



Ambassade de France en Chine

Revue de presse scientifique et technologique Septembre 2019

Rédigée par le pôle Enseignement Supérieur, Recherche et Innovation, le service nucléaire/CEA et la représentation du CNES de l'ambassade de France à Pékin, avec les contributions du service économique régional.

- Politiques de recherche et d'innovation
- Biologie : médecine, santé, pharmacie, biotechnologies
- Agronomie : agroécologie, agriculture
- Environnement : biodiversité, océan, atmosphère, pollution
- Énergie : production, réseau, stockage
- Sciences de l'ingénieur : aéronautique, transports, génie civil
- Nouvelles technologies de l'information et de la communication
- Physique : sciences de l'univers, physique des particules, etc.
- Chimie : organique, catalyse, verte, procédés, matériaux, etc.
- Spatial

• Politiques de recherche et d'innovation

Li Keqiang veut que la Chine se focalise plus sur la recherche fondamentale – CAS

Au cours d'un forum du National Science Fund for Distinguished Young Scholars (NSFDYS), Li Keqiang a appelé à davantage d'efforts pour stimuler l'enthousiasme et le potentiel d'innovation du personnel de recherche scientifique, en particulier des jeunes talents. « L'innovation scientifique et technologique devrait jouer un rôle plus important dans le développement économique et social afin de faire progresser un développement de qualité ».

Publication des chiffres 2018 de la dépense R&D en Chine – MOST (en chinois)

Le MOST a publié les principaux chiffres de dépenses R&D pour l'année 2018 en Chine. La dépense totale est estimée à 1967,79 Mds de yuans, soit une augmentation de 11% par rapport à 2017. La dépense consacrée à la recherche fondamentale a dépassé pour la première fois les 100 milliards RMB, avec 109.04 milliards RMB, en augmentation de 11,8% (même rythme que la dépense globale).

Signature d'un MOU sur la coopération S&T entre la Chine et l'Afrique – Xinhua

Le MOU a été signé entre la Chinese Academy of Science (CAS) et l'African Academy of Science (AAS). La CAS a recruté près de 1 000 étudiants africains ces cinq dernières années, et financé le séjour de plus de 160 chercheurs pour des séjours de long terme.

Publication du classement annuel des universités de Times Higher Education – THE

L'Université Tsinghua et l'Université de Pékin (Beida) sont respectivement 23^{ème} et 24^{ème}, et sont les deux premières universités asiatiques du classement. La Chine est le 6^{ème} pays du Top10 et les plus représentés dans le Top200.

Possible rachat de l'éditeur français EDP Science par la CAS – Le Monde/Société française de physique

La China Science Publishing and Media (CSPM), une filiale de l'Académie chinoise des sciences (CAS), devrait racheter à l'automne 2019 l'éditeur scientifique français EDP Sciences fondé en 1920 et possédant 79 revues scientifiques.

• **Biologie : médecine, santé, pharmacie, biotechnologies**

D'après des scientifiques chinois, l'utilisation des selles humaines pourrait guérir la dépression – ECNS

En établissant un lien entre la flore intestinale et la dépression, une équipe de l'Université de Sud-est de Nankin offre de nouvelles pistes de traitement. L'équipe envisage désormais de développer des médicaments oraux qui contiendraient des souches issues de la flore intestinale d'individus sains.

La Chine s'apprête à lancer des essais cliniques pour un cœur artificiel alimenté par une technologie issue de l'aérospatial – Xinhua

Le cœur en question, nommé HeartCon, fonctionne à l'aide d'une pompe hydraulique qui délivre le sang dans l'ensemble de l'organisme. Il a déjà été testé chez des animaux et des humains et on estime que sa vente sera approuvée d'ici deux ans.

Une molécule obtenue à partir d'algues peut-elle atténuer les ravages causés par Alzheimer ? – SCMP

GV-971, utilisée ici pour réguler le microbiote intestinal, vient de passer la phase III des essais cliniques et attend désormais l'approbation de la CFDA pour une mise sur le marché. Cette molécule a été identifiée par l'*Institute of Materia Medica* de Shanghai qui a déjà apporté plusieurs preuves de liens de corrélation entre Alzheimer et le microbiote intestinal.

Des scientifiques utilisent des cellules souches génétiquement modifiées pour traiter le VIH-avec un succès mitigé – Nature

Des chercheurs chinois de l'université Pékin ont modifié les cellules souches afin d'imiter une forme d'immunité naturelle au VIH et les ont transplantés chez un patient atteint à la fois par le VIH et la leucémie. Au moins 5 % des cellules transplantées ont survécu dans l'organisme du patient pendant 19 mois. La leucémie du patient est en rémission mais la transplantation n'a pas suffi à réduire la charge virale du patient.

