unis 478 ***MIT Climate Colab**, le crowdsourcing au service du climat*
- BVST États-Unis 487 *Le **cerveau réparé** ? La révolution des organoïdes...*

Bloc-notes de l'attachée

Nombreux sont les Français (et les francophones) établis en Nouvelle Angleterre. Afin de faciliter les mises en relation, nous animons deux séries de rencontres périodiques. Avec nos **partenaires français** dont la chambre de commerce franco-américaine de Nouvelle-Angleterre (FACCNE), **French Tech Hub** – agence de développement à l'international de la région Île-de-France, les **conseillers du commerce extérieur** de la France, ainsi qu'avec nos **partenaires francophones** dont la **Délégation du Québec** à Boston, **Swissnex**, et **Wallonie-Bruxelles International**, nous organisons en alternance le Café des Sciences et le Café des Entrepreneurs.



Le Café des Sciences est une occasion mensuelle de réunir autour d'un ou plusieurs conférenciers francophones des scientifiques faisant part de leurs travaux et de leur expérience américaine. En 2017, le service scientifique (S&T) a ainsi organisé un Café sur l'ère cognitive, présenté par Jérôme Selva, VP du Xaas Acceleration pour IBM Watson ainsi qu'un Café présenté par Patrick Anquetil, PDG de Portal Instrument, et portant sur l'expérience de création d'entreprise médicale à Boston.

Café des Sciences #80 - L'Innovation en santé – Une question de survie.

Café des Sciences #81 - «leçon d'un entrepreneur européen sur la création d'une entreprise médicale à Boston (S&T)

Café des Sciences #82 – « L'ère cognitive avec IBM Watson » (S&T)

Café des Sciences #83 - Le quotidien des audacieux : traitement innovant des AVC et autres thromboses »

Café des Sciences #84 - L'entrepreneuriat social : utopie, panacée ou nouvelle ère ?

Café des Sciences #85 - « Saisir des débouchés mondiaux : Comment repenser le programme d'innovation »

Café des Sciences #86 - « Du monde académique à l'industrie »



Le Café des Entrepreneurs est un événement bimestriel avec un invité entrepreneur dont les présentations sont ponctuées par les questions d'un modérateur et de l'assistance. Le Service scientifique a organisé son Café au MIT et permis à des CEO de start-up françaises (Enterome Bioscience, OpenDataSoft, Jack'n'Ferdi, AMA XpertEye) de faire part de leur expérience sur leur implantation à Boston. A l'occasion du Programme NETVA, un Café des entrepreneurs sous format de Pitch Battle a par ailleurs été organisé par le Service Scientifique.

Café des Entrepreneurs #15 - Conversation à 21 ! Atea Pharmaceuticals versus les startups de Big Booster

Café des Entrepreneurs #16 - What Can We Learn From Women Entrepreneurs?

Café des Entrepreneurs #17 - Conversation à 4 : CVRx Inc versus BeWell Connect, Biowear et Biomodex

Café des Entrepreneurs #18 - Entrepreneurs français @ MIT (S&T)

Café des Entrepreneurs #19 - Europe VS USA Startup Pitch Battle at MassChallenge (S&T)

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

MIT European Career Fair 2017



Le 21^{ème} MIT European Career Fair (MIT ECF) a été organisé du 25 au 27 février 2017 par les étudiants du MIT European Club. Des représentants des établissements d'enseignement supérieur et de recherche tels l'Université Paris Sciences et Lettres, l'Université Paris Saclay; Aix-Marseille Université (AMU), l'Université Côte d'Azur, mais aussi l'Institut Curie, l'École Polytechnique, HEC, ou le réseau n+i sont venus présenter leur nouvelle organisation et leurs possibilités de recrutement. Le CNRS a mis en valeur l'Unité Mixte internationale établie entre le CNRS, le MIT et AMU, et qui est dirigée par Rolland Pellenq. La Mission pour la Science & la technologie représentait notamment l'Inserm, le CNES et le CEA. Elle a accueilli sur son stand le représentant de l'Espace Campus France. Le « village France » était complété par de grandes entreprises françaises implantées en Amérique du Nord telles que Thalès et Amadeus.

L'affluence des étudiants aux stands a été intense avec plusieurs dizaines de visites par stands et l'établissement de contacts concrets. Par ailleurs, afin de capitaliser sur la présence des différentes délégations et leur permettre de rencontrer des partenaires américains des grandes universités locales, le Consul Général a accueilli à sa résidence l'ensemble des représentants français, ainsi que des représentants éminents de Harvard, du MIT, de Boston University, et de la Northeastern University.

MT180 (Ma thèse en 180 secondes)



Ma thèse en 180 secondes, MT180, est un grand concours international d'éloquence scientifique en français. Chaque étudiant ou étudiante doit faire, en trois minutes, un exposé clair, concis et néanmoins convaincant sur son projet de recherche, le tout avec l'appui d'une seule diapositive. Le concours Ma thèse en 180 secondes est organisé par l'Agence Universitaire de la Francophonie, qui désigne les organisateurs officiels de la compétition dans chaque pays participants. Le Club Francophone du Massachusetts Institute of Technology (MIT), soutenu par le Consulat Général de France à Boston, a décidé de candidater afin d'organiser pour la première fois le concours aux États-Unis. La finale nationale pour les États-Unis a eu lieu le samedi 13 mai après-midi, au MIT. Le jury était composé de professeurs, chercheurs, diplomates et personnalités culturelles de la région de Boston, et un public francophone d'environ 300 personnes était au rendez-vous.

Concours iGEM



Initié en 2004 par le MIT, le concours iGEM est porté par une fondation à but non lucratif qui organise la plus grande compétition de projets en biologie synthétique présentés par des étudiants. Chaque année, des étudiants de master, licence et lycées forment des équipes pluridisciplinaires afin d'apporter une réponse et des solutions concrètes aux grandes problématiques scientifiques contemporaines telles que l'alimentation et la nutrition, l'énergie, l'environnement, la santé. Le Service pour la Science & la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis apporte depuis 2006 un soutien financier aux équipes françaises participant au concours international iGEM. En 2017 la France représentait la 8^{ème} délégation mondiale avec 9 équipes : Bordeaux, Paris Saclay, Grenoble, Aix-Marseille, INSA UPS Toulouse (*Best applied design & Best Information Processing Project awards*), IONIS, Paris Bettencourt, Paris Pasteur et Paris UPMC.

Soutien aux partenariats : le fonds MIT-France

Le fonds MIT-France est doté d'un capital initial de 2 millions de dollars versés à parité par le Ministère des Affaires Étrangères et le MIT. Il permet de promouvoir et développer les échanges entre la France et le MIT afin de créer des réseaux de coopération scientifique. La réunion annuelle du Conseil du Programme MIT-France Seed Fund s'est tenue à Boston le 24 février 2017 sous la présidence du nouveau Directeur de programme, Patrick Jaillet. En plus des projets de collaboration retenus dans les domaines des STEM (Science, Technologie, Ingénierie, Mathématiques) et de la biologie, le Conseil a retenu l'idée d'ouvrir le programme en incitant davantage de collaboration en SHS. La réunion a également été l'occasion d'écouter le témoignage de 3 étudiants undergraduate du MIT ayant fait un stage de recherche en France.

France, pays d'attractivité de l'innovation : le France Lobster Tanks

Le 14 novembre 2017, la ville de Boston a souhaité sensibiliser les entrepreneurs locaux à l'international autour d'une série d'événements intitulés "Lobster Tank Series". Plusieurs pays seront mis à l'honneur, la France en premier. L'objectif était de promouvoir notre pays en valorisant nos atouts par l'intermédiaire de présentations de 3 minutes. Autour du Consul Général ont été réunis plusieurs représentant français, et notamment le service scientifique de Boston. L'objectif de cet événement a été de présenter l'attractivité économique et scientifique de la France aux entrepreneurs et aux investisseurs locaux.

Programme de soutien à l'innovation : NETVA

Le programme NETVA propose aux jeunes start-up françaises désireuses d'intégrer de façon précoce les États-Unis ou au Canada dans leur stratégie de développement à l'international un programme d'accélération. Les entreprises lauréates bénéficient de trois jours de séminaire de formation en France avant l'été (du 20 au 22 juin en 2017) suivi d'un programme d'immersion aux États-Unis (Boston, San Francisco ou Washington) ou au Canada (Toronto). Les lauréats 2017 ont été reçus au Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères.



Cette année, pour la semaine d'immersion du 23 au 27 octobre, le pôle de Boston a mis l'accent sur la personnalisation du programme en augmentant le nombre de rendez-vous individuels ciblés pour chaque entrepreneur sans toutefois

diminuer le tronc commun constitué d'ateliers de formation. Quatre événements ont été organisés à cette occasion, mobilisant au total 220 personnalités de l'écosystème local : un cocktail de bienvenue et réseautage à la Résidence du Consul Général, une soirée sur le thème de l'entrepreneuriat accueillie au sein de l'université du MIT, un concours de pitch ouvert par l'Ambassadeur de France aux États-Unis, S.E. Gérard Araud, entre 10 start-up européennes et 10 start-up américaines accueilli par l'incubateur MassChallenge et une démonstration finale devant des investisseurs ou spécialistes de l'innovation en clôture de semaine.

Programme de soutien à l'innovation: YEi Start in France

De façon symétrique, les lauréats du concours YEi *Start in France* viennent en France rencontrer les experts technologiques de leur domaine et découvrir les clés d'une implantation en France et de la conquête du marché européen.



En 2017, la semaine d'immersion en France a permis à 29 entreprises des programmes YEi américains, italiens, taiwanais, coréens et sud-africains de converger à Paris pour participer à des ateliers communs, visiter la station F, et de rencontrer des grandes entreprises au sein de l'Innovation Club de Paris. Après trois jours à Paris, les entreprises se sont ensuite dispersées pour visiter d'autres destinations françaises, rencontrant pôles de compétitivité et structures d'accueil pour étudier une possible implantation ou mettre en place des collaborations ou partenariats de recherche.

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Les actions engagées en 2018 seront structurées autour de trois axes : Augmentation de la visibilité de l'excellence scientifique de la France, renforcement des liens entre la France et les universités de la circonscription, accompagnement du secteur émergent de l'innovation.

Les priorités suivantes ont été identifiées pour 2018 :

- sécurisation des programmes récurrents NETVA et YEi Start in France
- augmentation de la visibilité de la France au MIT European Career Fair qui aura lieu le 24 Février 2018, en collaboration avec les acteurs français de l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation.
- organisation d'un French American Innovation Day sur l'énergie éolienne marine en partenariat avec l'université de Nantes et la *School of Engineering* de l'Université de Northeastern à Boston.
- mise en avant de l'excellence de la France dans le domaine de la recherche en santé par le biais de rencontres
- rencontre entre acteurs académiques et privés du secteur aérospatial

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

Par ailleurs, la Nouvelle Angleterre attire beaucoup de visiteurs (en moyenne plus d'une délégation française toutes les deux semaines toute au long de l'année), qui trouvent dans la richesse de l'environnement académique, entrepreneurial et industriel de nombreuses raisons de voyages d'études. On trouvera ci-après quelques exemples :

16 février 2017	Délégation Lyon – Visite de Karine Dognin Sauze, Vice-Présidente Métropole de Lyon
25-27 février 2017	Délégations APHP, Aix-Marseille Université, École polytechnique, HEC Paris, Institut Curie, Network « n+i », Paris Sciences et Lettres (PSL), Université Paris-Saclay
27 février 2017	Délégation de l'Institut Des Hautes Études de l'Entreprise - Visite d'Eric Montigné, directeur IHEE
31 mai 2017	Délégation de l'OPECST sur le thème Intelligence artificielle
24 juillet 2017	Délégation du Genopole d'Évry – Visite de Marianne Duranton, Présidente; Jean-Marc Grognet, PDG et Denis Gauvreau, chargé des affaires internationales
26-27 octobre 2017	Visite de M. Gérard Araud, Ambassadeur de France
21 octobre 2017	Visite de Stéphanie Seydoux, IGAS, en vue de la préparation des États généraux de la Bioéthique

CHICAGO : RECHERCHE AGRONOMIQUE, SCIENCE DES ALIMENTS ET TECHNOLOGIES VERTES

Consulat Général de France à Chicago



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Marc Rousset (janvier - août), puis **Tatiana Vallaeys** (septembre - décembre), Attachés pour la Science et la Technologie
Chloé Bordet (janvier - décembre), puis **Mégane Chesné** (décembre), Attachées adjointes

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Depuis la crise de 2008, l'agriculture reste considérée aux États-Unis comme l'un des outils de la reprise économique et de la croissance américaine. L'Amérique rurale représente en 2017 près de 46 millions d'américains soit 15% de la population, et joue un rôle déterminant dans l'économie américaine par sa contribution majeure à la production des ressources alimentaires du pays. En 2017, l'agriculture américaine représente près de 3 millions d'agriculteurs (sur 326 millions d'habitants) et pèse 1 % du produit national brut américain. Cependant, l'agriculture américaine évolue, en 2017, dans un contexte économique global mitigé. D'une part sur le long terme, les projections globales de développement agricole s'avèrent favorables et s'alignent sur la croissance économique et la population mondiale ; on observe par ailleurs sur le long terme une tendance globale à l'accroissement de la demande en biocarburants. A l'opposé, le dollar reste globalement fort affectant la compétitivité de l'agriculture américaine au niveau international, tandis que les répercussions de l'augmentation des rendements se font sentir sur le coût des matières premières agricoles, impactant les revenus des agriculteurs. Enfin, l'Amérique rurale, particulièrement représentée dans le Middle West américain, évolue de plus en plus dans un paysage mondial concurrentiel.

En 2017, le secteur rural américain continue globalement à bénéficier du *Farm Bill* 2014-2017, qui constitue un ensemble législatif d'aides au secteur agricole visant à faire prospérer l'Amérique rurale, à promouvoir la conservation des terres et une alimentation saine. Son coût total est estimé à 489 milliards de dollars sur 5 ans. Cependant, on assiste à une nouvelle ventilation des priorités : 99% (\$483.8 milliards) soutiennent le volet nutrition, les assurances sur les cultures, la conservation des terres agricoles et le soutien au prix des denrées. Le poste « nutrition », qui rassemble les bons alimentaires donnés aux américains les plus démunis, reçoit près de 80% du budget total du *Farm Bill*.

Un contexte favorable de diminution des coûts de production et d'augmentation des rendements

Le secteur agricole continue à profiter du coût réduit de l'énergie en 2017, induisant une diminution des coûts de production et des intrants agricoles. Néanmoins, la chute des cours des matières premières agricoles qui a accompagné cette tendance a conduit à réduire les surfaces de production. A l'opposé, dans le secteur de l'élevage, la réduction des coûts des denrées alimentaires a conduit à une expansion de la production.

Malgré les aléas climatiques ayant marqués l'année 2017, la production de maïs est jugée exceptionnelle dans le Middle West américain, surpassant la production de 2016 qui était déjà jugée importante. De même, la production de soja s'est accrue de 2% au cours de l'année. La production de coton est également jugée exceptionnelle, présentant un accroissement de 19% par rapport à 2016. Au contraire, on assiste à un léger recul de la production de blés d'hiver, sorgho et de canola.

Des tendances économiques 2017 s'affichant à la baisse:

Les prix de la plupart des matières premières agricoles s'affichent à la baisse suite à un accroissement des rendements en 2017. Cette tendance suit le cours déjà amorcé les deux années précédentes, impliquant une réduction de la valeur des exportations par les États-Unis par rapport aux années antérieures et une baisse conséquente des revenus moyens des agriculteurs. Ces données s'inscrivent dans des prévisions à la baisse de l'accroissement de la population mondiale sur la période 2010 à 2017 par rapport à la précédente avec un taux passant de +1,2% à moins de 1 par an.

De ce fait, le Département d'État à l'Agriculture (USDA), continue de soutenir activement l'agriculture pour une variété d'applications à travers une cinquantaine de programmes d'aide financière. Ce soutien s'est en particulier opéré à travers le plan stratégique 2014-2018 de l'USDA. (<https://www.rd.usda.gov/programs-services>, <https://www.rd.usda.gov/programs-services/all-programs>)

FAIT CONTEXTUEL MARQUANT DANS LE PAYSAGE POLITICO ÉCONOMIQUE IMPACTANT L'AGRICULTURE ET LA RECHERCHE AGRICOLE ET AGROALIMENTAIRE

En janvier 2017, Donald Trump devient le 45^{ème} président des États-Unis et ordonne presque immédiatement un gel des nouveaux contrats de recherche et appels d'offre pour l'Agence de Protection de l'Environnement (EPA : *Environmental Protection Agency*) tandis que Tom Vilsack présente sa démission de l'USDA. Ces faits impactent directement toutes les activités en matière de recherche agronomique liée à l'environnement tandis qu'une série d'événements climatiques s'abat sur le sud des États-Unis (des tornades ont affecté successivement la Louisiane, puis le golfe du Mexique et le Texas, la Floride, Porto Rico; et il y a eu des incendies en Californie). En avril, le président Trump signe un ordre exécutif de promotion de l'agriculture et de la prospérité rurale mais envisage parallèlement de retirer les États-Unis du NAFTA (*North American Free Trade Agreement*), dans un contexte de relations commerciales privilégiées en matière de denrées alimentaires avec les états membres. Peu après sa participation au G7 de Sicile, le Président D. Trump annonce son retrait de l'accord de Paris sur le Climat. Août est marqué par la démission d'Elizabeth Southerland, Directrice de la Science et Technology de l'Agence de l'eau de l'EPA ; octobre, par le retrait des États-Unis de l'UNESCO ; novembre par la publication du [National Climate Assessment](#), un rapport de 477 pages sur l'impact du dioxyde de carbone.

La relation scientifique en matière de recherche avec les États Unis est affectée par l'interdiction de terminologies relevant du changement climatique.

PORTRAIT D'UN ACTEUR CLÉ : LE CHICAGO BIOMEDICAL CONSORTIUM



CHICAGO
BIOMEDICAL
CONSORTIUM

Le « *Chicago Biomedical Consortium* » (CBC) est une structure sur la recherche médicale, elle est transverse aux trois principales universités de Chicago. Elle est issue de la volonté de structurer la recherche médicale à Chicago. Il associe *Northwestern University* (23^{ème} mondiale selon le classement de Shanghai), *l'University of Chicago* (9^{ème}

mondiale) et *l'University of Illinois à Chicago* (UIC).

Le CBC a été créé en décembre 2001 par Dan Searle, Président de G. D. Searle & Co (compagnie faisant partie aujourd'hui de Pfizer). Dan Searle est le fondateur du *fond Searle*, une fondation qui attribue un support financier à de jeunes talents dans le domaine biomédical lors de leur première année de « *tenure track* » (recrutement en tant qu'enseignant chercheur dans le système américain), au sein d'une liste définie d'institutions partenaires, dont le CBC.

Les coordonnateurs du CBC pour les 3 universités fondatrices sont Richard Morimoto (*Northwestern University*, titulaire de la légion d'honneur), Brenda Russell (*University of Illinois à Chicago*), et Jonathan Silverstein (*University of Chicago*). Son directeur actuel est James E. Audia, spécialiste en innovation médicamenteuse (titulaire de plus de 100 brevets) et par ailleurs directeur scientifique de *Constellation Pharmaceuticals*. Les directeurs adjoints sont Brian Kay, directeur

scientifique du CBC auprès de l'UIC et Richard Morimoto directeur scientifique du CBC auprès de *Northwestern University*. En décembre 2017, le Service scientifique à Chicago a organisé une première rencontre entre Isabelle Buckle, Institut Pasteur, et des membres et représentants du CBC.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

L'activité de veille couvre le suivi des avancées scientifiques et technologiques américaines en agronomie et sciences des aliments, la politique agricole américaine, le suivi de la législation dans le domaine agricole et agroalimentaire, les mesures de contrôle associées, les questions éthiques relatives aux biotechnologies (OGM, clonage). Elle concerne également les différences d'approche du monde agricole aux États-Unis et en France, avec une attention particulière portée aux nouvelles techniques agricoles, aux biocarburants et la valorisation de la biomasse, les labels, la notion de risque sanitaire, les aliments de demain. Cette activité de veille donne lieu à la publication de brèves et d'une revue de presse. Le poste a publié 7 brèves et 6 revues de presse en 2017. Les principaux sujets abordés sont la recherche agronomique et les politiques alimentaires. Cette veille thématique est diffusée à la fois via les Bulletins de veille communs à l'ensemble du Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis et depuis 2016 via une Newsletter en français consacrée à ces sujets, comptant plus de 150 abonnés.

Les titres de certaines de ces brèves sont fournis ci-dessous :

- A quelques semaines du départ, Tom Vilsack fait le bilan du rôle et des activités de l'USDA concernant la recherche en agronomie et en alimentation
- L'importance de la recherche dans la politique américaine de lutte contre l'insécurité alimentaire dans le monde
- La production de viande *in vitro*: support de lutte contre le réchauffement climatique ou opportunité économique?
- Colloque FNCE 2017, centenaire de la société de nutrition et diététique et attribution du prix Marjorie Hulsizer Copher
- *Codex alimentarius*: quelques tendances en matière de sécurité alimentaire

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

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

French American Science Festival

Le Service pour la Science et la technologie du Consulat Général de France à Chicago organise depuis 2011 le «Fête de la Science» inclue depuis 3 ans dans la « *French Innovation Week* » 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 adulte. La science française est ainsi mise en valeur auprès du public américain, cela conduit à dynamiser l'image de la France aux États-Unis et à mettre en valeur son potentiel en tant qu'acteur mondial à la pointe de la recherche scientifique et de l'innovation. La sixième édition de la Fête de la science a été organisée du 1 au 4 mai 2017. Elle s'est composée de deux types d'événements.

Le 1^{er} mai a eu lieu la journée d'ateliers expérimentaux, présentés par des chercheurs et professeurs français et américains, couvrant tous les domaines de la science : physique, chimie, biologie moléculaire, robotique, visualisation 3D, mathématique... Près de 400 élèves ont assisté à cette journée et 20 ateliers ont été proposés au sein de l'Université de l'Illinois, à Chicago. La manifestation s'est remarquablement déroulée dans une atmosphère de grande convivialité : les élèves ont pu manipuler, tester, dialoguer avec de jeunes chercheurs, emporter avec eux non seulement des idées d'expérimentation, mais aussi le résultat des expériences qu'ils ont réalisées. Le rendez-vous est donné pour une nouvelle édition en 2018. De nombreuses écoles attendent avec impatience l'organisation de l'évènement et reviennent année après année.



Deux conférences grand-public sont également proposées sur des thèmes d'actualité, mettant en avant des scientifiques français. Le thème de la conférence du 2 mai portait sur l'édition des génomes pour les plantes. La conférence a été présentée par le Professeur Agnès Riccio, Professeur Associée à AgroParisTech en France. La deuxième conférence a eu lieu le 4 mai, elle concernait les trous noirs et les ondes gravitationnelles. Cette conférence a été donnée par le Professeur Benoît Mours, Directeur de recherche au CNRS. Près de 120 personnes ont assisté aux conférences et les échanges avec la salle ont été particulièrement riches. La diversité des thèmes et la renommée des invités ont été sûrement une des clés de la réussite de ces événements. Les conférences ont été suivies d'un cocktail afin de poursuivre les discussions entre l'audience et les conférenciers dans le cadre convivial de l'Alliance française.

Young Enterprise Initiative – Start in France 2017 : 3 start-up du Midwest américain à la découverte de l'écosystème d'innovation français

Le programme YEi Start in France, initié en 2006 par le poste de Boston, est un accélérateur conçu pour aider de jeunes entreprises innovantes américaines, mais également internationales, à se développer en France. Cette initiative propose aux meilleures start-up 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 start-up lauréates avec un accès aux meilleures ressources françaises (les pôles de compétitivité, les larges infrastructures de recherche, etc.)



Les start-up participantes ont répondu à l'appel à candidatures du programme YEi au printemps 2017. Chaque pays participant avait constitué un jury d'experts, ayant abouti à une sélection finale de 29 entreprises. 10 candidatures américaines ont été retenues sur 62, dont trois d'entre elles, basées dans le Midwest : *Photonicare* (Biotechnologies/Technologies médicales), *Surgical Innovation Associates* (Biotechnologies/Technologies médicales), et *Losant* (Internet des objets, Robotique).

Les représentants de ces sociétés américaines ont participé à la semaine d'immersion en France, du 13 au 17 novembre 2017. Il leur a été présenté les organismes d'accompagnement et l'écosystème français de recherche et d'entrepreneuriat. Ils ont été reçus par le Ministère des affaires étrangères, Paris&Co, Station F, Business France, et BPI France. Chaque lauréat a ensuite pu bénéficier d'un agenda personnalisé de rendez-vous avec de potentiels partenaires Français aux intérêts convergents.

Les 10 lauréats d'outre-Atlantique ont bénéficié d'un accueil privilégié par l'ambassade des États-Unis à Paris, notamment avec une réception à la résidence du Chargé d'Affaires, D. Brent Hardt.

Soutien aux partenariats

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

Le programme FACCTS (*France and Chicago Collaborating in the Sciences*), créé en 2007, a pour objectif de mettre en valeur la recherche scientifique effectuée à l'*Université de Chicago* (UC), 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. Il a été créé en 2007 pour étendre aux domaines scientifiques la collaboration entre l'*Université de Chicago*, (10^{ème} mondiale au classement de Shanghai), et la France et constitue un élargissement du Fonds France-Chicago, initialement mis en place entre l'Université de Chicago et le MAEDI, et réservé jusque-là aux

sciences humaines et sociales. Le programme FACCTS octroie pour ce faire un financement d'amorçage aux projets innovants permettant d'initier des échanges académiques et scientifiques, et qui promettent d'aboutir à une collaboration fructueuse et durable. FACCTS avait récemment été élargi à *Argonne national laboratoire* (ANL) et au *Fermilab* (FL) qui constituent 3 groupes dont les projets sont évalués séparément. Pour l'appel à projets 2017, les équipes de l'UC postulaient pour un total de \$186.400 ; les équipes d'ANL pour \$40.000 et les équipes de *Fermilab* pour \$ 15.000. Pour la première fois en 2017, le *Support Council in the Science* du Centre France Chicago, une association de donateurs, a contribué à financer deux projets, offrant un montant total de \$41.000. L'enveloppe de \$186.400 provenait, en 2017 des revenus du Fonds France-Chicago, s'élevant à \$35.000, du département de sciences physiques pour un montant de \$25.000, du département de sciences biologiques pour un montant de \$25.000, du bureau du Doyen (\$25.000) du bureau du Vice-Président pour la recherche (\$15.000) de *l'Institut of Molecular Engineering* pour \$10.000, et du service scientifique de l'ambassade de France pour \$10.000. Les budgets des deux autres instituts (ANL, FL) sont constitués par une dotation unique. Les dates limites de candidature et conditions d'éligibilité avaient été mises en ligne en février 2016. Tous les membres du corps professoral dans les Départements de physique et de biologie ont été invités à déposer des projets permettant d'initier ou de renforcer les échanges scientifiques avec des laboratoires français. 19 projets ont été soumis par les chercheurs de l'UC, 5 projets soumis par les chercheurs d'ANL et 1 projet soumis par les chercheurs du FL.

L'évaluation des candidatures a été réalisée en janvier 2017. Suite aux discussions entamées en 2016 au sein du comité exécutif du programme, il avait été décidé que ce comité se réunirait alternativement à Chicago et à Paris. Le jury s'étant réuni le 19 janvier 2017 dans les locaux de l'antenne de l'University of Chicago, 6 rue Thomas Mann, Paris 13^{ème}. 15 projets ont été sélectionnés sur les 25 déposés au total. Les décisions ont été annoncées le 31 janvier 2017. Pour UC, le financement moyen par projet était de 15 500 \$ avec un taux de sélectivité de 63%. 10 projets ont été financés sur les fonds FACCTS et 2, sur les crédits du *Support council* du Centre France Chicago. La répartition entre départements était à peu près équilibrée, avec 5 projets en biologie (pour un total de 86 060\$) et 7 projets en physique (pour un total de 100 340\$). Pour FL, le seul projet déposé a obtenu la totalité du financement, soit \$15.000. Pour ANL, un projet a été retenu mais le jury a également soutenu le financement du projet classé en deuxième position.

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

YEi

Le Service scientifique de Chicago poursuivra en 2018 sa contribution au programme en suscitant des candidatures de start-up de la circonscription.

French Innovation Week

La septième édition de la Fête de la Science est prévue dans le cadre de la French Innovation Week in Chicago, du 7 au 10 mai 2018. La traditionnelle journée de découverte des sciences pour les étudiants Science L.A.B.² : *Learning and Building Bridges*, se tiendra le 9 mai. Les conférences restent encore à déterminer.

Café des sciences

Les cafés des sciences vont être organisés dans la région de Chicago. Ils auront lieu de façon bimestrielle. Ces cafés seront l'occasion de mettre en relation les chercheurs issus du milieu universitaire avec les personnes issues du secteur privé sur des thèmes scientifiques d'actualité.

Participation au colloque IFT18 et à une table ronde

L'Institut of Food Technology rassemble chaque année les grands acteurs des technologies alimentaires. L'IFT 18 sera hébergé par la ville de Chicago en juillet 2018. Le service scientifique envisage d'organiser une rencontre des chercheurs français présents.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

4- décembre 2017	Accueil de représentant de l'Institut Pasteur/ discussion avec des représentants du centre biomédical de Chicago
------------------	--

HOUSTON : PHYSIQUE ET NANOSCIENCES

Consulat Général de France à Houston



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Alain Mermet, Attaché pour la Science et la Technologie

Robin Faideau (janvier - juin), puis **Laurent Pelliser** (août - décembre), Attachés adjoints

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Contexte politique et budgétaire

La physique est une discipline scientifique très large couvrant l'infiniment petit (physique de la matière) jusqu'à l'infiniment grand (astronomie et astrophysique). Elle contribue pour une grande part à l'avancée des nouvelles technologies dans des secteurs clés tels que l'énergie, la défense, les télécommunications ou la santé. Avec 94 lauréats Nobel de physique sur 208 décernés à ce jour, les États-Unis dominent largement la discipline au niveau mondial.

Différentes agences fédérales américaines contribuent au financement de la recherche en sciences physiques. En 2017, les budgets réunis de la NSF, du DOE-SC et du NIST totalisaient un montant de 13,8 Mds\$, alors que celui de la NASA et du DOD-ST s'élèvent à 19,7 Mds\$ et à 14 Mds\$ respectivement. Toutes ces agences affichent, à l'exception du NIST et du DOE, un budget en augmentation d'environ 10 % sur la période 2014-2017.

Agence / Programme	Budget accordé par le Sénat				
	2014	2015	2016	2017	Evolution 2014 / 2017
National Aeronautics and Space Administration (NASA)	17646	18010	19285	19653	11,4 %
Department Of Defense - Science and Technology (DOD-ST)	12008	12252	12996	14011	16,7 %
National Science Foundation (NSF)	7172	7344	7463	7472	4,2 %
Department Of Energy - Office of Science (DOE-OS)	5066	5068	5350	5337	5,3 %
National Institute of Standards and Technology (NIST)	850	864	964	962	13,2 %

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

Le désengagement du pays se poursuit face au projet international de réacteur thermonucléaire expérimental, ITER. Le budget associé à celui-ci a été divisé par deux pour tomber à 63 M\$, tandis que le financement par le DOE de la recherche sur la fusion en général devrait tomber de 438 M\$ à 310 M\$, une baisse majeure. On note aussi que le pays semble se rapprocher d'un autre projet, celui du Stellarator allemand inauguré récemment par la chancelière Merkel.

Un an après l'élection de Donald Trump, il n'y a pas de stratégie scientifique ou technologique clairement définie. En particulier, depuis son investiture, seule une des dix positions de direction de l'OSTP, *Office of Science and Technology Policy*, est occupée (Michael Kratsios, assistant au *Chief Technology Officer*) et ce service n'a plus désormais que 35 personnes. Le dernier scientifique du groupe l'a quitté le 30 juin 2017. Ce bureau comprend le NSTC (*National Science*

and Technology Council), qui coordonne la politique scientifique entre les principales agences gouvernementales, et est désormais sans dirigeant non plus. On peut tout de même voir se dessiner des priorités technologiques dans le mémorandum publié par Kratsios en août 2017 : au niveau des technologies requises pour maintenir le niveau de prospérité économique voulu, on notera le stockage d'énergie, l'informatique quantique, de nouveaux systèmes de détection et le développement des énergies propres.

Concernant les nanotechnologies

La R&D dans les nanotechnologies est encadrée aux États-Unis par le « *National Nanotechnology Initiative* » (NNI). Ce programme coordonne les efforts d'une vingtaine d'agences fédérales émergeant sur la thématique nano et a assuré aux États-Unis le rôle de leader mondial dans la recherche en nanosciences et nanotechnologies. Son budget a subi une baisse importante 2012 et a encore chuté en 2017 (voir graphique ci-dessous) de 17,7 %, cette chute venant surtout du DOE (*Department of Energy*) et du DHHS (*Department of Health and Healthcare Services*).

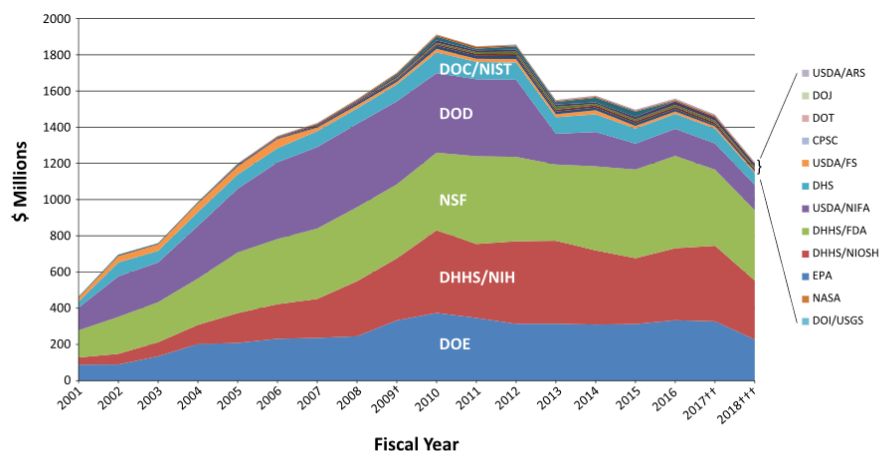


Figure 1. NNI Funding by Agency, 2001–2018.

* 2009 figures do not include American Recovery and Reinvestment Act funds for DOE (\$293 million), NSF (\$101 million), NIH (\$73 million), and NIST (\$43 million).

** 2017 estimated funding is based on 2017 enacted levels and may have changed under final operating plans.

*** 2018 Budget.

Faits contextuels marquants

Création d'un fonds bilatéral de soutien aux collaborations entre la France et l'Université du Texas à Austin

The University of Texas at Austin

DR. CÉCILE DEWITT-MORETTE
France-UT Endowed
Excellence Fund

Le principal fait marquant de l'année 2017 a été, pour le poste de Houston, la signature d'une déclaration d'intention pour la création d'un fonds d'excellence destiné à soutenir les collaborations entre la France et la première université pluridisciplinaire du sud-ouest des États-Unis. Ce partenariat constituera le cinquième fonds bilatéral entre la France et les

États-Unis, inscrivant le Texas sur l'échiquier des coopérations scientifiques entre les deux pays. Le Fonds France-UT Austin, nommé en l'honneur du Dr. Cécile DeWitt-Morette, fondatrice de l'École des Houches et professeur à UT Austin, reposera sur des donations essentiellement privées, amorcées par une donation des services scientifique et culturel de l'ambassade et de l'Université du Texas à Austin. Ce fonds, qui sera inauguré par l'ambassadeur en janvier 2018 représente la concrétisation d'un effort de plusieurs années, commencé par les prédécesseurs de l'équipe actuellement en place.

Signature d'un accord entre l'ENSAM et Texas A&M pour la création d'un pôle commun de recherche et d'innovation à Aix-en-Provence

Après une quinzaine d'années de collaborations fructueuses en sciences des matériaux entre l'ENSAM et le *Texas A&M Engineering Experiment Station*, les deux institutions d'enseignement supérieur ont signé un *Memorandum of Understanding*. Celui-ci, poursuivant la lancée des accords signés en 2015 sur les échanges d'étudiants et les collaborations scientifiques, va mettre en place un pôle de recherche, d'innovation et d'éducation à Aix-en-Provence. Ce projet, soutenu par les autorités régionales et appuyé par le Service pour la Science et la Technologie, va permettre de renforcer un pôle d'excellence centré sur les technologies aéronautiques, la production d'énergies nouvelles et les technologies numériques.



Signature de l'accord
ENSAM/Texas A&M

La collaboration entre la France et les États-Unis en 2017 a été particulièrement riche dans le domaine de la physique :

- Trois des meilleurs scientifiques français ont rejoint l'Académie Nationale des Sciences des États-Unis, Christine Petit, Claire Voisin et Jean Jouzel,
- L'Université de Bordeaux et celle de Californie à Los Angeles (UCLA) ont signé un *Memorandum of Understanding* pour renforcer leurs échanges et collaboration, et des chercheurs de ces deux universités comptent proposer la création d'un Laboratoire International Associé entre le CNRS et UCLA sur la synthèse de nouveaux polymères organiques fonctionnels pour la médecine régénérative.
- Le directeur de l'IN2P3 du CNRS, Reynald Pain, a mené une délégation pour rencontrer ses partenaires du *Department of Energy* et signer un accord de coopération avec le Fermilab au cours d'une cérémonie organisée à l'Ambassade le 19 octobre 2017.
- Trois universités de Floride ont été visitées par la Conseillère Scientifique et l'Attachée de Coopération Scientifique et Universitaire d'Atlanta en vue d'aider au renforcement des coopérations avec la France, en particulier dans l'optique, la photonique, les mathématiques appliquées et l'ingénierie.
- Une conférence internationale s'est tenue fin septembre à Houston sur le captage, stockage et valorisation du CO₂, les propositions françaises étant menées par l'ADEME.
- Un symposium sur la physique quantique s'est tenu à New York University du 28 au 30 juin 2017 et a accueilli une importante délégation scientifique française. La signature de la participation de NYU à un Laboratoire International Associé mis en place par le CNRS sur la nanoélectronique a été faite au cours du symposium.
- Le SST a organisé en novembre 2017 à Washington un séminaire de présentation sur le projet bilatéral REACT (*Research and Education in Active Coatings Technologies for human habitat*), financé par la NSF et l'ANR, avec une collaboration entre une équipe de l'Université de Pennsylvanie et un groupe du campus GIANT (CNRS) à Grenoble.

Faits marquants en Physique en 2017

Prix Nobel de Physique pour la détection des ondes gravitationnelles, démonstration de l'astronomie multi-modes



Kip Thorne à l'Ecole de Physique des Houches
en 1972 (deuxième depuis la droite)

L'année 2017 en physique a présenté une certaine continuité par rapport à l'événement de 2016 qu'était la première détection des ondes gravitationnelles. Ces ondes se sont imposées dans l'actualité scientifique par deux grands moments : tout d'abord la nomination pour le Prix Nobel de Physique 2017 des trois principaux responsables de l'observatoire LIGO (Barry Barish, Kip Thorne et Rainer Weiss), basé aux États-Unis, mais inscrit dans le cadre de la collaboration LIGO-Virgo avec la France et l'Italie. Une récompense suprême accordée presque aussitôt après la découverte physique, soulignant l'importance de celle-ci. De façon presque aussi importante que la première détection d'ondes gravitationnelles, l'été 2017 a été témoin d'une percée fondamentale en astrophysique, attendue depuis des années voire des décennies : l'astronomie multi-modes. Une détection synchronisée par des instruments de mesure gravitationnels incluant Virgo et des capteurs

électromagnétiques plus conventionnels ont mené à un effort majeur de l'ensemble de la communauté astronomique mondiale. Observant pendant des semaines le point d'origine des deux signaux, les différents télescopes ont pu observer de façon extrêmement complète la collision entre deux étoiles à neutrons. Ce phénomène, prévu mais non observé directement jusqu'alors, a permis de confirmer les calculs théoriques sur la structure des ondes gravitationnelles, mais aussi de mieux comprendre la formation des éléments lourds du tableau périodique. L'astronomie gravitationnelle, après une arrivée médiatiquement remarquée l'année dernière, a ainsi refait parler d'elle en ouvrant une nouvelle page dans l'astrophysique. Kip Thorne (droite), alumni de l'École des Houches (gauche), apporte ainsi le cinquantième Prix Nobel de cette institution prestigieuse.



Kip Thorne (2017)

Portrait d'un acteur clé

Vice-président pour la recherche de l'Université de l'Oklahoma (OU) à Norman depuis 2009, Kelvin K. Droegemeier est docteur de l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign. Météorologue de formation, il a cofondé (1989) et dirigé le *Center for Analysis and Prediction of Storms* (1994-2006) de la NSF, centre pionnier dans le monde pour la modélisation numérique des orages. Kelvin K. Droegemeier a siégé au *National Science Board* de la NSF sous G.W. Bush et B. Obama en tant qu'expert en calcul de haute performance ; il en a été élu vice-président en 2012.



Kelvin K. Droegemeier

En 2003, il a fondé sa société de prévision météorologique pour l'aviation civile, *Weather Decision Technologies, Inc.*, suite à un partenariat avec American Airlines. En tant que VP Recherche d'OU, Kelvin Droegemeier anime un consortium de 30 universités de 12 états des plaines centrales et méridionales des États-Unis collaborant sur les questions de production alimentaire, d'énergie et de qualité de l'eau. Il est l'un des piliers du *National Environmental Simulation and Testing Facility*, un projet de centre de simulation météorologique grandeur nature unique au monde.

Lors d'une rencontre en juin 2017 avec le Consul général de Houston et l'attaché scientifique du poste, Kelvin Droegemeier avait favorablement accueilli les propositions de collaboration avec la France en sciences du climat et de la météorologie qui, selon lui, constituent « l'ADN » d'Oklahoma University. Depuis avril 2017 il occupe le poste de secrétaire pour la science et la technologie auprès de la gouverneure de l'Etat, Mary Fallin (parti républicain). Il est aujourd'hui considéré comme l'un des candidats plausibles pour le poste de conseiller scientifique auprès du président Donald Trump.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Brèves

En 2017, le poste a publié 15 brèves auxquelles s'ajoutent les revues de presse mensuelles dédiées à l'actualité scientifique.

- [La conférence annuelle 2017 de TAMEST : réflexion sur la construction d'un Texas durable](#)
- [Les matériaux avancés et les minerais cristallisent les inquiétudes au Congrès](#)
- [French American Doctoral Seminar on Energy applications](#)
- [Rencontre entre doctorants français et américains autour de l'énergie](#)
- [Le Consulat de France à Houston a accueilli l'Astronaute Thomas Pesquet après son retour de la mission Proxima](#)
- [Le Président de l'Université du Texas à Austin fait retirer quatre statues de figures confédérées du campus](#)
- [A propos de l'incendie du site d'Arkema à Houston](#)
- [Création d'un nouveau Fonds d'Excellence Franco-Américain avec l'Université du Texas à Austin](#)
- [Les sociétés savantes de chimie française et américaine honorent les travaux d'un chercheur de l'Université de Houston](#)
- [Nouvelle percée dans l'astrophysique grâce à une collaboration Europe/États-Unis](#)
- [Epilogue pour la coopération transatlantique sur les ouragans Harvey et Irma](#)

- [L'Université du Texas à Dallas proactive face à une baisse d'attractivité académique des États-Unis](#)
- [Arts et Métiers ParisTech et l'Université Texas A&M signent un accord pour la création d'un pôle commun de recherche et d'innovation à Aix-en-Provence](#)
- [Réforme fiscale aux États-Unis : les impôts des doctorants finalement épargnés](#)
- [Inauguration d'une batterie géante en Australie - avancées d'une technologie fondamentale](#)

Bloc-notes de l'attaché

Conférence SpaceCom

La troisième édition de la conférence SpaceCom (*Space Commerce Conference and Exhibition*) s'est tenue les 27 et 28 novembre 2017 à Houston. Continuant sur la lancée des deux précédentes conférences, la conférence ambitionne de devenir un rendez-vous incontournable aux États-Unis des secteurs susceptibles d'exploiter le potentiel offert par les technologies et les applications spatiales (énergie, industries minières, médical, transport maritime, etc.). La conférence était caractérisée par la présence de nombreuses start-ups, en particulier dans le domaine minier, montrant des espoirs importants pour le développement d'une industrie d'ampleur portée par les avancées (et les promesses) d'Elon Musk, fondateur de la compagnie SpaceX. Une rencontre a pu être organisée entre le Consul Général et des représentants d'Airbus présents sur le site de la conférence, en présence des représentants du Service pour la Science et la Technologie de Houston ainsi que de l'adjointe au Conseiller pour l'Espace de l'Ambassade.

Workshop *Building the Foundations for Quantum Industry*

Un workshop a été organisé début octobre 2017 à Gaithersburg par le NIST (*National Institute for Standards and Technology*) en invitant les différents acteurs des technologies quantiques pour préparer un rapport sur l'état et les perspectives pour l'industrie quantique aux États-Unis à destination du Congrès. Les trois thèmes principaux étaient *l'informatique quantique, les senseurs quantiques et la communication quantique*. Les participants venaient des universités de recherche, des groupes industriels (de petite comme de grande taille, avec la présence de Intel, Apple ou encore Lockheed-Martin) et des agences gouvernementales. Une forte présence du complexe militaro-industriel a été remarquée, ainsi que les *majors* de l'équipement informatique. Les conclusions, présentées par le NIST quelques semaines plus tard devant le Congrès, indiquaient principalement :

1. Une demande d'une initiative nationale pour soutenir et coordonner le développement technologique sur le quantique à moyen terme, avec un budget important, le Flagship de l'Union Européenne cité à de très nombreuses reprises comme un exemple à suivre,
2. La crainte de la perte de l'avance technologique par rapport aux concurrents que sont la Chine et l'UE,
3. Le besoin de former plus d'ingénieurs à double compétence quantique/programmation ou conception.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

French-American Doctoral Exchange Program (FADEx) Épigénétique

La cinquième édition du programme FADEx, organisée du 6 au 10 mars 2017, a permis à une délégation de 10 étudiants américains de rencontrer des homologues français sur différents sites de recherche en France. Un colloque de deux jours a pu se tenir à l'Institut Gustave Roussy de Villejuif, où les doctorants des deux pays ont pu échanger avec leurs homologues français et des experts de haut niveau sur l'épigénétique et le cancer. Par la suite, ils ont pu visiter pendant trois jours des sites de recherche sélectionnés par l'Inserm et le SST, dont par exemple l'Institut Paul Bocuse de Lyon, mais aussi une start-up pour voir un exemple de transfert technologique lié au thème de la rencontre.



*Participants au programme FADEx 2017
(site Canceropôle CLARA – Lyon)*

Accueil de l'astronaute Thomas Pesquet après son retour de la mission Proxima



Thomas Pesquet (centre)

Le Consul Général, Sujiro Seam, a eu l'opportunité d'accueillir à la résidence consulaire l'astronaute Thomas Pesquet après son retour sur Terre. Décrivant l'aventure l'ayant mené jusqu'à la Station Spatiale Internationale, l'astronaute de l'Agence Spatiale Européenne a attiré un important auditoire désireux de découvrir tant le long entraînement que l'expérience de la vie et du travail dans l'espace. Il a souligné une fois de plus en quoi son séjour lui avait fait prendre conscience de la "fragilité" de notre planète.

Rencontre entre doctorants français et américains autour de l'énergie

L'Institut Français du Pétrole et des Énergies Nouvelles et *Rice University* ont été les partenaires du Service pour la Science et la Technologie de Houston lors de l'organisation d'un séminaire autour des sciences de l'énergie et des matériaux. Ouvert aux doctorants de la circonscription, le séminaire avait pour objectif de faciliter les échanges et les collaborations entre ces acteurs cruciaux de la recherche.



Soutien aux partenariats

Signature en juillet de l'accord de création du fonds d'excellence Cécile DeWitt-Morette entre la France et l'Université du Texas à Austin pour soutenir les collaborations bilatérales avec cette université pluridisciplinaire (voir plus haut).

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

- Signature officielle du fonds France/UT Austin en présence de l'ambassadeur : aide à la levée de fonds, préparation du premier appel à projets (début 2019) ;
- FADEx 2018 sur la thématique « Technologies quantiques » ;
- Cafés des Sciences ;
- Colloque France/États-Unis sur les sargasses (janvier 2018) ;
- Colloque ENSAM – TAMU Engineering (matériaux – juin 2018) ;
- Organisation d'un French-American Innovation Day (FAID) sur les technologies numériques médicales.

Priorités du secteur sur le moyen terme

La priorité du poste est de continuer à accroître la visibilité des capacités de recherche et d'innovation de la circonscription de Houston. La multiplication des partenariats universitaires et institutionnels entre la France et la région du Texas doit s'associer à des actions ciblées en termes de rencontres académiques et de mise en évidence d'individus et de projets porteurs pour l'innovation et la recherche. On notera parmi les lignes directrices :

- seconde édition du *French American Innovation Day* et *Young Enterprise Initiative – Start in France*
- aide à la levée de fonds pour le fonds d'excellence France/UT Austin
- collaboration France/États-Unis autour de la sargasse, une algue brune qui prolifère sur les côtes Atlantiques
- soutien à la mise en place d'un pôle commun entre l'ENSAM et Texas A&M

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

Promotion auprès d'universités texanes des programmes du réseau d'écoles d'ingénieurs n+i



Le réseau n+i, mutualisant les actions de coopération internationale d'écoles d'ingénieurs françaises, a mené une mission à Houston entre le 6 et le 10 mars 2017, en vue de promouvoir de nouvelles offres auprès de cinq universités de la région. Le directeur du réseau, accompagné des directeurs de trois écoles spécialisées en mathématiques et informatique, a pu visiter, avec l'organisation du SST et de la commission Fulbright, University of Houston, Texas A&M, Lamar University, UT Austin et UT

San Antonio. Les programmes de type "rendez-vous" de séjour court ont engendré un fort intérêt, de même que les questions de sélection pour les étudiants voulant effectuer une formation diplômante en France.

LOS ANGELES : SCIENCES DE LA VIE

Consulat Général de France à Los Angeles



Los Angeles, vue depuis Franklin Hill (Crédits SST)

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Jean Rosenbaum, Attaché pour la Science et la Technologie

Gabrielle Mérite (janvier - avril), puis **Raphaël Dubois** (juin - décembre), Attachés adjoints

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Le point dominant réside dans l'incertitude sur le financement de la recherche en Sciences de la Vie dans le contexte de la nouvelle administration. Cette administration avait initialement demandé de diminuer le budget des *National Institutes of Health* (NIH) de 1,232 milliards de dollars pour l'année fiscale 2017 (qui se termine le 30 septembre), prélude à une diminution de 18% (5,8 milliards) pour l'année fiscale 2018. Cette demande a été rejetée par le congrès et le Sénat, comme la Chambre des Représentants, ont voté en septembre 2017 de façon bipartisane au contraire une augmentation du budget 2018 (2 milliards de dollars pour le Sénat, 1,1 pour la Chambre). Le budget final reste à connaître mais il est clair que la menace d'une baisse majeure est écartée.

Portrait d'un acteur clé: Walter Munk



Walter Munk est Professeur d'Océanographie à la *Scripps Institution of Oceanography* qui dépend de l'Université de Californie à San Diego (UCSD). Il est salarié de cette institution depuis 1947 et a fêté ses 100 ans en octobre 2017, ce qui a été l'occasion de nombreuses célébrations à UCSD. Considéré par ses pairs comme le « Einstein des océans », il a notamment été à l'origine de développement de méthodes pour prédire les conditions de ressac qui ont été utilisées pour choisir les jours des débarquements alliés pendant la seconde guerre mondiale. Malgré son âge, Walter Munk est toujours très actif. Il donne fréquemment des conférences aux États-Unis et à l'étranger, visite des classes. Il est maintenant très engagé dans la compréhension du changement climatique et l'urgence d'agir pour protéger notre planète.

Déjà récipiendaire de très nombreux honneurs et décorations, il vient de se voir décerner le grade de Chevalier de la Légion d'Honneur.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Brèves

En 2017, le poste a publié 21 brèves auxquelles s'ajoutent une vingtaine d'actualités et 5 revues de presse dédiées à l'actualité scientifique.

Quelques exemples :

- Comment vont les États-Unis ? Pas si bien, selon leur bilan de santé
- Le Santa Fe Institute : aux origines de la complexité
- Des puces tissulaires pour modéliser les maladies et tester la toxicité et l'efficacité des médicaments
- L'épidémie d'hépatite virale A en Californie du Sud : une catastrophe annoncée ?
- Les NIH s'associent avec 11 compagnies biopharmaceutiques pour lancer un nouveau partenariat dans le domaine de l'immunothérapie du cancer

Rapports

Dans le cadre de la préparation du French American Innovation Day (FAID) « *The Human Microbiome – Time for Effective Translation* » qui se tiendra à Los Angeles en mars 2018, le poste a préparé un rapport « [Le Microbiome Humain : état des lieux de la recherche en France et aux États-Unis, enjeux actuels et futurs](#) ».

Bloc-notes de l'attaché

Mission à Arizona State University

A l'occasion du déplacement à Phoenix pour le congrès de la *Materials Research Society* (voir ci-dessous), l'attaché a visité plusieurs instituts et rencontré de nombreux chercheurs à Arizona State University. A noter particulièrement la très originale *School for the Future of Innovation in Society* (SFIS) dont l'objectif est de pouvoir préparer la génération actuelle au futur, face à l'influence majeure et grandissante de la science, de la technologie et de l'innovation sur notre mode de vie. La SFIS est intrinsèquement liée à l'*Institute for the Future of Innovation in Society* (IFIS), qui conduit des programmes de recherche dans les domaines couverts par la SFIS.

Mission au Nouveau Mexique

L'attaché a eu l'occasion de visiter le *Santa Fe Institute*. Créé dans les années 80 par des chercheurs de prestige venant des domaines de la physique ou de la recherche computationnelle, le Santa Fe Institute est un centre de recherche à but non lucratif, indépendant de toute université. La mission qu'il s'est confiée est l'étude de la complexité, ou la recherche de l'ordre dans la complexité de mondes en évolution. Le but est de comprendre et d'arriver à unifier les points communs entre mondes physiques, biologiques, sociaux, culturels et technologiques. Le SFI est essentiellement un lieu de passage, avec seulement une quinzaine de chercheurs en résidence pour des périodes de 5 ans renouvelables (incluant Murray Gell-Mann, prix Nobel de physique), et une vingtaine de jeunes chercheurs post-doctorants. Plus de 110 chercheurs venant de plus de 80 organismes de recherche dans 20 pays différents sont officiellement associés et effectuent chaque année des séjours de durée variable au SFI. Pour les chercheurs français, il peut être intéressant de savoir que le SFI encourage des candidatures spontanées, qui déboucheront initialement sur de courts séjours, mais qui pourront ensuite évoluer vers un statut plus durable.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Conférences, Symposia

Congrès de la Materials Research Society à Phoenix

Ce congrès s'est tenu à Phoenix du 17 au 21 avril 2017 et a attiré 4800 scientifiques, et 105 exposants. Le Service pour la Science et la Technologie du poste de Los Angeles a organisé en marge de ce congrès un événement de mise en relation associant des chercheurs et des représentants d'entreprises français et américains, dans le but de favoriser la visibilité de la recherche française, et les interactions entre les deux pays. Cet événement a accueilli une centaine de participants. Le programme comportait notamment des présentations de stratégie et de faits marquants par des chercheurs américains et français, et par des start-up.



Les intervenants au congrès MRS. Dans le sens des aiguilles d'une montre : les Pr William Petuskey (Arizona State University), Pierre Lucas (University of Arizona Tucson), les Drs Olivier Raccurt (CEA LITEN) et Pere Roca i Cabarrocas (École Polytechnique)

Colloque « Dynamique Virale »

Le colloque « Dynamique Virale » (Viral Dynamics) a été organisé les 6 et 7 mai 2017 à Santa Fe, Nouveau Mexique, en l'honneur des 70 ans du Professeur Alan Perelson. Alan Perelson est un chercheur senior dans le Groupe de Biologie Théorique et Biophysique au « Los Alamos National Laboratory », et professeur associé au « Santa Fe Institute ». C'est un spécialiste de modélisation. Après avoir apporté des contributions majeures à la compréhension des infections par le virus de l'immunodéficience humaine, responsable du SIDA, et par le virus de l'hépatite C, il travaille actuellement sur les virus responsables de maladies émergentes comme le Zika. Alan Perelson a depuis longtemps une relation privilégiée avec la France. Il a ainsi été professeur invité à l'École Normale Supérieure en 1990, et à l'Université Paris VII en 1992. Il a organisé ou co-organisé de nombreux colloques au Nouveau Mexique où des chercheurs français sont invités. Il collabore et publie régulièrement en commun avec plusieurs chercheurs français. Le colloque a réuni une grande partie de ses anciens élèves, représentant une dizaine de pays. Une courte « session française » était modérée par l'attaché du poste. Deux chercheurs français y sont intervenus : le Pr Jean-Michel Pawlotsky, un des meilleurs experts mondiaux dans le domaine de l'hépatite virale C, et le Dr. Jérémie Guedj, chercheur de l'INSERM formé pendant 3 ans par Alan Perelson et avec lequel il a depuis publié 25 articles dans les meilleurs journaux scientifiques.

Soutien aux partenariats

Bourse « LIFE SCIENCES: Inventing – Creating – Having fun »

Depuis 2012, le Service Scientifique de Los Angeles apporte son soutien aux équipes françaises participant à des jeux/concours scientifiques organisés aux États-Unis. Suite à l'appel à projets lancé en mars 2017, 8 équipes françaises ont pu participer à la compétition internationale de biologie de synthèse iGEM (international Genetically Engineered Machine).

Ces équipes françaises se sont rendues à Boston en octobre 2017 pour présenter leurs projets. La France s'est distinguée par d'excellents résultats globaux (9 médailles : 6 or, 3 bronze).

En bref :

- Cafés des Sciences en partenariat avec les associations francophones (Alliances Françaises de San Diego et Pasadena)
- Cérémonie de remise d'insigne de Chevalier de la Légion d'Honneur au Pr Emiliana Borrelli

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

- French American Innovation Day (FAID) « The Human Microbiome – Time for Effective Translation » à Los Angeles, 29-30 mars 2018
- Congrès de la *Materials Research Society* à Phoenix, Arizona (2-6 avril 2018)
- Participation au Congrès de la *Society for Neurosciences* à San Diego (novembre 2018)
- Participation au Congrès de l'*American Society for Cell Biology* à San Diego (décembre 2018)

Priorités du secteur sur le moyen terme

Le territoire géographique et scientifique de la circonscription est très vaste, ce qui impose des priorités, notamment la consolidation des actions en Arizona. En marge de l'événement prévu à Phoenix en avril, une visite est aussi prévue à Tucson avec organisation d'une rencontre avec la communauté scientifique et technologique francophone/francophile.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

16 février 2017	Délégation de la région PACA
8 mars 2017	Visite du Président du CNES
14 juin 2017	Visite du Président de l'Institut Pasteur de Paris
10 juillet 2017	Délégation de l'Université de Bordeaux – Signature d'un « <i>Memorandum of Understanding</i> » avec UCLA
14 novembre 2017	Visite du Président du CNES

SAN FRANCISCO : LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE L'INNOVATION

Consulat Général de France à San Francisco



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Philippe Perez, Attaché pour la Science et la Technologie

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

Marc-Emmanuel Perrin, Attaché adjoint

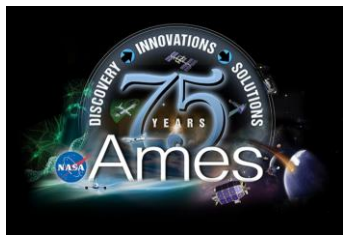
Raegen Salais (temps partiel), Assistante

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

L'intelligence artificielle a connu une année faste en 2017, avec des progrès spectaculaires et très médiatisés dans l'univers du jeu, en utilisant les techniques d'apprentissage par renforcement. Le logiciel AlphaGo Zéro de DeepMind (Google) apprend désormais à jouer tout seul, et les progrès au jeu de poker sont également stupéfiants. A Stanford, c'est dans les applications médicales que le *machine learning* a ouvert de nouvelles brèches, l'homme faisant désormais moins bien que la machine pour détecter des mélanomes ou des arythmies cardiaques. Et que dire de l'arrivée de sessions dédiées à la création d'œuvres d'art générées par ces réseaux de neurones au sein de la prestigieuse conférence NIPS ? La question se pose pourtant, dans la communauté académique, de la reproductibilité de nombre d'articles publiés en apprentissage automatique, en raison du nombre immense de paramètres nécessaires pour le réglage de ces réseaux. De là à dire que le *machine learning* relève de l'alchimie, c'est un pas que franchissent des professeurs-stars comme Michael Jordan (UC Berkeley). A Stanford, l'attitude est autre, avec un corps enseignant de plus en plus happé par l'attrait des GAFA (salaires, puissance des ordinateurs, qualité des jeux de données) et qui laisse l'enseignement et l'encadrement des thèses à de jeunes professeurs associés. L'enjeu industriel de la perception sensorielle intelligente n'est nulle part plus actuel que dans les véhicules autonomes : la bataille fait rage entre Tesla, Uber, Lyft, Google/Waymo pour accumuler des millions de kilomètres de test et affiner les algorithmes. Même Apple a annoncé en 2017 son intention de se lancer dans ce secteur. Ce serait plutôt du côté du hardware, finalement, que le regard devrait se tourner, tant les circuits dédiés au *machine learning* continuent d'être les faiseurs de rois. Dans cette course aux armements, c'est NVIDIA qui en 2017 s'est (encore) taillé la part du lion, mais avec Google, Intel et même Tesla qui fourbissent leurs armes. Impossible de ne pas citer quelques échecs et fiascos qui ont jalonné l'année en intelligence artificielle : l'incapacité d'IBM Watson à répondre aux attentes dans le domaine de la santé prédictive, l'annonce étrange de Facebook prétendant que des ordinateurs avaient inventé un langage de communication à notre insu, et les décevants progrès des robots conversationnels dont on avait pourtant promis l'avènement rapide.

Portrait d'un acteur clé

Centre de recherches Ames de la NASA à Mountain View



L'un des plus anciens centres de R&D de la NASA, Ames explore une très grande variété de champs technologiques : matériaux haute température, calcul haute performance, robotique, sciences de la terre, astrobiologie, ainsi que des niches applicatives comme la micro-gravité. Nombreuses sont les solutions mises au point pour le spatial qui trouvent ensuite un usage sur terre, par exemple dans le domaine du recyclage de l'air ou de la purification de l'eau. C'est dans le domaine des relations avec le monde de l'entreprise que le centre Ames nous semble particulièrement remarquable. C'est d'abord par la conduite du programme fédéral SBIR/STTR de transfert de technologies vers les PME, particulièrement riche et très avantageux pour celles-ci, notamment en termes de propriété intellectuelle. Cela se manifeste également par la qualité de son essaimage sous forme de start-up, certaines bénéficiant de conditions d'installation favorables sur un parc jouxtant le centre. Citons *Spire* qui fabrique des micro-satellites pour le suivi des porte-containers, *Made in Space* qui propose des modules d'impression 3D directement dans l'espace, ou encore *Nanoracks* qui envisage des solutions de transport de matériel en orbite vers la Station spatiale internationale. Le centre Ames de la NASA, où travaillent plusieurs anciens auditeurs de l'*International Space University* (Strasbourg), développe de fructueuses relations avec le CNES, et est l'un des partenaires de qualité du poste de San Francisco.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Brèves

En 2017, l'équipe a proposé un ensemble de 24 brèves, soit un volume identique à l'année précédente. La production est restée centrée sur le futur de la santé en début d'année, mais a rapidement basculé vers les nouvelles thématiques du poste avec l'arrivée d'un nouveau VI spécialiste d'informatique cognitive : dès le mois de mars, les brèves ont ainsi abordé l'intégralité de la palette de l'intelligence des machines (hardware pour l'IA, drones et robots, véhicules autonomes, internet des objets, open source, chiffrage des transactions, réalité virtuelle et blockchain).

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

- Le Stanford Byers Center for Biodesign, un modèle à suivre (P. Perez, 12/01/2017)
- Nous avons vu le futur de la santé, et c'est un Apple Store (O. Tomat, 26/01/2017)
- Nvidia dévoile sa nouvelle plateforme pour l'intelligence artificielle embarquée (M. Perrin, 16/03/2017)
- UC Berkeley et Immerex créent un laboratoire dédié à la réalité virtuelle (M. Perrin, 6/04/2017)
- Wibotic : vers la fin de la maintenance quotidienne des drones ? (M. Perrin, 25/05/2017)
- Bio-mimétisme et bio-bots prennent le relais dans la course aux micro-drones (M. Perrin, 14/09/2017)

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 des grandes entreprises présentes dans la Silicon Valley pour une meilleure compréhension de leur stratégie d'innovation (Airbus, Orange, Schneider, Total, EDF, Décathlon ...)
- Participation à plusieurs grandes conférences (*The Verge en septembre à Santa Clara, Entretiens de Royaumont sur la robotique les 1 et 2 décembre*)
- Participation à des comités ou des jurys (*French American Business Awards* de la Chambre de Commerce Franco-Américaine, dans la section innovation, *Startup weekend* du Lycée Français de San Francisco)
- Approfondissement des échanges avec des universités plus éloignées en Californie (UC Davis en février et San Jose State en octobre)
- Participation à la nouvelle structuration des associations d'étudiants français sur les campus de Stanford (21 février) et Berkeley (5 septembre)

- Benchmarking d'autres programmes d'accompagnement à l'innovation proposés par des pays étrangers (*Leadership Garage* [Allemagne] le 9 mars et *Silicon Valley Innovation Academy* [Moyen-Orient] du 21 au 25 août)
- Visite de grands équipements de recherche (Observatoire Lick les 15-16 mai)

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Missions

OPECST (Intelligence Artificielle) – du 22 au 29 janvier 2017

Cette mission de l'Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Techniques, sur la thématique des impacts attendus de l'intelligence artificielle, était organisée dans 3 villes: Washington, Boston et San Francisco. Les parlementaires avaient pour objectif d'aborder une demi-douzaine de questions précises : les mouvements croissants de défiance, les enjeux de la collecte des données, la faible auditable des réseaux de neurones, le maintien des talents en France et les biais masqués introduits dans les algorithmes. Sur la question des risques, la mission a permis de bien inventorier la variété de ceux-ci, du respect de la vie privée à la mise au point d'armes létales autonomes, en passant par le confinement algorithmique sur les réseaux sociaux. La rencontre des GAFA a également montré à quel point ces entreprises disposaient d'atouts dans la course à l'IA : puissance des machines, disponibilité des données et recrutement des meilleurs talents à prix d'or. Les parlementaires ont pu aussi mesurer les progrès réalisés dans les technologies alternatives des réseaux de neurones, et ils ont été à la rencontre d'un échantillon des talents français de l'IA, présents en grand nombre dans les laboratoires et les start-up de la Silicon Valley. En filigrane de cette mission, la sensation que le Graal de l'IA réside dans une intelligence augmentée, hybride entre l'humain et la machine, assez loin des scénarios catastrophes d'une informatique autonome, amenée à nous dépasser dans un avenir proche.

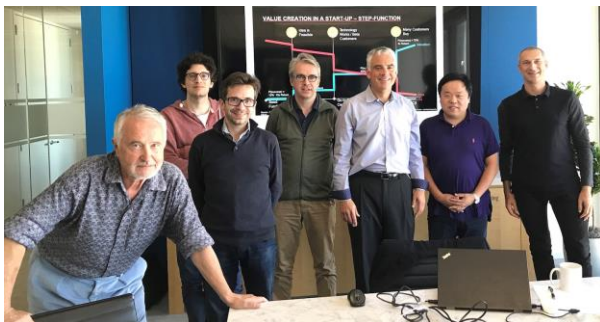
H. Michel (Serious games) – du 6 au 10 février 2017

Hélène Michel (professeur à Grenoble Ecole de Management) est une spécialiste des « jeux sérieux » pour l'innovation et le transfert de technologies. Elle a mis au point une méthode basée sur le détournement du Rubik's Cube pour animer des ateliers d'innovation, ainsi qu'un jeu de plateau conçu pour encourager la valorisation des technologies clés issues des laboratoires du CEA. Lors de sa semaine dans la Silicon Valley, elle a pu confronter ses idées auprès de grandes universités (photo avec Tina Seelig à Stanford), de la cellule d'innovation de la municipalité de San Francisco, de concepteurs de jeux, de grandes entreprises (Renault), de plateformes de formation en ligne (Coursera) ou du grand cabinet de design d'innovations IDEO. Cette mission a permis d'engager de futurs échanges académiques et d'alimenter la rédaction d'un ouvrage à paraître chez Pearson.



Programmes d'appui aux entreprises innovantes

NETVA (New Technology Venture Accelerator) - du 23 au 27 octobre 2017



La 6^{ème} édition de NETVA à San Francisco s'est déroulée avec 5 start-up à forte densité scientifique: Cell Cancer & Constraint (oncologie physique pour l'amélioration des traitements du cancer), Earthcube (machine learning pour l'analyse d'images satellites), LightOn (processeur optique pour accélérer le machine learning), Ilex (cloud distribué à base de blockchain), Carthera (sondes ultrasonores pour améliorer les chimiothérapies du cerveau).

Le pôle de San Francisco changeait cette année de sponsor, avec l'arrivée du cabinet d'avocats Polsinelli, qui a fait profiter les lauréats de l'expertise de ses avocats dans les domaines de l'immigration, de l'emploi, de la propriété intellectuelle et des taxes. L'autre grand partenaire du programme, Inria, avait envoyé son directeur général délégué au transfert et à la valorisation, Eric Horlait, qui a participé à l'ensemble des sessions. La collaboration avec l'université de Stanford s'est par ailleurs renforcée avec une masterclass d'une journée proposée par Jack Fuchs (investisseur et professeur au

sein du Technology Ventures Formation Program de Stanford). Quant à Jens Weitzel (Yabusame Partners, cabinet de conseil en innovation également présent à Paris), il a exposé les modalités et vertus des partenariats d'une start-up avec un grand compte. Les lauréats ont par ailleurs eu l'occasion de rencontrer une série d'entrepreneurs français ayant réussi dans la Silicon Valley, lors d'une table-ronde et d'une soirée à la Résidence de France. Cette édition 2017 avait par ailleurs la particularité d'être organisée la même semaine que le nouveau programme de Business France à New York/San Francisco, French Tech Tour (version plus courte du programme Impact, dédiée à des entreprises moins matures du domaine de l'innovation numérique). Le Service pour la Science et la Technologie et Business France ont fait se rencontrer les deux cohortes de lauréats lors d'une soirée à la Résidence de France, et expérimenté la co-organisation de deux petits-déjeuners communs de formation, l'un consacré aux nouveaux outils de marketing digital, l'autre aux spécificités des levées de fonds aux États-Unis.

Soutien aux partenariats

- Soutien à l'évaluation des candidatures pour les programmes Chateaubriand, Thomas Jefferson, ainsi que les Fonds de projets binationaux de Berkeley et Stanford
- Participation à la plupart des sessions mensuelles du Club Open Innovation, animé par le French Tech Hub (cybersécurité, Intelligence artificielle, Villes intelligentes, Internet des objets...)
- Accompagnement de tournées de représentants des organismes de recherche de la Mission pour la Science et la Technologie (M. Guyader (INSERM) en mars et N. Paluch (CNES) au centre Ames de la NASA en mai)
- Tissage de liens en profondeur avec les trois grandes universités américaines de la Bay (S. Marrus à UCSF sur la médecine translationnelle, K. Devlin à Stanford sur l'enseignement des mathématiques, Keith Gatto à Berkeley sur la psychologie positive appliquée à l'innovation) ainsi qu'avec des universités d'autres États de la circonscription (University of Utah et Brigham Young University à Salt Lake City 30-31 mai)
- Travail sur les modèles de business développement des organismes publics français représentés localement (CEATech et Inria)
- Poursuite de la cartographie des professeurs français en poste à Stanford (Eric Darve et Emmanuel Candès)

Fonds bilatéraux (Berkeley et Stanford) pour l'année 2016-2017

- Le fonds France-Berkeley (<http://fbf.berkeley.edu/>) : Le nombre de projets de recherche partenariale financés reste stable avec cette année 18 lauréats retenus par le fonds. Le budget disponible provient des intérêts du capital du fonds initial, complété de deux subventions annuelles (Office du Vice-chancelier à la Recherche de Berkeley et Ministère français de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation). Cette année, le Ministère français de la Transition Écologique et Solidaire a également souhaité cofinancer quelques projets portant sur ses thématiques de prédilection. La réunion du comité exécutif s'est tenue le 6 juin 2017 au Collège de France à Paris, suivie le lendemain d'un symposium bilatéral et d'une remise de prix à deux anciens lauréats.
- 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 ou de jeunes chercheurs (14 dossiers retenus), ainsi que des conférences académiques (2 en 2017). Concernant les projets collaboratifs, le fonds reçoit un volume stable d'une vingtaine de projets par an : 6 ont été sélectionnés pour 2017 (en hausse d'une unité par rapport à 2016). La réunion du comité exécutif s'est tenue le 19 mai 2017 à Stanford. A noter cette année la signature d'un accord entre le fonds et Paris Sciences et Lettres (PSL) qui propose le cofinancement d'un maximum de 2 projets par an sur 3 ans, pour des équipes de recherche issues de PSL : un des 6 projets collaboratifs retenus en 2017 bénéficiera de ce nouveau dispositif.

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

Le programme d'activités 2018 du Service pour la Science et la Technologie à San Francisco s'organisera autour des pistes suivantes :

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

- participation aux actions de structuration de l'offre de services aux start-up, 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 journée de travail sur le thème de l'innovation ouverte
- missions d'experts français (innovation matériaux, transfert de technologies)
- collaboration avec Business France sur NETVA ainsi que sur quelques opérations dont le salon international Photonics West et des missions collectives de pôles de compétitivité
- participation à diverses activités de mobilisation de la communauté technologique française de la Silicon Valley
- organisation d'un événement FAID sur 2 jours sur le thème de la science-fiction comme outil de prospective technologique
- organisation de trois cafés des sciences abordant les thèmes de la réparation des maladies sensorielles (vision, audition, ...) et du couplage homme-machine

Priorités sur le moyen terme

Les priorités thématiques de l'équipe de San Francisco à moyen terme resteront centrées sur la convergence humain-machine, explorant un spectre allant de l'intelligence artificielle aux robots en passant par les voitures autonomes, la réalité virtuelle ou même la modification du génome. Une attention particulière sera apportée aux impacts sociétaux (emplois, risques, cadre législatif) de ces transformations radicales, ainsi que sur les possibilités de création de valeur ajoutée économique pour la France (start-up, brevets, contrats de recherche).

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

4 janvier	Mission de S. Soriano (PDG de l'Autorité de Régulation des Télécoms)
24 janvier	Lauréats du concours d'entreprises innovantes I-Lab du MENESR
26-27 janvier	Mission de l'OPECST sur l'intelligence artificielle
1 février	Entreprises de photonique participantes au salon <i>Photonics West</i>
6-9 mars	Étudiants du master OSE de l'École des Mines de Paris
15-16 mars	Mission de la Ministre de la santé Marisol Touraine
28-29 mars	Mission de la direction de la R&D du groupe Total (P. Baptiste)
5 avril	Étudiants du master entrepreneuriat de HEC
18 avril	Programme d'accompagnement de start-up IMPACT de Business France
24-27 avril	Mission Antoine Petit (PDG Inria)
1-3 mai	Mission Marie-Anne Clair (Directrice Systèmes Orbitaux du CNES)
1 mai	Conférence Cédric Villani à l'Université de Washington (Seattle)
12 mai	Mission à Berkeley de Reynald Pain (Directeur IN2P3/CNRS)
16 mai	Mission promotion inaugurale IHEIE PSL/École des Mines de Paris
19 mai	Comité exécutif du fonds FSCIS à Stanford
8-9 juin	Séminaire annuel BIS INRIA@SiliconValley à Berkeley
19 mai	Comité exécutif du fonds FSCIS à Stanford
14-15 sept.	Mission de Jacques Biot (président Polytechnique)
18 octobre	Promotion 2017 des Young Leaders de la French American Foundation
30 octobre	Mission de l'incubateur de start-up de l'IEP Paris
13 novembre	Étudiants du master innovation de Neoma Reims (conférence)
12-17 nov.	Mission Geneviève Campan (Directrice Centre de Toulouse du CNES)
19 décembre	Conférence du prix Nobel de chimie Jean-Pierre Sauvage

WASHINGTON : ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

Ambassade de France à Washington



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Pierre Michel, Attaché pour la Science et la Technologie

Natan Leverrier (janvier - novembre), puis **Raphaël Ollivier-Mrejen** (décembre), Attachés adjoints

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Contexte politique et budgétaire

La dénonciation de l'Accord de Paris le 1^{er} juin a constitué la décision la plus emblématique de l'administration Trump ; cette décision a été confirmée par écrit le 4 août aux Nations Unies. Le président américain a toutefois laissé la porte ouverte à un nouvel accord sous réserve de trouver des « conditions plus favorables pour les États-Unis ». Il s'est heurté à une fin de non-recevoir de la France et de l'ensemble de la communauté internationale. Un régime plus avantageux aurait en effet conféré aux États-Unis le statut de "passager clandestin" en demeurant dans l'accord sans respecter les règles qui s'imposent à l'ensemble des autres signataires.

Pour mémoire, les États-Unis se sont engagés sur une réduction de 26% à 28% des émissions de GES en 2025 par rapport à 2005. La volonté de retrait des États-Unis constitue un handicap pour l'atteinte des objectifs de l'Accord de Paris mais ne remet pas en cause sa validité internationale. Compte-tenu de l'article 28 du traité, Donald Trump ne pourra pas finaliser la sortie de l'Accord de Paris avant novembre 2020, soit quelques semaines seulement avant les prochaines élections américaines.

Pour marquer une rupture avec la politique de lutte contre le changement climatique menée par Obama, la Maison Blanche a annoncé sa volonté de réduire drastiquement les moyens consacrés à la recherche sur le climat. Le projet de budget fédéral pour l'année 2018, prévoit une dotation de 7,86 milliards de dollars pour la R&D sur le climat et l'environnement, soit une baisse d'environ 2 milliards de dollars (21%) par rapport au budget 2017. La plupart des treize agences fédérales impliquées dans la R&D climat et environnement sont concernées. En particulier, le *Department of State – U.S. Agency for International Development* (DOS-USAID) se verrait amputé de 87% de son budget, 60% pour le *Department of Energy* (DOE) et 39% pour l'*Environmental Protection Agency* (EPA). Le Congrès devra se prononcer sur ces propositions et il est peu probable que ces coupes soient acceptées en l'état.

La société civile et les acteurs non étatiques ont réagi massivement à la décision de retrait de l'accord : dès le lendemain de cette annonce, 381 maires de villes américaines et 14 gouverneurs ont annoncé leur volonté de tout mettre en œuvre pour que les États-Unis respectent les engagements pris à Paris. Une étude publiée en décembre 2017 par le *Rocky Mountain Institute* et le *World Resources Institute* a évalué les engagements pris par les 2 300 acteurs non fédéraux regroupés au sein de l'initiative « *We Are Still In* » ; ceux-ci représentent plus de 50% de l'économie américaine. Si ces institutions étaient un pays distinct, elles constitueraient la troisième plus grande économie du monde, plus importante que celle du Japon ou de l'Allemagne.

Ces acteurs mettent en œuvre des actions concrètes pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (véhicules zéro émission, rénovation thermique des bâtiments, développement des énergies renouvelables...). La poursuite et l'amplification de cette mobilisation pourrait permettre aux États-Unis d'atteindre leurs objectifs à l'horizon 2025.

Portrait d'un acteur clé : *National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)*

La NOAA est une agence fédérale rattachée au *Department of Commerce*. Elle emploie plus de 11 000 personnes et dispose d'un budget global de 5,7 milliards \$ (2017). Ses principales missions sont :

- L'étude et la compréhension du fonctionnement de l'atmosphère et des océans, notamment grâce à un réseau de satellites, bouées d'observation, observatoires, avions et navires océanographiques...
- La prévision des phénomènes climatiques et météorologiques ; elle est à ce titre le principal fournisseur de données météorologiques dans le monde
- La réglementation et le contrôle des activités de pêche
- La gestion et la protection des espaces marins ou côtiers sous juridiction américaine, en particulier le management et la protection des écosystèmes marins et côtiers, aires marines protégées, sanctuaires marins, protection des espèces menacées...

Aux côtés d'autres agences gouvernementales, la NOAA est un acteur clé en cas de catastrophes naturelles (prévision des ouragans, plans de protection et aide à la reconstruction).

Les principaux programmes de la NOAA sont répartis dans 7 départements :

- Satellites, National Environmental Data and Information Services (NESDIS) : 2,3 milliard \$;
- National Weather Service : 1,1 milliard \$;
- National Marine Fisheries Service : 1 milliard \$;
- National Ocean Service : 570 million \$;
- Oceanic and Atmospheric Research : 478 million \$;
- Marine and Aviation Operations : 334 million \$;
- Mission Support : 254 million \$;
- Ajustements budgétaires : 344 million \$.

Organisation de la recherche au sein de la NOAA

La recherche au sein de la NOAA est principalement sous la responsabilité de l'*Office Oceanic and Atmospheric Research* (OAR) qui pilote trois grands programmes dont le budget global est de 478 millions \$ (2017) :

- Recherche sur le Climat : 158 M\$;
- Météorologie et chimie de l'atmosphère : 114 M\$;
- Recherche sur les océans, les zones côtières et les Grands Lacs : 193 M\$;
- Calcul haute performance : 13 M\$.

60% des activités de recherche sont conduites au sein des laboratoires et stations propres à la NOAA et 40 % sont externalisées dans les universités et organismes de recherche.

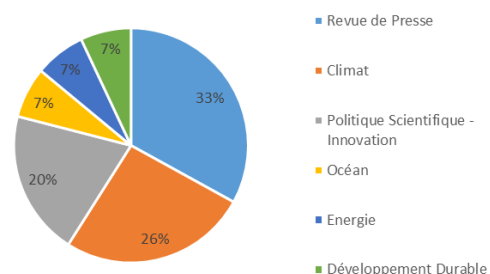
La NOAA est un partenaire privilégié du Service pour la Science et la Technologie et la collaboration avec les institutions françaises est particulièrement active. En 2017 deux accords-cadres ont été signés entre la NOAA, l'Agence des Aires Protégées (intégrée à l'Agence Française pour la Biodiversité) et le Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines du Ministère de la Culture.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Brèves

Au cours de l'année 2017, 15 brèves traitant de sujets relatifs à l'environnement ont été produites par plusieurs postes de l'Ambassade. Fort du succès rencontré en 2016, les revues de presse ont occupé une place importante dans les articles de veille. Les articles portant sur les politiques scientifiques et d'innovation ont principalement couvert les choix budgétaires faits par la nouvelle administration, ainsi que leur impact pour la science. La signature d'une déclaration conjointe en matière de patrimoine maritime entre la France et les États-Unis, l'inauguration en Géorgie d'un site pilote pour le développement d'un

Répartition des articles de veille par thématiques en 2017



revêtement routier photovoltaïque français et la conférence annuelle de l'Académie de médecine, d'ingénierie et des sciences du Texas portant sur la construction d'un Texas durable ont également fait l'objet d'articles de veille.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Actions de coopération, conférences scientifiques

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

La recherche sur les océans et leur préservation, une priorité partagée des deux côtés de l'Atlantique. Avec les deux plus importants domaines maritimes – respectivement 12 millions et 11 millions de km² – les États-Unis et la France partagent une responsabilité commune pour la préservation des océans. Nos deux pays sont présents dans des régions où les écosystèmes débordent largement des limites administratives (Antilles, Caraïbes, Pacifique...). La mise en réseau des moyens de recherche, d'observation et de surveillance présente donc un intérêt majeur pour les scientifiques et les agences en charge de la surveillance et de la protection des espaces maritimes.

French American Climate Talks on Oceans (FACT-O)

Le programme FACTS (*French-Ameri-Can Climate Talks*) a été lancé fin 2014 par les ambassades de France aux États-Unis et au Canada, à destination des scientifiques et du grand public, afin de mobiliser la société civile américaine en vue de la COP21. Afin de poursuivre la mobilisation post-COP21, le programme FACTS s'est poursuivi en 2016 et 2017 sur une thématique prioritaire en France et aux États-Unis : les océans. Outre la problématique océan et climat, la question des ressources marines et la protection des écosystèmes marins sont au cœur des stratégies nationales de recherche en France et aux États-Unis. Le partage de ressources d'exploration et de moyens de recherche et la coordination des politiques publiques sont indispensables pour mieux évaluer l'état des océans et proposer des solutions pérennes pour la protection d'un espace qui représente 80% de la biodiversité mondiale.

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

Aires marines protégées et patrimoine subaquatique

Cet événement, organisé en janvier 2017 en collaboration avec la NOAA, la Plateforme Océan & Climat et plusieurs institutions et agences françaises et américaines travaillant dans le secteur de l'environnement, était centré sur deux thématiques des sciences océaniques : les aires marines protégées et le patrimoine subaquatique. Il a permis l'identification de projets de coopération scientifiques prioritaires pour les années à venir. A cette occasion, le bureau en charge des sanctuaires marins de la NOAA et le Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines du Ministère de la Culture (DRASSM) ont signé une déclaration conjointe pour faciliter la coopération et les recherches sur le patrimoine subaquatique.

Lors de son allocution d'ouverture, M. Serge Ségura, Ambassadeur chargé des océans, a rappelé que nos deux pays partagent les mêmes priorités pour la préservation des océans : lutte contre la pêche illégale, protection de la biodiversité, lutte contre la pollution, notamment les déchets plastiques, protection du patrimoine culturel, et respect des diverses communautés dont la seule ressource est l'océan. Il a insisté sur la nécessité de s'appuyer sur une base scientifique solide pour définir les politiques de protection des espaces et des espèces marines.

Les interventions de Nicole Leboeuf et John Armor, respectivement directrice adjointe du département Ocean Service et Directeur de l'Office des sanctuaires marins de la NOAA ont permis de mesurer l'étendue des responsabilités de la NOAA.

Le programme complet de l'événement figure sur le lien suivant : <https://www.france-science.org/French-American-Climate-Talks-on,8989.html>



Signature d'un accord de coopération sur le patrimoine subaquatique, Mount Vernon

Projection du Film *l'Odyssée* au Congrès et à la *Carnegie Institution for Science*, panel de discussion en présence de Philippe Cousteau, Jan Cousteau et du réalisateur Jérôme Salle

Le Service scientifique de cette Ambassade a organisé en avant-première aux États-Unis trois projections du film *l'Odyssée* en présence du réalisateur Jérôme Salle et de Jan et Philippe Cousteau Jr. Les trois lieux retenus pour ces projections étaient le Congrès, la *Carnegie Institution for Science* et la Maison française. Plus de 650 personnes ont assisté à ces projections et aux débats qui ont suivi.

l'Odyssée est un film français réalisé par Jérôme Salle (2016) qui retrace la vie du commandant Jacques-Yves Cousteau, explorateur, réalisateur et inventeur né en 1910 et mort en 1997. A partir des années 1950, le commandant Cousteau est une figure aussi populaire en France qu'aux États-Unis, grâce à l'invention du scaphandre autonome et à ses films sur les fonds sous-marins dont les images ont captivé des générations. Le film aborde notamment la relation entre le Commandant Cousteau et son fils Philippe - décédé accidentellement en 1979 - qui a convaincu son père de s'engager dans la lutte pour la protection des océans. Jan et Philippe Cousteau Jr., respectivement belle-fille et petit-fils du Commandant Cousteau, résidant aux États-Unis, accompagnés du réalisateur Jérôme Salle, ont apporté leur témoignage lors des trois projections organisées à Washington.



Projection du film *l'Odyssée* au Congrès

Des projections au Congrès et à l'Ambassade de France, en partenariat avec l'*International Conservation Caucus*, groupe parlementaire bipartisan du Congrès, et sa fondation (ICCF), ont été organisées. Le film a été présenté à des parlementaires et de nombreux diplomates, représentant une douzaine de pays, dans la salle de la commission des Affaires étrangères de la Chambre des représentants. Le représentant Ed Royce (R-CA), co-président du caucus sur les océans a été très impliqué dans la préparation de cet événement. Le réalisateur et la famille Cousteau ont également participé à la projection organisée à l'Ambassade de France à Washington à l'occasion de la Fête nationale du 14 juillet.

French American Climate Talks on Ocean (FACT-O) à la Carnegie Institution for Science

En partenariat avec la prestigieuse *Carnegie Institution for Science* une projection de *l'Odyssée* a été organisée à destination du grand public, suivie d'un débat avec Philippe et Jan Cousteau et de Rebecca Albright, océanologue et membre de l'Académie des sciences de Californie. Le débat avec les membres de la famille Cousteau et l'océanographe Rebecca Albright a notamment permis d'aborder la question de l'acidification des océans et du blanchiment des coraux. Philippe Cousteau a rappelé la nécessité d'éduquer les plus jeunes générations, à l'image des actions conduites au sein de sa fondation *Earth Echo International*.

<https://www.france-science.org/FACT-O-Odyssey.html>



Ashlan Gorse, Jérôme Salle, Jan Cousteau et Philippe Cousteau Jr.

Conférence annuelle du *National Council on Science and the Environment* sur les liens environnement et santé

Le *National Council for Science and the Environment* (NCSE) est un organisme à but non lucratif créé en 1990 dédié à promouvoir la science pour la prise de décision sur les sujets environnementaux. Le NCSE rassemble près de 300 universités, plus de 80 associations et académies scientifiques, la chambre de commerce des États-Unis, 35 groupes économiques et autres chambres de commerce, des organisations représentant les gouvernements des États et des gouvernements locaux, 50 organisations nationales ou régionales chargées de l'environnement, et 3 anciens directeurs scientifiques de l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA).

La conférence annuelle du NCSE est un rendez-vous portant sur les questions environnementales majeures et rassemble chaque année entre 1 000 et 1 500 participants issus du monde académique, des ONG, des collectivités locales et du gouvernement fédéral (Congrès et administration). La 17^{ème} conférence annuelle du NCSE s'est déroulée en Virginie du 24 au 26 janvier 2017 et avait pour thème les liens entre l'environnement et la santé. Le Service scientifique a pris en charge la co-organisation d'interventions lors des séances plénières ou dans des ateliers de travail. On notera que la France était le seul partenaire international de la conférence.

Une délégation d'experts en santé publique de haut niveau, menée par Geneviève Chêne et Daniel Benamouzig, co-directeurs de l'Institut Thématique de Santé Publique Inserm/Aviesan, a représenté l'Inserm à la conférence. Deux ateliers franco-américains ont été organisés par ces chercheurs et portaient respectivement sur :

- l'impact de l'environnement pendant la grossesse et la petite enfance sur le développement de l'obésité et des maladies métaboliques chez l'enfant. Les intervenants à cet atelier ont été Bernard Jegou (Inserm), Rémy Slama (Inserm), Germaine Buck-Louis (*National Institute for Child Health and Human Development* - NICHD), Dana Dolinoy (*University of Michigan*), et Clark Lantz (*University of Arizona*). Cet atelier a été modéré par Geneviève Chêne et Clark Lantz.
- la comparaison des stratégies développées en France et aux États-Unis pour permettre la prise en compte des connaissances scientifiques dans les processus de décisions politiques dans le domaine de la santé environnementale. Les intervenants pour cet atelier ont été Robert Barouki (Inserm), Gérard Lasfargues (Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail - Anses), Philippe Hubert (Institut national de l'environnement industriel et des risques - INERIS), Jeff Morris (EPA), et Anna Lowit (EPA). Cet atelier a été modéré par Daniel Benamouzig.
- Un troisième atelier, portait sur l'impact du changement climatique sur la santé et les maladies infectieuses. Les intervenants à cet atelier ont été Jean Paul Moatti (Président Directeur général de l'Institut de Recherche pour le Développement - IRD), Rita Colwell (ancienne Directrice de la *National Science Foundation* - NSF ; *University of Maryland & Johns Hopkins University*), Sylvie Joussaume (CNRS), Serge Morand (CNRS/Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement - CIRAD), Louise Vandelac (Université du Québec à Montréal - UQAM), Chantal Pacteau (CNRS) et Patrick Monfort (CNRS). Cet atelier a été modéré par la Conseillère pour la Science et la Technologie de l'Ambassade de France aux États-Unis.
- Conférence plénière du Professeur Robert Barouki. Le Professeur Robert Barouki (Inserm/Paris Descartes), au nom du Président Directeur Général de l'Inserm Yves Lévy, a donné une conférence intitulée : « *Gene-Environment Integration and The Future of Precision Medicine* » lors de la session plénière du 26 Janvier devant un public de plusieurs centaines de personnes.
- Projection du film *Demain*. César 2016 du meilleur film documentaire, *Demain* a été projeté en clôture de la deuxième journée de la conférence devant une centaine de participants. Il a permis de montrer la dimension internationale des crises mais aussi des solutions face au changement climatique à travers un ensemble d'initiatives locales filmées dans le monde entier, notamment aux États-Unis et en France.

French-American Doctoral Exchange on Ocean (FADEx-O)

Le programme *French American Doctoral Exchange*, créé en 2014 par ce poste, a pour objectif d'encourager les collaborations entre des jeunes doctorants américains et français et de promouvoir l'excellence de la recherche française dans un domaine ciblé.

La France et les États-Unis possèdent une excellente recherche en sciences de l'océan avec de forts potentiels de collaboration dans un large spectre de disciplines scientifiques. Cette 7^{ème} édition du programme FADEx-O, organisée en partenariat avec l'institut océanographique SCRIPPS, s'inscrivait en parallèle et en complément de la série d'ateliers scientifiques FACT-O, *French-American Climate Talks on Ocean*, pour diffuser les connaissances, partager les expériences et susciter des partenariats franco-américains sur cet objet d'étude scientifique crucial du domaine de l'environnement.

La *SCRIPPS Institution of Oceanography* est un des plus grands et plus prestigieux centres de recherche scientifique maritime au monde. Avec un budget annuel d'environ 170 millions de dollars, ce département de l'Université de Californie à San Diego regroupe environ 500 chercheurs et 250 doctorants qui disposent d'importants équipements de recherche. Le choix de la SCRIPPS comme partenaire aux États-Unis pour cette édition du programme FADEx a permis de renforcer les liens avec cette institution de premier plan et d'attirer les jeunes chercheurs les plus prometteurs dans leur domaine de recherche.

Pour cette édition du programme FADEx-O consacrée aux sciences marines et aux interactions océan et climat, 9 doctorants de la *SCRIPPS Institution of Oceanography* ont bénéficié d'une semaine d'immersion en France et rencontré leurs homologues dans différentes institutions de recherche et universités françaises : Université Pierre et Marie Curie, Université de Bretagne Occidentale, CNRS, Institut Océanographique Paul Ricard, Aix-Marseille Université, Museum National d'Histoire Naturelle.

La sélection des doctorants effectuée en liaison avec la SCRIPPS et le Service scientifique de l'Ambassade a permis de constituer un groupe de doctorants représentatifs des grandes thématiques de recherche dont le dénominateur commun était les interactions océan et climat : biologie marine, physico-chimie des océans, modélisation, observation, services écosystémiques.

Le programme de ces rencontres a démarré à l'Institut Océanologique de Villefranche-sur-Mer, l'une des trois grandes stations marines de l'Université Pierre et Marie Curie, placée également sous la tutelle du CNRS. La séquence méditerranéenne du programme s'est poursuivie à l'Institut Méditerranéen d'Océanologie de l'Université d'Aix-Marseille et à l'Institut Océanographique Paul Ricard sur l'île des Embiez à proximité de Toulon. Le groupe s'est ensuite rendu à l'Institut Universitaire Européen de la Mer sur le campus de l'Université de Bretagne Occidentale avant de rejoindre Paris pour une dernière journée au sein du Musée National d'Histoire Naturelle et de l'Université Pierre et Marie Curie.



FADEX – Observatoire océanologique de Villefranche sur Mer

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Dans le cadre de l'initiative « *Make Our Planet Great Again* » la coopération sur les sciences du climat et de l'environnement sera renforcée grâce aux programmes d'accueil de chercheurs américains et aux moyens propres du poste (bourses Chateaubriand, programme Thomas Jefferson).

Le programme FACT-O se poursuivra en 2018 avec notamment l'organisation d'un workshop franco-américain à Washington à l'occasion de la conférence « *The Effects of Climate Change on the World's Ocean* » :

<http://meetings.pices.int/meetings/international/2018/climate-change/Background>

A la suite du programme FADEX-O organisé en 2017, nous accueillerons un groupe de doctorants français à la *SCRIPPS Institution of Oceanography* afin d'approfondir les sujets de collaborations et renforcer les liens avec cette institution de recherche leader en océanologie.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

23 au 25 janvier 2017 - Mission de Jean-Paul Moatti Président Directeur Général de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) à Washington, organisation d'une rencontre avec 30 doctorants du NIH, réunion Banque Mondiale.

17 février 2017 : accueil de Jean-Marc Bournigal, Directeur général de l'IRSTEA et de José Martinez, Directeur scientifique.

21 mars : mission de Roger Genet, Directeur général de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES).

2 mai : accueil de Jean Jouzel (climatologue, CNRS/CEA) et Christine Petit (biologiste, CNRS) à l'occasion de leur admission à l'Académie des sciences Américaine

30 novembre : mission de Sandra Laugier (philosophe, CNRS) à l'occasion de la conférence annuelle de l'Association Américaine d'Anthropologie, organisation d'un atelier de travail à l'Ambassade avec des scientifiques américains du MIT, de l'université *Johns Hopkins* et de *Harvard*.

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

Ambassade de France à Washington



Le fondateur de Vaonis, lauréat NETVA, lors de la soirée networking NETVA Connect à Washington, DC

COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Hervé Martin, Attaché pour la Science et la Technologie

Marie Letoret (janvier - août), puis **Clémentine Désigaud** (septembre - décembre), Attachées adjointes

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Faits contextuels marquants

L'évolution des sciences et technologies du numérique lors de cette année 2017 aura notamment été marquée par la présence forte dans l'actualité de la technologie *blockchain*. Cette technologie a été initialement rendue populaire en 2008 par le développement de crypto-monnaies telle que le *Bitcoin* qui, en s'appuyant sur la technologie *blockchain*, permettent d'effectuer des transactions de pair à pair sans avoir à recourir à une institution financière ou à tout autre intermédiaire de confiance.

Au-delà du *Bitcoin*, cette technologie suscite un intérêt pour toute une pléiade d'applications susceptibles de bénéficier de tout ou partie des propriétés associées à la technologie du *blockchain* qui permettent de partager des données de manière sécurisée avec un certain niveau de confidentialité dans des environnements distribués, robustes et dynamiques. Il n'est donc pas surprenant que la technologie *blockchain* trouve un écho dans de nombreux domaines (finance, cybersécurité, énergie, transport, ...).

Plusieurs départements du gouvernement américain ont lancé des initiatives à ce sujet :

- Le Département de la sécurité intérieure (*Homeland Security* - DHS) s'intéresse à la pertinence des propriétés de sécurité et de confidentialité proposées par cette technologie.
- Pour accélérer le développement de systèmes robustes plus résistants aux cyberattaques, le Département de l'énergie (DoE) finance des projets pour développer des technologies de cybersécurité basées sur la *blockchain*.
- Le Département de la défense (DoD) et la DARPA étudient l'utilisation de la technologie *blockchain* pour protéger les infrastructures militaires.

Du côté des opérateurs de recherche, la NSF a lancé un programme (*Cybersecurity Innovation for Cyberinfrastructure*) de 8M\$ sur la sécurité en s'appuyant notamment sur la technologie *blockchain*. Des équipes du NIST étudient différents

aspects de cette technologie (architecture, taxonomie et primitives cryptographiques) et analysent les cas d'utilisation afin d'étudier la pertinence de standards dans ce domaine.

La technologie *blockchain* touche également beaucoup d'autres domaines tels que l'identité numérique avec le programme *ID2020* des Nations Unies et la santé avec par exemple le projet *MedRec* du MIT¹. La plupart des grandes universités de recherche américaines ont des groupes ou projets spécialisés sur ce sujet comme à Berkeley² ou à Harvard avec l'étude des impacts du *blockchain* sur l'économie digitale³.

Même si de nombreux défis technologiques et scientifiques subsistent, le potentiel de la technologie *blockchain* pour favoriser des innovations de rupture dans nos sociétés est remarquable. L'engouement actuel aux États-Unis démontre le besoin de rétablir la confiance avec moins de centralisation et un meilleur niveau de sécurité et des mécanismes de traçabilité dans le monde du numérique. Cette tendance devrait se poursuivre à l'heure où de nombreux secteurs (transport, communication, santé, énergie, ...) dépendent fortement des technologies du numérique. A moyen terme, la technologie *blockchain* pourrait également avoir un impact important sur les géants du Web (Google, Facebook, Amazon, etc.) dont le *business model* est basé sur la centralisation.

Portrait d'un acteur clé



Yann LeCun, professeur de sciences numériques à l'Université de New York et directeur du laboratoire de recherche en intelligence artificielle de Facebook a été élu en février 2017 à l'Académie nationale d'ingénierie des États-Unis pour sa contribution dans le développement de réseaux de neurones convolutifs et leurs applications dans le domaine de la vision par ordinateur. L'Attaché NTICS a pu rencontrer un membre de son équipe lors d'une mission à New York et lui présenter l'édition 2018 du programme FADEX en intelligence artificielle.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Brèves

En 2017, le Service pour la Science et la Technologie a publié plusieurs brèves dans le domaine des nouvelles technologies de l'information, de la communication et de la sécurité, dont :

- Renseignement – L'ARPA dévoile son programme MATERIAL pour faciliter la recherche de documents multilingues
- L'intelligence artificielle au service de la cybersécurité : tour d'horizon
- La start-up française Ava primée à New York lors du Start-up Tour
- Des voitures autonomes sans conducteur bientôt autorisées sur les routes américaines
- Cinq français élus à l'Académie nationale d'ingénierie aux États-Unis
- Lancement d'un fonds de 27 millions de dollars dans le domaine de l'intelligence artificielle

¹ <http://dci.mit.edu/assets/papers/eckblaw.pdf>

² <http://scet.berkeley.edu/blockchain-lab/>

³ <http://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=52100>

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Programme FADEx sur la cybersécurité

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

L'édition FADEx 2017 dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication avait pour thématique la cybersécurité, qui vise principalement à prévenir tout objet, systèmes et infrastructures numériques connectés à un réseau, de tout accès malveillant ou inapproprié. La cybersécurité recouvre donc aussi bien la protection des systèmes physiques, réseaux d'ordinateurs, logiciels et données, que la sensibilisation et la formation des utilisateurs aux règles et procédures liés à l'utilisation de tels systèmes.



10 lauréats américains et 10 lauréats français ont été sélectionnés à partir d'un appel à participation qui a suscité 56 candidatures. Cette sélection s'est faite sur des critères d'excellence scientifique et sur l'adéquation avec la thématique. Plusieurs doctorants parmi les 10 lauréats américains effectuent leur thèse dans des grandes universités américaines reconnues pour la qualité de leur recherche dans ce domaine, par exemple UCLA, Urbana-Champaign, Cornell University et Columbia University.

Les différentes étapes du programme nous ont permis de visiter les sites de Nice, Rennes et Inria Paris. Le support budgétaire de l'Inria et des différents LabEx a été essentiel pour la mise en œuvre du programme.



Programme NETVA - Semaine d'immersion à Washington

Le programme NETVA (New Technology Venture Accelerator) propose un accompagnement personnalisé à de jeunes start-up françaises innovantes, issues ou adossées à des laboratoires de recherche. A Washington DC, trois lauréats ont été reçus pour une semaine d'ateliers, rendez-vous et événements : Vaonis, qui développe un télescope connecté, Lybero.net, qui a mis au point un service crypté de transfert et de stockage de fichiers, et Irisiome, qui développe un laser aux applications esthétiques (notamment effacement de tatouages). Durant cette semaine d'immersion, le pôle de Washington a mis en place trois nouveaux ateliers: sur les problématiques douanières dans une stratégie d'exportation, sur le financement de l'innovation aux États-Unis, et sur le rôle des représentants élus au Congrès dans l'accueil de nouvelles entreprises dans leur circonscription. Comme l'an dernier, les lauréats ont aussi bénéficié d'une préparation au *pitch* et de sessions sur les ressources humaines, la levée de fonds et la propriété intellectuelle aux États-Unis. Les lauréats ont eu l'occasion de présenter leur start-up devant des experts et professionnels locaux lors d'une réception à l'ambassade, ainsi que lors de visites organisées dans la région de Washington (Loudoun County, incubateur 1776). Suite à la participation du gouverneur de l'État du Maryland au séminaire NETVA à Paris en juin, un événement a également été organisé au *Maryland Center for Entrepreneurship*.

PRIORITÉS 2018 ET PRINCIPALES ORIENTATIONS À MOYEN TERME

Actions programmées

Programme NETVA (New Technology Venture Accelerator) 2018

Une nouvelle édition du programme NEVA est programmée pour l'automne 2018 où plusieurs start-up auront l'opportunité de venir découvrir l'écosystème de Washington, DC. Avant la semaine d'immersion en octobre, un séminaire de formation sera organisé à Paris en juin.

Edition 2018 du programme FADEX (French American Doctoral Exchange Program) sur l'Intelligence Artificielle

L'édition 2018 de FADEX sera centrée sur l'intelligence artificielle et se déroulera du 24 au 30 juin 2018. Elle sera l'occasion de réunir des doctorants français et américains spécialisés sur cette thématique et qui visiteront les sites de Grenoble, Nice et Inria Paris.

Remise d'un rapport sur l'impression 3D à l'OPECST

Suite à une commande sur le développement et les enjeux de l'impression 3D aux États-Unis par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), un rapport sera remis fin janvier 2018. Rédigé avec le poste de San Francisco et le service économique de l'Ambassade, il aborde les questions politiques, réglementaires, économiques, sociales et scientifiques autour de l'impression 3D.

DÉLÉGATIONS (ORGANISATION ET/OU ACCOMPAGNEMENT)

Janvier 2017

Accueil d'une délégation de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST)

Lors d'une mission en janvier 2017, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) est venu aux États-Unis pour étudier les avancées et enjeux de l'intelligence artificielle (IA). La délégation était composée de Madame Dominique Gillot (sénatrice PS) et de Monsieur Claude de Ganay (député LR). Ils se sont rendus successivement à Washington, DC, Boston et San Francisco.

L'étape de Washington était une opportunité pour la délégation OPECST de rencontrer les différentes agences impliquées dans la recherche fondamentale ou appliquée liée à l'intelligence artificielle. Le programme qui avait été proposé prévoyait ainsi des visites à la NSF, qui finance les grands programmes de recherche scientifique, à la DARPA, la défense étant bien évidemment un domaine d'application sensible pour ces technologies, mais également à la IARPA, moins connue que la DARPA mais finançant des projets liés aux demandes du renseignement afin de permettre au gouvernement de garder la maîtrise stratégique des avancées technologiques.

Washington est également le centre névralgique du gouvernement fédéral et les représentants de l'OPECST ont pu rencontrer deux représentants du Congrès, le sénateur républicain Ted Cruz et John Delaney, élu démocrate du Congrès, en charge du caucus sur l'intelligence artificielle.

Les deux élus de l'assemblée ont également eu l'opportunité d'échanger avec les représentants du CNES et du CNRS à propos de leurs interactions avec les États-Unis dans ce domaine.

Cette étape a permis de mettre en évidence l'importance stratégique de ce domaine pour les agences fédérales et le gouvernement américain en insistant sur plusieurs points :

- La nécessité de maîtriser l'ensemble des dimensions de l'intelligence artificielle en allant des aspects vie privée jusqu'à la dimension cybersécurité.
- La nécessité de financer de la recherche fondamentale et pas uniquement des recherches plus applicatives. La NSF, la DARPA et la IARPA ont insisté sur ce point pour mettre en avant les nombreux défis scientifiques qu'il reste à résoudre tels que l'explicabilité de l'IA où le développement de méthodes dites non supervisées.
- Les enjeux économiques liés à l'intelligence artificielle avec notamment le développement des véhicules (voitures et camions) autonomes et l'automatisation d'emplois du tertiaire qui pourrait bouleverser le monde du travail.

WASHINGTON : BUREAU INSERM-USA

Le Bureau Inserm-USA



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Mireille Guyader, Directrice du Bureau

Marie Houdou, Stagiaire Sciences-Po/George Washington University (janvier - mai)

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Contexte politique et budgétaire

Avec l'arrivée de Donald Trump en tant que nouveau Président des États-Unis, l'année 2017 a été source d'une grande inquiétude pour la communauté scientifique dans son ensemble, y compris dans le secteur biomédical, notamment quant aux moyens qui seraient mis à leur disposition pour leurs programmes de recherche par le Congrès américain. Un signe d'apaisement a probablement été la décision de maintien de Francis Collins à son poste de Directeur des National Institutes of Health (NIH), principale agence de financement de la recherche biomédicale aux États-Unis. A cela s'ajoute le maintien également d'Anthony Fauci à la tête du NIAID (National Institute of Allergy and Infectious Diseases). Il faudra attendre Octobre 2017 pour connaître le nom du nouveau directeur du NCI (National Cancer Institute), Norman Sharpless, après un intérim de plus de 2 ans assuré par Douglas Lowy, suite au départ en mars 2015 de Harold Varmus. Le contexte budgétaire est très tendu mais malgré les menaces de réductions massives des budgets pour la recherche faites par le Président Donald Trump à son arrivée à la Maison Blanche, le Congrès a finalement conclu un accord en mai 2017 sur les dépenses pour l'année fiscale en cours, mettant fin à sept mois de « résolution permanente » qui gelait les dépenses dans la plupart des organismes aux niveaux de 2016 (y compris les NIH) et les empêchaient de lancer de nouveaux programmes. Le nouvel accord a permis aux agences fédérales de fonctionner normalement dans les limites des plans de dépenses, et a évité également une fermeture du gouvernement qui aurait eu lieu si le Congrès n'agissait pas à temps. Pour les National Institutes of Health (NIH) c'est finalement une hausse de 2 milliards de dollars pour les 9 mois restants, qui a été ainsi actée par le Congrès, sécurisant un budget de plus de 34 Milliards pour 2017. Ce financement supplémentaire a été ciblé notamment sur : les programmes de recherche sur la maladie d'Alzheimer (400 millions de dollars supplémentaires), la résistance aux antibiotiques (50 millions de dollars supplémentaires), le fonctionnement du cerveau et le développement de nouveaux traitements. L'initiative de cartographie du cerveau appelée « Brain Research by Advancing Innovative Neurotechnologies » ou BRAIN, lancée par l'ancien président Barack Obama, a reçu 120 millions de dollars, dont 10 millions de dollars de la loi Cures. Un autre nouveau financement de 160 millions de dollars est allé à la « *Precision Medicine Initiative* », maintenant renommée Programme « *All of Us* », y compris 40 millions de dollars de la loi Cures pour l'étude des données de santé de la cohorte de 1 million de personnes qui est associée à ce programme. Enfin, 300 millions de dollars ont été ciblés vers le National Cancer Institute pour financer l'initiative « Moonshot » de l'ancien Vice-Président Joe Biden.

La proposition de Budget pour l'année 2018 par le Président Trump a confirmé les prédictions les plus pessimistes, avec une coupure budgétaire annoncée de 18% pour les NIH, budget qui est en discussion depuis Octobre 2017 et n'a pas été encore voté par le Congrès, et qu'un nouveau « shutdown » des agences fédérales a eu lieu début 2018.

L'Inserm aux États-Unis

Selon les axes définis dans son plan stratégique international 2016-2020, l'Inserm souhaite consolider ses relations avec les États-Unis, son premier partenaire à l'échelle mondiale hors Europe, et accroître sa visibilité et son attractivité sur le sol américain. Le bureau Inserm-USA, le seul bureau dont l'Inserm dispose hors Europe, constitue un outil d'appui essentiel, non seulement pour la mise en œuvre de la stratégie de coopération bilatérale de l'Inserm avec les institutions de recherche américaines, mais également pour les actions menées dans le cadre des relations Union européenne-États-Unis dans le domaine des sciences de la vie et de la santé.

Parmi les mesures visant à renforcer sa présence aux États-Unis, l'Inserm entend développer des réseaux d'excellence autour des structures labellisées Inserm sur le territoire américain, développer une politique partenariale plus ambitieuse notamment avec les NIH, et mettre en œuvre une vraie politique d'accompagnement facilitant l'accueil au sein des structures Inserm des jeunes scientifiques talentueux présents sur le territoire américain.

En 2017, un guide visant à faciliter les démarches des chercheurs venant de l'étranger et souhaitant rejoindre une structure de recherche Inserm a été élaboré par le Pôle relations internationales de l'Inserm et peut être téléchargé en version anglaise en suivant ce lien : https://rh.inserm.fr/Documents/Inserm_MobiliteInternationale_GuideEN.pdf

L'Inserm compte 9 Laboratoires Internationaux Associés aux États-Unis, localisés à New York (3), Cleveland (1), Bloomington (1), San Francisco (1) et Chicago (1). L'année 2017 a permis l'émergence de trois nouveaux LIA dans le domaine des neurosciences : le projet « Neurobridge » porté par Alexis Brice (Institut du Cerveau et de la Moelle Épineuse, Paris) et Stephen Hauser (UCSF, San Francisco), le projet « Episurge » porté par Viktor Jirsa (Institut des Neurosciences des Systèmes, Marseille) et Jorge Gonzalez-Martinez (Cleveland Clinic), et le projet « Cannabinoids » porté par Olivier Manzoni (Institut de Neurobiologie de la Méditerranée, Marseille) et Ken MacKie (Indiana University, Bloomington). L'Unité Mixte Internationale Inserm-UCI située à Irvine été renouvelée pour un nouveau plan quadriennal sous la direction de Paolo Sassone-Corsi. L'Inserm est également partenaire d'un IRN (International Research Network, ex GDRI) intitulé « Physics of Living Systems PoLS ». Les chercheurs Inserm déclarent plus de 1600 collaborations avec les États-Unis.

Portrait d'un acteur clé



Paolo Sassone-Corsi a obtenu sa thèse de biologie moléculaire à l'Université de Naples (1979). Il a travaillé ensuite en tant que chercheur postdoctoral sous la direction de Pierre Chambon, puis au Salk Institute de San Diego en Californie avec Inder Verma. En 1989, il est nommé directeur de recherche au CNRS à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire, IGBMC, de Strasbourg. En 2006, il rejoint l'Université de Californie à Irvine, en tant que Professeur et Chair du Département de Pharmacologie. Il devient directeur du *Center for Epigenetics and Metabolism* de UC Irvine en 2011. La même année, il est nommé membre scientifique externe du Max Planck Institut d'Immunobiologie et d'Épigénétique. En 2016, il succède au professeur Emiliana Borrelli, en tant que Directeur de l'Unité Mixte Internationale Inserm U1233 basée sur le campus de UC Irvine.

Paolo Sassone-Corsi est un des plus grands spécialistes en épigénétique, régulation des gènes et rythmes circadiens. En 1994, il obtient la médaille d'or de l'Organisation européenne de Biologie moléculaire (EMBO), en 2003, le prix Charles-Léopold Meyer de l'Académie des Sciences et la médaille d'argent du CNRS en 2004. Il a produit plus de 340 publications scientifiques dont plus d'une centaine ont reçu plus de 100 citations, pour un h-index de 102. Les activités de son laboratoire ont fait notamment la une du numéro de septembre 2014 de « Science Signaling » : <http://stke.sciencemag.org/issue/7/342/cover>

Il a soutenu, participé et sollicité son réseau professionnel pour l'organisation de l'édition 2017 du programme FAdEx (French American Doctoral Exchange) sur la thématique « Épigénétique, Métabolisme et Nutrition » mis en place en collaboration avec l'Institut Thématique « Physiopathologie, Métabolisme et Nutrition » de l'Inserm et le Service Scientifique de l'Ambassade de France aux États-Unis (poste de Houston).

En dehors de la dotation Inserm, l'UMI Inserm-UC Irvine, qui compte actuellement une dizaine de personnes, fonctionne sur des financements provenant des NIH, de UC, et de King Abdullah University of Science and Technology (Arabie Saoudite), *partenaire du Center for Epigenetics and Metabolism*. Depuis sa création, l'UMI Inserm-UC Irvine a accueilli plusieurs étudiants et chercheurs post-doctorants français et organisé, avec le soutien de l'Inserm et du Service

Scientifique de l'Ambassade, trois workshops internationaux sur le thème « Contrôle épigénétique et plasticité cellulaire » réunissant les experts mondiaux dans le domaine. Ces rencontres ont contribué à promouvoir la visibilité de l'Inserm non seulement en Californie mais également à l'échelle internationale.

QUELQUES ACTIONS REPRÉSENTATIVES

Renforcement des relations Inserm-institutions américaines

Le *National Council for the Science and the Environment* (NCSE): un nouveau partenaire de l'Inserm aux États-Unis

Le NCSE est une organisation à but non lucratif fédérant plus d'une centaine d'universités américaines, des ONG et *think tanks* dans le domaine de l'environnement. Les discussions amorcées en 2016 entre l'Inserm et le NCSE, avec l'appui du Service Scientifique de l'Ambassade de France aux États-Unis, avaient permis de mettre en évidence la volonté pour le NCSE de développer ses actions à l'échelle internationale et un intérêt partagé entre le NCSE et l'Inserm de contribuer à faciliter le dialogue entre la communauté scientifique et les décideurs politiques dans le domaine de la santé environnementale. Cette démarche est au cœur de la mission du NCSE et s'inscrit pleinement dans le nouveau plan stratégique de l'Inserm 2016-2020.

L'année 2017 a permis de franchir des étapes majeures dans la mise en place d'un partenariat durable !

- L'Inserm était partenaire de la Conférence Annuelle du NCSE :
Le NCSE accueille chaque année une conférence majeure sur un thème d'actualité, au cours de laquelle interviennent des directeurs d'agences fédérales, des parlementaires et des personnalités scientifiques. La conférence annuelle du NCSE est un rendez-vous portant sur les questions environnementales majeures et rassemble scientifiques, décideurs publics, représentants de la société civile et du secteur privé. Elle réunit chaque année entre 1000 et 1500 participants issus du monde académique, des ONG, de collectivités locales et du gouvernement fédéral (congrès et administration). Les sessions interactives visent à produire des recommandations pour les décideurs publics qui sont ensuite présentées à l'Administration et aux autorités politiques. La 17^{ème} conférence annuelle du NCSE s'est déroulée à Washington, DC du 24 au 26 janvier 2017 et avait pour thème « *Integrating Environment and Health* ».
 - o Une importante délégation Inserm menée par le Professeur Geneviève Chêne, Directrice de l'Institut de Santé Publique à l'Inserm a participé à la Conférence Annuelle du NCSE en Janvier 2017 à Washington, DC
 - o Le Professeur Robert Barouki a représenté le PDG de l'Inserm lors d'une conférence plénière
 - o Deux ateliers franco-américains organisés par l'Inserm en partenariat avec l'ANSES, l'INERIS, les NIH et l'EPA ont permis de renforcer les échanges des experts américains et français dans ce domaine.
- Un ***Memorandum of Intent*** a été signé en Juillet 2017 **entre l'Inserm et le NCSE** qui atteste de l'intérêt mutuel de l'Inserm et du NCSE à travailler en collaboration pour un renforcement du dialogue entre les décideurs politiques et experts scientifiques dans le domaine Santé & Environnement.
- La visite en Septembre 2017 de Michelle Wyman, Directrice Exécutive du NCSE à Paris, sur invitation de la Direction Générale de l'Inserm, a permis d'initier la mise en place d'un réseau franco-américain d'échange d'experts scientifiques/décideurs politiques (iSCOPE) et de confirmer l'organisation d'une conférence Inserm-Sciences Po-NCSE en Décembre 2018 à Paris.

Développement du partenariat Inserm/NICHD

En 2017, l'accord Inserm-NICHD (*National Institute on Child and Human Development*) a été élargi aux problématiques de Santé Publique en y associant, la *Division on Population Health Research* (DIPHR) du NICHD et l'Institut Thématique de Santé Publique de l'Inserm. La liste des laboratoires d'accueil pour le programme d'échange de post-doctorants a été enrichie dans ce sens pour l'appel à candidatures 2017, et une étudiante issue d'un laboratoire Inserm a été sélectionnée pour poursuivre un séjour postdoctoral au sein de la division DIPHR du NICHD.

-Avec le concours de l'Institut de Santé Publique de l'Inserm et en partenariat avec le NICHD et le NIEHS (*National Institute on Environmental Health Sciences*), une cinquantaine d'experts scientifiques venus des USA et de France ont été réunis en novembre 2017 au Château de Maffliers (région parisienne) au cours d'un **atelier** portant sur la thématique « **Developmental Origins of Health and Diseases (DOHaD)** ». Une des retombées de cet atelier est la co-rédaction d'un « position paper » faisant le point sur les avancées dans ce domaine de recherche, qui connaît

actuellement un véritable essor, et mettant en lumière la nécessité d'établir un langage commun entre l'ensemble des disciplines impliquées.



Photo de groupe-Symposium « Mixtures meet DOHaD »-Novembre, 2017, Château de Maffliers, France

Un partenariat Inserm/NIAAA-NIDA renouvelé et enrichi

En France, le Plan Gouvernemental de lutte contre les drogues et les conduites addictives adopté en 2013⁴, et le rapport « [Facing Addiction in America](#) » publié aux États-Unis⁵ par le bureau du *Surgeon General*, montrent combien les préoccupations de nos deux pays sont semblables. A cela s'ajoutent les rôles majeurs joués respectivement par l'Inserm, dans la définition de l'axe recherche de la Stratégie Nationale de la Santé en France, et par le NIDA et le NIAAA (*National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*) dans la définition des priorités de recherche et les politiques de santé dans le domaine des addictions aux États-Unis. Dans ce contexte, plusieurs actions visant à renforcer les collaborations dans le domaine des addictions entre la France et les États-Unis ont été développées en 2017, qui s'inscrivent dans le cadre du partenariat établi depuis 2013 entre l'Inserm et les NIH dans ce domaine.

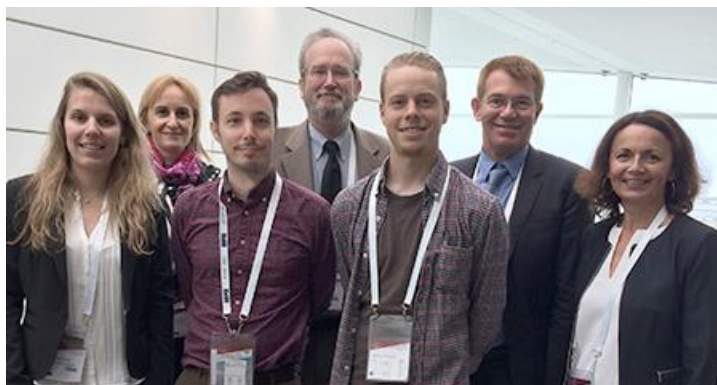
- Rencontre Inserm-NIH sur les problématiques de santé publique liées à la consommation nocive d'alcool : une volonté commune de renforcer la prévention dans le domaine : L'Inserm et le *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* (NIAAA) ont co-organisé un symposium intitulé « Réduire le fardeau de l'usage nocif de l'alcool : opportunités de recherche collaborative » le 16 mai 2017 qui s'est tenu à l'Auditorium de Cap Sciences, à Bordeaux. Cet atelier visait à renforcer la collaboration scientifique franco-américaine dans le domaine de la recherche en santé publique. Il s'agissait du premier symposium entièrement consacré aux questions de santé publique liées à la consommation d'alcool. Il avait pour objectif de partager des expériences de recherche en santé publique aux États-Unis et en France dans le but d'apporter des solutions à moyen terme afin de réduire les conséquences de la consommation d'alcool. Cette rencontre était également l'occasion de mettre en place le cadre de collaborations internationales futures sur cette thématique. Elle a été organisée en collaboration étroite avec l'Institut de Santé Publique de l'Inserm et le NIAAA. Les interventions de **Corinne Alberti**, Directrice de l'Institut Thématique de Santé Publique de l'Inserm, de **Nicolas Prisse**, Président de la Mildeca (Mission interministérielle de lutte contre les drogues et les conduites addictives), et de **Georges Koob**, Directeur du *National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism* (NIH/NIAAA) ont donné toute la dimension du défi que représente la lutte contre l'usage nocif d'alcool en France et aux États-Unis, notamment chez les jeunes, et appelé à une prise de conscience globale pour la mise en place de véritables politiques de santé publique dans ce domaine. Cette rencontre a été mentionnée dans l'éditorial du 24 mai 2017 du journal *The Lancet Public Health*.
- Deux ateliers scientifiques Inserm-NIDA et Inserm-NIAAA dans le domaine des neurosciences de l'addiction étaient inscrits au programme de la Conférence NeuroFrance 2017, conférence internationale organisée tous les deux ans par la Société des Neurosciences Française, qui s'est tenue au Palais des Congrès de Bordeaux du 16 au 19 Mai

⁴ http://www.drogues.gouv.fr/sites/drogues.gouv.fr/files/atoms/files/plan_gouvernemental_drogues_2013-2017_df.pdf

⁵ <https://addiction.surgeongeneral.gov/>

2017. Chacun de ces ateliers a attiré une audience de plus de 50 participants et a renforcé les interactions déjà existantes entre les experts Inserm dans le domaine et leurs homologues américains.

- **L'accord de partenariat** signé en 2013 **entre l'Inserm et le National Institute on Drug Abuse (NIDA)** dans le domaine « Dépendance aux drogues » a été renouvelé en Mai 2017 et englobe désormais les approches « Neurosciences » et les problématiques de Santé Publique liées aux addictions. Une réunion a été organisée le 17 Mai 2017 au Palais des Congrès de Bordeaux afin de formaliser le renouvellement de cet engagement et d'échanger avec les experts américains et français impliqués dans le domaine. Cette réunion a été présidée par Etienne Hirsch, Directeur de l'Institut Thématique Neurosciences, Neurologie, et Psychiatrie de l'Inserm, en présence de George Koob, Directeur du NIAAA, et de Steve Gust, Directeur des programmes internationaux au NIDA. Trois des quatre post-doctorants ayant bénéficié du programme d'échange ont pu à cette occasion présenter leurs résultats et apporter leurs témoignages quant à la valeur ajoutée de cette expérience.



Lauréats du programme NIDA-Inserm et représentants du NIDA et de l'Inserm à NeuroFrance 2017

Rangée de Devant, de gauche à droite : Celine Nicolas, Yann Pelloux, et Andrew Scheyer avec Mireille Guyader, Directrice du Bureau Inserm-USA à Washington, DC.

Rangée du fond : de gauche à droite: Odette Tomescu-Hatto, Responsable des Relations Internationales, Inserm; Steve Gust, Directeur du Programme International du NIDA et Etienne Hirsch, Directeur de l'Institut Thématique Neurosciences, Neurologie et Psychiatrie de l'Inserm

Signature d'un accord avec l'Université de Pittsburgh : faisant suite à la nomination du Professeur Jose-Alain Sahel, directeur de l'Institut de la Vision, en tant que [Chair du Département d'Ophtalmologie de l'École de Médecine de l'Université de Pittsburgh](#) et [directeur de l'UPMC Eye Center](#), un accord de partenariat a été signé entre l'Inserm, l'Université de Pittsburgh, Sorbonne Universités, et le CNRS le 13 Juillet 2017 à l'Ambassade de France en présence de SEM l'Ambassadeur de France, Gérard Araud, du Président Directeur Général de l'Inserm, Yves Lévy, du Senior Vice Chancellor for Health Sciences de l'Université de Pittsburgh, Arthur Levine, du Président de l'Université Pierre et Marie Curie, Jean Chambaz et du représentant délégué par la Présidence du CNRS, Sidney Wiener.

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

- L'Inserm a été, pour la première fois en 2017, partenaire du **programme FADEX** (French American Doctoral Exchange), programme mis en place par le Service pour la Science et la Technologie, dans le but de permettre à des étudiants inscrits en PhD dans une université américaine de venir en France rencontrer les étudiants et les experts dans leur domaine et visiter les instituts de recherche phares sur une thématique ciblée. La thématique proposée par l'Inserm en 2017 portait sur « Épigénétique, Métabolisme et Nutrition ». Deux journées de séminaire ont réuni un groupe de 20 étudiants français et américains, à l'Institut Gustave Roussy, en présence de leurs « mentors ». Des visites de site d'excellence Inserm à Lyon, et Nice ont clôturé ce programme. Cette semaine de conférences et visites de sites a été organisée en collaboration avec l'Institut Thématique Physiopathologie, Métabolisme et Nutrition de l'Inserm et le Service Scientifique de l'Ambassade de France aux États-Unis (antenne de Houston).

- Dans le cadre du **Programme Chateaubriand** de l'Ambassade de France aux États-Unis, dont l'Inserm est partenaire depuis 2012, 4 étudiants américains ont été accueillis en 2017 pour des séjours de 4 à 9 mois dans des structures de recherche sous tutelle Inserm. Au total, depuis le lancement de ce partenariat Inserm-SST, ce sont 22 étudiants américains qui ont bénéficié du co-financement de l'Inserm pour ce programme.

- **Promotion de l'Inserm auprès des jeunes scientifiques** : Le Bureau Inserm-USA assure une présence tout au long de l'année à de nombreuses manifestations (forums d'emploi, conférences internationales...) susceptibles de faciliter le contact avec les jeunes scientifiques désireux de poursuivre une carrière en recherche biomédicale. Ces actions visent à accroître la visibilité de l'Inserm au niveau international, et à mieux informer les jeunes scientifiques afin de guider les plus prometteurs d'entre eux vers un projet de carrière à l'Inserm.

WASHINGTON : BUREAU DU CNES

Ambassade de France à Washington



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE


associate-cnes@ambascience-usa.org

norbert.paluch@diplomatie.gouv.fr

deputy-cnes@ambascience-usa.org

Norbert Paluch, Conseiller spatial et Représentant du CNES

Isabelle Robert-Strebel, Volontaire Internationale (depuis septembre 2016)

Armand Ousselin, Volontaire International (depuis octobre 2017)

Ryan Persaud, Stagiaire (entre avril et septembre 2017)

ÉVOLUTIONS ET TENDANCES OBSERVÉES AU COURS DE L'ANNÉE 2017

Contexte politique et budgétaire

Le président Donald Trump a promulgué le *National Aeronautics and Space Administration Transition Authorization Act of 2017* (S.442) le 21 mars et le *Weather Research and Forecasting Innovation Act of 2017* (H.R.353) le 18 avril.

Le budget pour l'année fiscale 2017 (1^{er} octobre 2016 – 30 septembre 2017) a été promulgué par le président Trump le 5 mai 2017 (*Consolidated Appropriations Act* – H.R. 244), après l'adoption de deux *continuing resolutions* respectivement arrivée à échéance le 28 avril et le 5 mai 2017.

Les programmes de la NASA

S'établissant au niveau de 19,653 Md\$ le **budget de la NASA** pour l'année fiscale 2017 a connu une hausse de 368 M\$ (+1,9 %) par rapport à l'année fiscale 2016. Principales lignes budgétaires :

Sciences – 30 %

Le budget alloué au programme scientifique est de 5 765 M\$, ce qui constitue une hausse importante par rapport au budget alloué en 2016 (+ 175 M\$) et par rapport à la requête présidentielle (+164 M\$).

- **Sciences de la Terre**

Le budget alloué aux sciences de la Terre (1 921 M\$) demeure identique à celui alloué à l'agence pour l'année fiscale 2016 et inférieur à celui requis par l'Exécutif sous l'administration précédente (-111 M\$). Un budget de 131 M\$ est alloué au satellite de télédétection Landsat 9, dont le lancement est prévu pour décembre 2020 et un budget de 90 M\$ est alloué au programme d'observation de la Terre PACE (*Pre-Aerosol, Clouds, and Ocean Ecosystem*).

- **Sciences planétaires**

Un budget de 1 846 M\$ est alloué aux sciences planétaires pour l'année fiscale 2017, ce qui constitue une forte hausse par rapport au budget alloué en 2016 (+215 M\$ soit +13,1 %) et une hausse encore plus importante par rapport à la requête présidentielle (+327 M\$, soit +21,6 %).

Il est prévu un budget de 363 M\$ pour l'étude des exo-planètes et un budget de 275 M\$ pour les deux missions vers la lune Europe de Jupiter : la mission Europa Clipper, dont le lancement est souhaité par le Congrès au plus tard en 2022, ainsi qu'une deuxième mission incluant un atterrisseur, avec un lancement au plus tard en 2024 (la NASA n'envisageait jusqu'à présent ce deuxième lancement qu'au plus tôt en 2025).

Le budget prévoit en outre de compléter la mission Mars 2020, qui comprend aujourd'hui une astromobile, avec un petit hélicoptère, étant entendu que cet ajout de démonstration technologique ne devra pas compromettre le calendrier du lancement du satellite, aujourd'hui prévu pour juillet 2020.

- **Astrophysique**

Un budget de 750 M\$ est alloué à l'astrophysique, ce qui constitue une augmentation de 19 M\$ par rapport au budget alloué pour l'année fiscale 2016, mais une baisse de 31 M\$ par rapport au souhait exprimé dans la requête présidentielle.

Il est prévu un budget de 98 M\$ pour le télescope spatial Hubble, un budget de 85 M\$ pour le télescope SOFIA (*Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy*) et un budget de 105 M\$ pour WFIRST (*Wide Field Infrared Survey Telescope*) destiné à la recherche d'exoplanètes et à l'étude de l'énergie et de la matière noire. Le lancement de WFIRST, une priorité majeure du rapport décennal du *National Research Council*, est attendu dans le courant des années 2020.

- **Télescope spatial James Webb (JWST)**

Un budget de 569 M\$ est alloué au JWST pour l'année fiscale 2017, contre 620 M\$ (-51 M\$) pour l'année fiscale 2016 (un budget identique à la requête présidentielle). James Webb est destiné à compléter et assurer la continuité des observations spatiales à la suite du dé-commissionnement du télescope Hubble. Le lancement de ce télescope par une Ariane 5, dont le développement, la fabrication et l'utilisation font l'objet d'une coopération internationale impliquant l'ESA, est à ce jour prévu pour octobre 2018.

- **Héliophysique**

Un budget de 678 M\$ est alloué aux programmes d'héliophysique, qui portent notamment sur la recherche relative à la modélisation des phénomènes en lien avec la météorologie de l'espace, ce qui constitue une baisse par rapport au budget attribué pour l'année fiscale 2016 (-289 M\$) et par rapport à la requête budgétaire (-20 M\$).

Aéronautique – 3 %

Un budget de 660 M\$ est alloué à l'aéronautique, ce qui constitue une augmentation par rapport à l'année fiscale 2016 (+20 M\$) mais une baisse significative par rapport à la requête présidentielle (-130 M\$).

Technologies spatiales – 3,5 %

Un budget identique à celui de l'année fiscale 2016 (686 M\$) est alloué aux technologies spatiales pour l'année fiscale 2017 (toutefois en baisse de 140 M\$) par rapport à la requête présidentielle. Une grande priorité est en particulier accordée au soutien des petites sociétés au travers des programmes de transfert de technologies (SBIR et STTR) et à l'implication du secteur académique. Les technologies spatiales recouvrent des secteurs tels que les démonstrations de maintenance en orbite (130 M\$), le développement de la propulsion électrique solaire (67 M\$), la propulsion nucléaire (35 M\$), les technologies en lien avec les petits lanceurs (30 M\$), l'impression additive (35 M\$) ou les communications optiques (26 M\$).

Exploration – 22 %

Un budget de 4 324 M\$ est alloué à l'exploration (une augmentation de 294 M\$ par rapport à 2016), ce qui constitue une hausse de 987 M\$ par rapport à la requête présidentielle. Cette hausse se reflète dans les budgets alloués au développement du lanceur lourd *Space Launch System* – SLS (budget de 2 150 M\$) et de la capsule habitée Orion (budget de 1 350 M\$) destinés à l'envoi d'astronautes au-delà de l'orbite basse, et à terme, sur Mars. Un budget de 75 M\$ est alloué au développement de concepts d'habitat dans l'espace, y compris *via* des partenariats publics-privés.

Le texte de loi permet à la NASA de poursuivre le développement de la propulsion avancée, de la déviation et de la récupération d'astéroïdes et des technologies associées au programme *Asteroid Redirect Mission*, tout en précisant que « ces activités ne doivent pas détourner les efforts de la finalité visant à envoyer des humains vers Mars ».

Opérations spatiales – 25 %

Un budget de 4 951 M\$ est alloué aux opérations spatiales pour l'année fiscale 2017, une baisse par rapport à l'année fiscale 2016 (-78 M\$) et à la requête budgétaire (-125 M\$). Les opérations de transport de fret et de transport

d'astronautes vers la station spatiale internationale sont respectivement dotées d'un budget d'un maximum de 1 028 M\$ et de 1 185 M\$.

Éducation – 0,5 %

Un budget de 100 M\$ est alloué au domaine de l'éducation, ce qui constitue une baisse par rapport au budget alloué en 2016 (-15 M\$), mais un montant quasi-identique de celui sollicité dans la requête présidentielle.

Les programmes de la NOAA

La NOAA obtient un budget de plus de 5 881 M\$, soit presque 200 M\$ de plus que l'année précédente. 1 979 M\$ sont destinés à l'acquisition des systèmes de satellites (NESDIS), soit presque 200 M\$ de moins qu'en 2016.

Météorologie en orbite basse

- **Joint Polar Satellite System (JPSS)**

Ce programme a succédé au programme NPOESS conjointement conduit par la NOAA, la NASA et le département de la Défense annulé en 2010. Un budget de 787,246 M\$ est attribué au développement des deux satellites JPSS-1 et 2 pour l'année fiscale 2017, contre 808,966 M\$ pour l'année fiscale 2016 (un budget identique à la requête présidentielle). Leur lancement est respectivement prévu en septembre 2017 et en 2022.

- **Polar Follow On (PFO)**

Ce programme comprend le développement des satellites JPSS-3 et 4, dont les lancements sont respectivement prévus durant l'année fiscale 2026 et l'année fiscale 2031, ainsi que le développement d'EON-NW (*Earth Observing Microwave*). Un budget de 328,900 M\$ est attribué pour l'année fiscale 2017, contre 380,000 M\$ pour l'année fiscale 2016 (un budget inférieur de 64,100 M\$ par rapport à la requête présidentielle), sans qu'une enveloppe spécifique soit allouée à EON-NW (la requête présidentielle spécifiait un budget de 10,000 M\$ sur ce poste).

- **Constellation Observing System for Meteorology, Ionosphere and Climate (COSMIC-2)**

Il s'agit d'une constellation de douze petits satellites, développés en collaboration avec Taïwan et l'*US Air Force*, destinée à compléter la première constellation COSMIC (ou Formosat-3, composée de six satellites), lancée en 2006. Les satellites utilisent les signaux GPS par radio occultation pour mesurer les températures et les évaporations dans la partie basse de l'atmosphère. Un budget de 8,100 M\$ est attribué pour l'année fiscale 2017 (financement du segment sol uniquement) contre 10,100 M\$ pour l'année fiscale 2016 (un budget inférieur de 8,100 M\$ par rapport à la requête présidentielle).

A noter que la NOAA recourt également au satellite Suomi-NPP de la NASA lancé en 2011, comme satellite opérationnel, en dépit du fait que ce dernier n'a pas été développé à des fins opérationnelles.

Météorologie en orbite géostationnaire

- **Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES)**

Jusqu'au lancement de GOES-R le 19 novembre 2016, la flottille de satellites GOES était constituée des deux satellites opérationnels GOES-13 (GOES-Est lancé en mai 2006, couvrant la partie orientale des États-Unis, l'Atlantique occidental et central, le Golfe du Mexique et les Caraïbes) et GOES-15 (GOES-Ouest lancé en mars 2010, couvrant la partie occidentale des États-Unis, dont Hawaï et l'Alaska, ainsi que le Pacifique central et oriental), respectivement en orbite à une longitude de 75 et de 135 degrés ouest, ainsi que du satellite redondant en orbite GOES-14, placé à la longitude de 105 degrés ouest. Après une année de tests et d'opérations de contrôle, le satellite GOES-R, qui sera alors renommé GOES-16, remplacera le satellite GOES-13. Les lancements des satellites GOES-S, T et U, sont à ce jour respectivement prévus en 2018, 2019 et 2024, ce qui devrait permettre à cette série de satellites géostationnaires de météorologie de cinquième génération de fournir des données jusqu'en 2036.

Un budget de 752,784 M\$ est attribué pour l'année fiscale 2017, contre 871,791 M\$ pour l'année fiscale 2016 (un budget identique à la requête présidentielle).

Projets pilote relatif à l'acquisition de données météorologiques privées

- **Commercial Weather Data Pilot**

Activité lancée en 2016. Un budget de 3,000 M\$ est attribué pour l'année fiscale 2017, un budget identique à celui attribué pour l'année fiscale 2016 (la requête présidentielle comportait un budget de 5,000 M\$).

Environnement

- Jason-3

Le satellite d'altimétrie conduit en coopération avec le CNES, Eumetsat et la NASA a été lancé le 19 janvier 2016. Le budget attribué pour l'année fiscale 2017 est de 4,357 M\$, contre 7,458 M\$ pour l'année fiscale 2016 (budget identique à la requête présidentielle).

Services de données et de secours coopératifs

- Cooperative data and Rescue Services (CDARS, ex-SIDAR)

Un budget de 0,500 M\$ est attribué pour ce programme (Argos-DCS et SRSAT, l'instrument *Solar Irradiance Sensor* – TSIS ayant été transféré à la NASA), un montant identique à celui alloué pour l'année fiscale 2016 (un budget identique à la requête présidentielle).

Météorologie de l'espace

- Deep Space Climate Observatory (DSCOVR)

Cet observatoire de l'activité solaire a été lancé en février 2015. Un budget de 3,745 M\$ est attribué à ce programme pour l'année fiscale 2017, contre 3,200 M\$ pour l'année fiscale 2016 (un budget identique à la requête présidentielle).

- Space Weather Follow On

Il s'agit d'un programme destiné à définir de nouvelles alternatives pour le futur satellite dédié à la météorologie de l'espace. Un budget de 5,000 M\$ est attribué pour l'année fiscale 2017, contre 1,200 M\$ pour l'année fiscale 2016 (un budget supérieur de 2,500 M\$ par rapport à la requête présidentielle).

Portrait d'un acteur clé



Scott Pace a été nommé par la Maison Blanche secrétaire exécutif du *National Space Council* restauré durant l'été 2017, alors qu'il occupait, depuis 2008, le poste de directeur du *Space Policy Institute* (SPI) et professeur de relations internationales à l'*Elliott School of International Affairs* de la *George Washington University*, ses domaines d'activité concernant les politiques spatiales civiles, commerciales et de sécurité nationale, ainsi que le management des innovations techniques.

Scott Pace a obtenu une licence en physique du *Harvard Mudd College* en 1980, ainsi que deux masters en 1982, l'un en astronautique et aéronautique, l'autre en politique et technologie du MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). En 1989 il a obtenu un doctorat en analyse politique de la *RAND Graduate School*. Entre 1990 et 1993 Scott Pace a exercé les fonctions de directeur adjoint et directeur par intérim du bureau du commerce spatial

rattaché au bureau du secrétaire adjoint pour le département du Commerce. Il a ensuite travaillé durant sept années au STPI (*Science and Technology Policy Institute*) de Rand Corporation. Entre 2000 et 2005 il a occupé le poste de directeur assistant pour l'espace et l'aéronautique au sein de l'OSTP (*Office of Science and Technology Policy*) de la Maison Blanche, avant de rejoindre la NASA pour une période de trois années, en tant qu'administrateur associé en charge de l'évaluation et de l'analyse des programmes.

Faits contextuels marquants

Restauration du *National Space Council*

L'année 2017 a été marquée par la restauration par décret du président Trump, le 30 juin, du *National Space Council*. Partie intégrante du Bureau exécutif du président (*Executive Office of the President* – EOP), le *National Space Council* a vocation à constituer l'organe de pilotage de la politique spatiale américaine. La structure et le rôle du *National Space Council* définis par le décret du président Trump demeurent similaires à ceux de l'administration Bush.

Le *National Space Council* est placé sous l'autorité du vice-président des États-Unis, Mike Pence, Scott Pace (cf. *supra*) exerçant la fonction de secrétaire exécutif.



La session inaugurale du *National Space Council* organisée le 5 octobre 2017, s'est déroulée selon trois axes thématiques : *"We Will Lead Again – Civil Space"*, *"We Will Inspire Again – Commercial Space"* et *"We Will Hold the High Ground Again – National Security Space"*.

La Space Policy Directive 1 : la Lune en point de mire

Le 11 décembre, le président Trump a signé la *Space Policy Directive 1*, un texte qui modifie le libellé du document *U.S. National Space Policy*, publié par l'administration Obama en 2010.

Remplacement du paragraphe :

"Set far-reaching exploration milestones. By 2025, begin crewed missions beyond the moon, including sending humans to an asteroid. By the mid-2030s, send humans to orbit Mars and return them safely to Earth";

Par le paragraphe :

"Lead an innovative and sustainable program of exploration with commercial and international partners to enable human expansion across the solar system and to bring back to Earth new knowledge and opportunities. Beginning with missions beyond low-Earth orbit, the United States will lead the return of humans to the Moon for long-term exploration and utilization, followed by human missions to Mars and other destinations".

Les lancements américains : l'année SpaceX



Les États-Unis ont effectué 29 (0 échec) des 90 (5 échecs) lancements effectués dans le monde en 2017, loin devant la Russie et la Chine avec respectivement 19 (1 échec) et 18 (2 échecs) lancements et 11 (0 échec) pour l'Europe.

La répartition des lancements américains est la suivante : 18 avec Falcon 9 *Full Thrust* (SpaceX), 6 avec Atlas V (ULA), 2 avec Delta IV (ULA), 1 avec Minotaur IV (Orbital ATK), 1 avec Minotaur-C (Orbital ATK) et 1 avec Antares (Orbital ATK). A noter, le lancement le 25 mai d'Electron de la société néo-zélandaise Rocket Lab (échec), qui avait obtenu une licence de lancement de la *Federal Aviation Administration*.

SpaceX en a réussi les 14 tentatives de récupération du premier étage du Falcon 9 (8 en mer et 6 sur terre).

Sur environ 469 engins spatiaux lancés en 2017, 268 étaient américains, 91 européens et 36 chinois.

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

La Mission-1 de Planet

Illustration de l'essor de plusieurs sociétés spécialisées dans l'acquisition de données satellitaires et/ou de traitement de données, Planet a annoncé en novembre 2017 avoir achevé sa *Mission-1* (obtenir des images de l'ensemble du globe sur une base journalière) et qu'elle entendait désormais développer ses propres capacités d'analyse en recourant notamment à l'apprentissage machine. Forte de 140 cubesats Dove de résolution comprise entre 3 et 5 mètres, de 5 satellites RapidEye de résolution de l'ordre de 6 mètres et de 13 satellites SkySat résolution de 90 cm, Planet collecte chaque jour 1,4 millions d'images et reçoit 6 téraoctets de données par jour, soit une surface couverte de 300 Mkm².

La mission Proxima de Thomas Pesquet sur l'ISS

Le 2 juin 2017, le spationaute français Thomas Pesquet est retourné sur Terre après 196 jours passés dans l'espace à bord de l'ISS. A la suite de son atterrissage, le président de la République a déclaré : *« Avec l'extraordinaire succès de la mission de Thomas Pesquet, nous sommes tous très fiers de cette réussite française et européenne que le CNES et l'ESA illustrent aujourd'hui une nouvelle fois »*.

Thomas Pesquet s'était envolé le 17 novembre 2016 en direction de la station spatiale internationale à bord d'un Soyouz, depuis la base de Baïkonour. À 38 ans, il est devenu le 10^{ème} spationaute français à voler dans l'espace dans le cadre d'une mission de six mois baptisée Proxima, en référence à *Proxima Centauri*, l'étoile la plus proche de notre soleil. Thomas Pesquet a conduit plus de 50

expériences scientifiques conçues par le CNES et l'ESA, en étroite coordination avec le CADMOS (Centre d'aide au développement des activités en micropesanteur et des opérations spatiales).

Signature d'une déclaration conjointe CNES-NASA au Salon du Bourget

Lundi 19 juin, au 52^{ème} salon international de l'aéronautique et de l'espace de Paris-Le Bourget, Jean-Yves Le Gall, président du CNES et Robert M. Lightfoot Jr, administrateur par intérim de la NASA, se sont engagés fortement dans une nouvelle étape de leur coopération, en signant une déclaration conjointe. Lors de cette rencontre, en présence du président de la République Emmanuel Macron, le CNES et la NASA ont particulièrement abordé les domaines de l'exploration de Mars et l'océanographie.



GRANDS AXES DE LA COOPERATION

Le partenariat spatial entre la France et les États-Unis est l'un des plus anciens et des plus emblématiques dans les domaines scientifiques et techniques puisque le CNES est le premier partenaire de la NASA et réciproquement. La coopération repose sur l'accord intergouvernemental entré en vigueur pour une durée de dix ans, le 2 avril 2008. La signature d'une déclaration conjointe par le président du CNES et l'administrateur par intérim de la NASA en présence du président de la République, le 19 juin 2017, illustre l'importance que les deux agences accordent à leur relation bilatérale. La coopération entre les deux pays revêt plusieurs volets (institutionnel, commercial et industriel) et se décline selon des thématiques à la fois scientifiques et opérationnelles :

- **Les sciences spatiales** : la coopération CNES-NASA s'effectue soit en bilatéral, soit au travers de l'ESA pour des missions qui sont souvent des « premières ». Le CNES prend une part active au programme américain d'exploration de Mars, comme la mission Curiosity, avec deux instruments, SAM et ChemCam. La mission InSight, dédiée à l'étude de la structure interne de Mars, doit être lancée le 5 mai 2018. Le CNES et la NASA ont également signé un accord pour la fourniture de l'instrument français SuperCam pour Mars 2020 et réfléchissent au projet NeMO d'orbiteur martien.
- **L'océanographie et l'altimétrie** : le CNES et la NASA ont réalisé plusieurs missions conjointes qui ont ouvert la voie à des services opérationnels avec la NOAA et Eumetsat. Après le lancement de Jason-3 en 2016, les deux agences préparent la mission SWOT (lancement en 2021) qui utilisera la technologie innovante d'un radar interférométrique à large fauchée, pour mesurer le niveau des océans et des eaux douces et étudient déjà ce que pourrait être l'après-SWOT. Par ailleurs, depuis plus de 30 ans, le CNES et la NOAA mettent à la disposition d'utilisateurs du monde entier les services de localisation et de sauvetage du programme Cospas-Sarsat. Associés à CLS, ils fournissent également les services de localisation et de collecte de données du programme Argos.

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

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

RÔLE DU CONSEILLER SPATIAL ET DU REPRÉSENTANT DU CNES AUX ÉTATS-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, etc.) ;
- d'effectuer une veille active sur le secteur spatial américain ;
- d'informer les autorités françaises concernées de l'actualité spatiale américaine et franco-américaine, au travers de correspondances diplomatiques et de notes ;
- d'apporter son soutien dans le déroulement des coopérations en cours et de contribuer à l'émergence de nouvelles coopérations.

VEILLE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE - BILAN 2017

Le bureau gère, avec le soutien informatique du service pour la Science et la Technologie, la page « Espace » du portail <https://www.france-science.org/-Spatial-.html> :

- mise en ligne de **trente-quatre lettres d'information en français** (« *Bulletin d'Actualité Espace* ») regroupant près de **sept cents articles**, qui rendent compte des événements majeurs du secteur spatial américain aux niveaux politique, institutionnel, industriel, commercial, scientifique et technologique et diffusion à près de **1 400 destinataires** ;
- mise en ligne d'**une dizaine de notes d'analyse et de synthèse commentées** sur l'actualité spatiale américaine et franco-américaine ;
- mise en ligne d'**une quarantaine d'articles sur l'agenda spatial de l'ambassade et des consulats, ainsi que l'actualité spatiale française et franco-américaine**.

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

31 janvier	Organisation à l'ambassade de France d'une soirée de réseautage rassemblant une quarantaine de personnes issues de la communauté spatiale de Washington, DC (<i>Young Space Professionals Reception</i>)
6 mars	Participation du président du CNES à la conférence <i>Satellite 2017</i>
7-9 mars	Visite du <i>Jet Propulsion Laboratory</i> de la NASA à Pasadena (Californie) du président du CNES
2-4 avril	Participation du président du CNES au <i>National Space Symposium</i> organisé par le <i>Space Foundation</i> à Colorado Springs
30 avril – 5 mai	Mission d'une délégation du CNES conduite par la directrice des systèmes orbitaux dans la <i>Silicon Valley</i> et à Los Angeles (Californie)
24-25 mai	Déplacement à Chicago (Illinois)
27-30 juin	Conférence <i>NewSpace 2017 : Convergence</i> à San Francisco (Californie)
12-13 juillet	Participation du président du CNES aux célébrations du 100 ^{ème} anniversaire du <i>Langley Research Center</i> de la NASA à Hampton (Virginia)
26 juillet	Réunion du <i>Directorate Program Management Council</i> au siège de la NASA à Washington, DC concernant la mission martienne <i>InSight</i>
10 août	Participation du président du CNES à la célébration du 25 ^{ème} anniversaire du satellite <i>Topex-Poseidon</i> à Pasadena (Californie)
2-3 octobre	Conférence <i>Satellite Innovation 2017</i> dans la Silicon Valley
25-27 octobre	Rencontres scientifiques dans le cadre de France/Atlanta à Atlanta (Géorgie)
2-3 novembre	Conférence <i>Argos Manufacturer's Meeting</i> à Boston
10-12 nov.	Lancement du cargo <i>Cygnus</i> d'Orbital ATK depuis les installations Wallops de la NASA à Chincoteague (Maryland)
13-18 nov.	Mission d'une délégation du CNES conduite par la directrice du numérique, de l'exploitation et des opérations dans la Silicon Valley et à Los Angeles (Californie)
5-7 décembre	Conférence <i>SpaceCom 2017</i> à Houston (Texas)
17-18 déc.	Rencontre du président du CNES avec le secrétaire exécutif du <i>Space National Council</i> , de l'administrateur par intérim de la NASA et du responsable du <i>NOAA's Satellite and Information Service</i> (NESDIS)
18 décembre	Réception de fin d'année du CNES organisée à l'ambassade de France

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

DATE	Nat. lan.	Lanceur	Site de lancement	Nat. sat.	Satellite	Opérateurs	Orbite	Thème	Statut
14 JAN		Falcon 9 Full Thrust	Vandenberg		Iridium NEXT 1-10	Iridium	LEO	TC	OK
21 JAN		Atlas V 401	Cap Canaveral		USA-273/SBIRS GEO-3	USAF	GTO	DEF	OK
14 FEV		Ariane 5 ECA	Kourou		Intelsat 32e	Intelsat	GTO	TC	OK
15 FEV		PSLV	Satish Dhawan		Flock-3p (x88) Lemur-2 (x8)	Planet Labs Spire	LEO	OT	OK
19 FEV		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		Dragon CRS-10	SpaceX/NASA	LEO	ISS	OK
1 MAR		Atlas V 401	Vandenberg		NROL-79	NRO	LEO	REC	OK
16 MAR		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		EchoStar 23	EchoStar	GTO	TC	OK
19 MAR		Delta IV M+(5,4)	Cap Canaveral		WGS-9	USAF	GTO	TC	OK
30 MAR		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		SES-10	SES	GTO	TC	OK
18 AVR		Atlas V 401	Cap Canaveral		Cygnus CRS OA-7 Altair 1 iceCube Harp CSUNSat 1 CXBN 2 OPEN Violet Biarri-Point (+ +)	NASA Millenni. Spa. Syst. GSFC UM CSUN MSU UND Cornell University Project Biarri	LEO	ISS DEMO DEMO DEMO DEMO ASTRO DEMO DEMO DEMO	OK
1 MAI		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		NROL-76	NRO	LEO	REC	OK
15 MAI		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		Inmarsat-5 F4	Inmarsat	GTO	TC	OK
1 JUIN		Ariane 5 ECA	Kourou		ViaSat-2	ViaSat	GTO	TC	OK
3 JUIN		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		Space X CRS-11 : Nicer	NASA	LEO	ISS	OK
8 JUIN		Proton M (ILS)	Baïkonour		EchoStar 21	EchoStar	GTO	TC	OK
23 JUIN		PSLV	Satish Dhawan		1. Blue Diamond (+) 2. Green Diamond (Id.) 3. Red Diamond (Id.) 4. CICERO-6 5. Tyvak-53b 6. Lemur-2 (x8)	Sky and Space Global Sky and Space Global Sky and Space Global GeoOptics Tyvak Spire	LEO	TC TC TC DEMO DEMO 6. OT	OK
23 JUIN		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		BulgariaSat-1	Bulsatcom	GTO	TC	OK
25 JUIN		Falcon 9 Full Thrust	Vandenberg		Iridium NEXT 11-20	Iridium	LEO	TC	OK
5 JUIL		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		Intelsat 35e	Intelsat	GTO	TC	OK
14 JUIL		Soyuz 2.1a	Baïkonour		Flock-2k (x48) CICERO (x3) Corvus-BC (x2) Lemur-2 (x8) NanoACE	Planet Labs GeoOptics Astro Digital Spire Tyvak	LEO	OT OT OT OT DEMO	OK OK KO (b) OK OK

14 AOU		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		SpaceX CRS-12 : OSIRIS-3U Kestrel Eye 2M Dellingr/RBLE ASTERIA	NASA : Penn. State US Army GSFC MIT/JPL	LEO	ISS	OK
18 AOU		Atlas V 401	Cap Canaveral		TDRS-M	NASA	GTO	TC	OK
24 AOU		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		FormoSat-5	NSPO	LEO	OT	OK
26 AOU		Minotaur IV	Cap Canaveral		ORS-5	ORS	LEO	SUR	OK
7 SEP		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		X-37B	US Air Force	LEO	REC	OK
24 SEP		Atlas V 541	Vandenberg		NROL-42	NRO	LEO	REC	OK
29 SEP		Ariane ECA	Kourou		Intelsat 37e	Intelsat	GTO	TC	OK
9 OCT		Falcon 9 Full Thrust	Vandenberg		Iridium NEXT 21-30	Iridium	LEO	TC	OK
11 OCT		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		SES-11 EchoStar 105	SES EchoStar	GTO	TC	OK
15 OCT		Atlas V 421	Cap Canaveral		NROL-52	NRO	GTO	TC	OK
30 OCT		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		Koreasat 5A	KT Corporation	GTO	TC	OK
31 OCT		Minotaur-C	Vandenberg		SkySat (x6) Flock-3m (x4)	Terra Bella Planet Labs	LEO	OT	OK
12 NOV		Antares 230	MARS		Cygnus CRS OA-8 Isara EcAMSAT Lemur-2 (x3) CHEFSat Asgardia 1 OSCD (x2) PropCube 2 TechEdSat 6	NASA : JPL NASA Spire NRL Asgardia Space The Aeros. Corp. NPS SJSU/UI/NAS	LEO	ISS DEMO μBIO OT DEMO DEMO DEMO DEMO	OK
18 NOV		Delta II 7920	Vandenberg		NOAA-20 EagleSat MarkerSat 0 MiRaTA RadFxSat	NOAA ERAU NNU MIT AMSAT	LEO	MTO EDUC DEMO OT DEMO	OK
28 NOV		Soyouz 2.1b	Vostochny		Corvus BC (x2) Lemur-2 (x10)	Astro Digital Spire	LEO	OT	KO (c)
15 DEC		Falcon 9 Full Thrust	Cap Canaveral		SpaceX CRS-13	NASA	LEO	ISS	OK
23 DEC		Falcon 9 Full Thrust	Vandenberg		Iridium NEXT 31-40	Iridium	LEO	TC	OK

Orbite

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

Type de mission

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

Statut

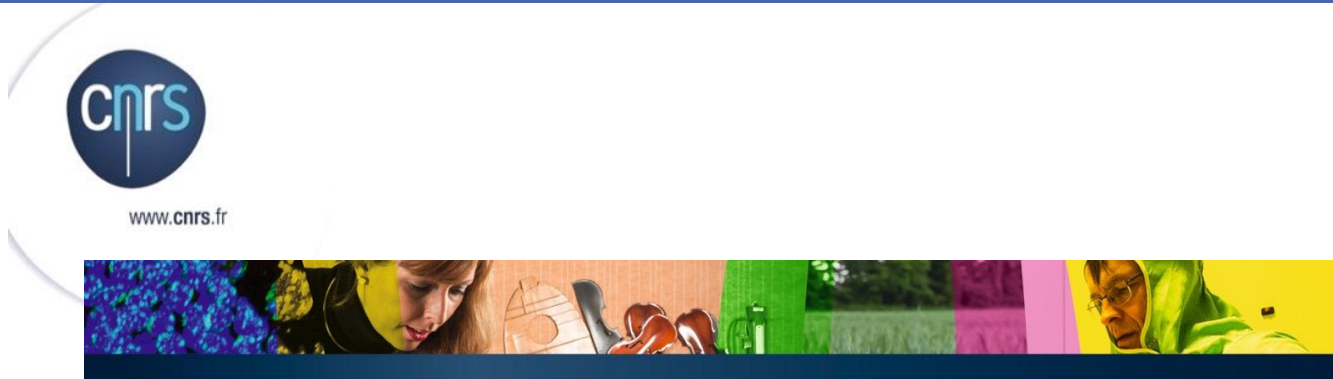
(a) : échec au lancement, (b) : anomalie post-lancement du satellite, (c) : échec au lancement.

Remarque

Ne sont mentionnées dans la colonne « satellites » :

- que les charges utiles américaines (éventuellement en coopération) pour les lancements non-américains ;
- que les charges utiles étrangères principales pour les lancements américains sans charge utile américaine.

WASHINGTON : BUREAU CNRS AMÉRIQUE DU NORD



COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

Xavier Morise, Directeur

Sarah Mondet, Adjointe au Directeur

Jeanne Revil (octobre - décembre), Chargée de Mission

A PROPOS DU BUREAU DE WASHINGTON

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

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

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

Le CNRS en Amérique du Nord

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

- **États-Unis (6)**
University of California, San Diego, Chimie - UPenn, Chimie (avec Solvay) - GeorgiaTech, Réseaux sécurisés et matériaux innovants University of Arizona, Relations société/environnement, gestion de l'eau - MIT, Physique, matériaux multi-échelles - University of California, Los Angeles, Épigénétique
- **Canada (4)**
University of British Columbia, Vancouver, Mathématiques - Université de Laval, Polaire-Arctique - Université de Sherbrooke, Nanotechnologies - Université de Montréal, Mathématiques
- **Mexique (1) et un UMIFRE**
CINVESTAV, Mexico, Automatique, robotique - UMIFRE CEMCA, Mexico (une antenne au Guatemala), Archéologie, anthropologie, histoire, sciences politiques, sociologie...

Fin 2017, on compte également **26 LIA** (11 aux USA, 14 au Canada et 1 au Mexique), **19 participations à des GDRI** (USA : 8, Canada : 10, Mexique : 1), **81 PICS** (USA : 57, Canada : 19, Mexique : 5), ainsi qu'un **Observatoire Hommes-Milieu International (OHMI)** à Tucson (Arizona)

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

QUELQUES FAITS MARQUANTS POUR LE CNRS EN AMERIQUE DU NORD EN 2017

Workshop des UMI des Amériques, Mexico, Avril 2017

Après un premier workshop dédié aux Unités Mixtes Internationales (UMI) d'Amériques du Nord à Washington en 2014, et une conférence, centrée sur celles du Québec, à Montréal en 2016, le bureau du CNRS de Washington, avec l'appui du Bureau de Rio, a organisé le premier évènement rassemblant les UMI et UMIFRE du continent américain. Points d'ancrage dans des écosystèmes de RD&I performants, ces unités couvrent quasiment l'ensemble des disciplines du CNRS. Pendant deux jours, près de 100 personnes - les directeurs, des chercheurs de ces structures communes venus de six pays (Canada, États-Unis, Mexique, Chili, Argentine, Brésil), des conseillers scientifiques, des industriels, des représentants d'agences de financement internationales et une importante délégation de personnel encadrant du CNRS - ont pu échanger sur le rôle, l'avenir et l'importance croissante de cet outil de collaboration scientifique unique au monde qu'est l'UMI.



Outre les UMI-UMIFRE précitées, les participants représentaient le CNRS (Direction générale, Instituts, DERCI, DIRCOM, Délégation régionale Paris Michel-Ange...), des agences de moyens nord-américaines (CONACyT pour le Mexique – NSERC-CRSNG, FRQNT, MITACS pour le Canada), l'ANR, des institutions partenaires (UNAM, CINVESTAV pour le Mexique – UPenn pour les États-Unis – Université Sherbrooke pour le Canada) ainsi que les services scientifiques des Ambassades de France à Mexico, Washington et Ottawa.

La délégation CNRS était conduite par **Nicolas Castoldi**, Délégué Général à la Valorisation, et comprenait, entre autres, 3 directeurs d'Instituts (**Michel Bidoit** pour l'INS2I – **Christoph Sorger** pour l'INSMI – **Alain Schuhl** pour l'INP), **Patrick Nédellec**, Directeur de l'Europe de la Recherche et de la Coopération Internationale, et **Hélène Naftalski**, Directrice de la Délégation Régionale Paris Michel-Ange, qui assure la gestion des UMI. Parmi les personnalités présentes : **Mario Pinto**, Président du NSERC-CRSNG (Canada) - **Alejandro Adem**, Président de MITACS (Canada) - **Maryse Lassonde**, Directrice des Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies (FRQNT) - **Enrique Cabrero** et **Julia Taguena**, respectivement Directeur Général et Directrice Générale adjointe en charge du développement scientifique du CONACyT - **Enrique Grau Wiechers**, Recteur de la UNAM - **Jose Mustre**, Directeur Général du CINVESTAV.

Le choix du Mexique comme pays hôte de ce rendez-vous des UMI des deux Amériques ne doit rien au hasard, des liens historiques très forts unissant la France et le Mexique. Pour ce cousin américain, la France est le premier pays de collaboration scientifique en mathématiques et le deuxième en physique. La France est aussi la 3ème destination des étudiants mexicains en mobilité et l'année 2016 a vu plus de 1000 missions d'échanges entre ces deux pays. Pour le CNRS, cela représente environ 20 projets par an sur les deux dernières décennies. Le premier accord de collaboration scientifique entre le CNRS et le CONACyT, qui a accueilli le workshop, remonte à près de 50 ans. Pour nombre de partenaires étrangers, les UMI du CNRS « permettent de franchir



les barrières artificielles dans un monde globalisé ». Un message qui prend une résonance particulière dans un contexte géopolitique en évolution.

Le Workshop qui était articulé autour de sessions plénières, sous forme de panels de discussion, et de sessions parallèles de type « brainstorming », avait pour objectifs principaux de :

- Permettre les échanges et le partage d'expérience entre les UMI, le CNRS et l'ensemble des parties prenantes
- Contribuer au renforcement de la dynamique partenariale autour des UMI, notamment avec le secteur privé, mais également entre UMI



Associer l'ensemble des participants à une réflexion sur l'impact et la valorisation du dispositif que représentent les UMI des Amériques

Identifier des outils et actions susceptibles de permettre le renforcement de l'ancrage des UMI et l'initiation de nouvelles coopérations

Les débats et discussions ont porté, notamment, sur les formes innovantes de coopération scientifique internationale - le rôle des agences de financement - les UMI et les programmes européens - l'internationalisation de la recherche face aux enjeux globaux - les partenariats UMI-secteur privé - l'innovation au sein des UMI - l'analyse et la gestion des données - les UMI comme outil pour la formation (étudiants, chercheurs) - la production des

savoirs - le langage de la science - les relations entre recherche fondamentale et recherche appliquée - les interactions entre UMI et les possibilités de monter des actions collaboratives conjointes. Une session spécifique sur les questions relatives aux relations UMI-CNRS était également au programme.

Ce workshop a permis de mettre en exergue le rôle déterminant des UMI en matière d'internationalisation de la recherche. Véritables plateformes pour des partenariats d'excellence, elles suscitent l'intérêt tant des acteurs du secteur privé, que de la communauté scientifique internationale, y compris côté agences de moyens. Ces dernières ont pu cerner les particularités des UMI, ce qui leur permettra d'anticiper leur intégration dans leurs propres stratégies de soutien à la recherche aux niveaux national et international. L'ensemble des représentants institutionnels ont rappelé toute l'importance qu'ils accordaient à ces unités, à leur développement et leur pérennisation, notamment au travers des soutiens à la mobilité de chercheurs des UMI, au fonctionnement, voire aux infrastructures. Les participants se sont entendus pour souligner que les UMI contribuaient très concrètement à la diplomatie d'influence, scientifique et économique de la France.

Par ailleurs, les échanges entre les différents acteurs des UMI ont jeté les bases de stratégies régionales pluridisciplinaires sur des grands thèmes, pour certains reliés aux enjeux globaux, du développement des relations partenariales avec le secteur privé et du potentiel à l'innovation, ainsi que du renforcement d'actions de formation doctorales et de jeunes chercheurs.

Enfin, le workshop a été l'occasion pour le CNRS de signer deux accords : l'un pour le renouvellement de l'UMI LAFMIA en Sciences de l'Information avec le CINESTAV, le CONAcYt et l'Université Technologique de Compiègne ; l'autre pour la création de nouvelle UMI LASOL (Mathématiques) avec la UNAM et le CONAcYt.

"Funding Science and Technology in Africa and Developing Regions" - A Joint Workshop of the World Bank and DC-Based Research Funding Councils, Washington, DC, Septembre 2017

La Banque Mondiale (BM) et ses partenaires internationaux (Agences de financement, Organismes de recherche, Agences de développement et Fondations) ont engagé un dialogue sur les **synergies d'action en matière de soutien aux activités de recherche et d'enseignement supérieur en Afrique**. D'un premier workshop, qui s'est tenu à Washington en Novembre 2016, il est ressorti une volonté des participants de 1) s'efforcer de **coordonner** leurs **actions/programmes** pour un meilleur impact sur la recherche et les formations soutenues et 2) améliorer le **partage d'informations** et **d'expériences**.

L'objectif de ce second workshop était de définir collectivement les grandes lignes du prochain appel à projets ACE 3 (ACE : African Centers of Excellence) de la BM : **principales orientations** du programme (recherche, formation, management des centres), identification des **modalités de partenariats** entre acteurs (bailleurs de fonds, institutions de

recherche...) et **d'appui aux ACE, échange** d'expériences sur le soutien aux institutions de recherche sur le terrain et sur **liens avec le secteur industriel**. Les attentes de la BM vis-à-vis des participants porte notamment sur :

- L'accès à l'expertise scientifique
- La mobilisation de réseaux de contacts/partenaires
- L'obtention de contributions financières
- L'expérience du management de centres et de la gestion de programmes de financement/bourses...
- L'identification d'opportunités de collaboration concrètes

Institutions représentées, outre la Banque Mondiale

CNRS, IRD, ANR, AFD (FR) - DFG, DAAD (DE) - JSPS, JST (JP) - NUFFIC (PB) - RCUK, Wellcome Trust (UK) - NSF (US)

PARMI LES AUTRES ACTIONS

- Conférence sur Baffin Bay Observatory System – Ottawa, février 2017
- Workshop Franco-Mexicain sur l'Océanographie - Mexico, septembre 2017
- Mission institutionnelle DERCI / INSU / INSMI à Ottawa, Calgary et Vancouver - mars 2017
- Signature d'un accord de coopération (CRADA) entre l'IN2P3 et le FERMILAB – Washington, DC, octobre 2017
- Entretiens Jacques Cartier : Participation du Président Fuchs - Montréal, octobre 2017
- Participation au Congrès de la Société américaine des Neurosciences – Washington, DC, novembre 2017
- Participation à la conférence de l'Association américaine de Biologie Cellulaire - Philadelphie, décembre 2017

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.