La Chine se fixe pour objectif de construire une plateforme d'avant-garde pour la recherche sur les maladies infectieuses- People Daily

La plateforme est dédiée à la recherche sur les infections pathogènes microbiennes et mise en place par l'Académie des Sciences chinoise.

Des scientifiques chinois suggèrent une nouvelle méthode de contrôle de la dengue- Xinhua

Une équipe composée de chercheurs du centre de Contrôle et de prévention des maladies de l'université de Tsinghua et de l'université du Connecticut ont pu mettre en évidence que la quantité de fer contenue dans le sang humain était inversement proportionnelle au potentiel de transmission du virus par les moustiques.

Une étude démontre les propriétés d'inhibition de la croissance bactérienne de l'ail de Laba- Xinhua

Les chercheurs ont mis en évidence chez cette plante utilisée dans le cadre de la médecine traditionnelle chinoise trois peptides capables de détruire les membranes de certaines bactéries dont *E. Coli* et *S. aureus* offrant une certaine perspective pour le développement de médicaments antibactériens.

Des chercheurs proposent un nouvel outil pour la médecine de précision permettant la détection des ctADN.- Xinhua

La détection de ces morceaux d'ADN permet de caractériser de manière non intrusive la nature et les spécificités de la tumeur d'un patient permettant une adaptation personnalisée des traitements.

• **Agronomie : agroécologie, agriculture**

Une étude suggère que des herbes médicinales chinoises pourraient vaincre un virus dévastateur chez le coton – SCMP

D'après des chercheurs de l'Institut de microbiologie de Pékin, plusieurs molécules issues de plantes médicinales permettraient de lutter contre le virus Multan qui s'attaque aux feuilles du coton. L'étude qui a été publiée dans Science Advance propose des pistes d'investigation pour lutter contre ce virus qui s'est répandu dans le Xinjiang d'où provient plus de 80% de la production de coton chinoise.

Des super-bactéries, résistantes aux antibiotiques, découvertes dans des fermes du monde entier – SCMP

L'élevage intensif et peu contrôlé dans certaines fermes notamment chinoises a conduit à une surconsommation d'antibiotiques chez les animaux ce qui peut mener au développement de pathogènes multi-résistants et transmissibles à l'humaine.

Des scientifiques identifient un nouveau gène lié à une pathologie majeure chez le coton- The People Daily

Identifié par des chercheurs de l'Académie des Sciences Agricoles, le gène GhRPL18A-6 est impliqué dans les processus de régulation de la résistance à la Verticilliose et sa surexpression améliore significativement la résistance à cette maladie fongique.

Des scientifiques chinois reconnus pour une technique d'irrigation permettant l'économie d'eau- SCMP

Cette nouvelle technique, basée sur un modèle mathématique développé par des chercheurs de Tsinghua permet de diminuer de 25% la consommation d'eau.

• **Environnement : biodiversité, océan, atmosphère, pollution**

Edition spéciale sur la biodiversité végétale en Chine dans la revue scientifique PhytoKeys

De nouvelles espèces végétales ont été identifiées, en particulier dans le Yunnan.

Reforestation en Chine – China Daily

Cet article rappelle brièvement les efforts mis en place par la Chine depuis 20 ans afin de reboiser la Chine. Ce projet a été initié après les inondations ayant eu lieu en 1998 dans le delta du Yante et de Songhua. Selon les statistiques chinoises, 33,8 million d'hectares ont été convertis en forêts et pâturages depuis 1999. Cependant, les subventions ont été réduites au cours de la dernière décennie et aucune solution n'a été trouvée pour garantir que les terres restent boisées.

Pour plus d'informations : à regarder sur [France TV info](#) : « Chine : la reforestation pour mission ». De plus, l'exploitation forestière sera interdite dans les forêts naturelles – [China Daily](#)

Lancement d'un satellite dédié à l'environnement - CAS

Le satellite Yunhai-1-02 fait partie d'une série de satellite dédiée aux études océanographique et atmosphérique. Le satellite a été conçu par la China Aerospace Science and Technology Corporation.

Lancement d'un microsatellite pour l'observation des pôles – ECNS

Le projet a été initié par Beijing Normal University (BNU), le satellite développé par Shenzhen Aerospace Dongfanghong Development Ltd et est opéré par Chinese University Corporation for Polar Research. Selon le leader de ce projet, « "Le satellite compensera le manque de données d'observation polaires de la Chine et réduira sa dépendance vis-à-vis d'autres pays pour cette technologie" »

• Énergie : production, réseau, stockage

Ganfeng Lithium ouvrira une ligne pilote de batteries tout solide – News Metal

Leader mondial en termes de capacité de production de lithium, Ganfeng Lithium a annoncé le lancement d'une ligne pilote de batteries tout solide d'une capacité de 100MWh. Ceci fait suite à la signature d'un MOU avec Volkswagen pour la R&D sur le recyclage des batteries et les technologies tout solide en Avril dernier.

La capacité de pile à combustible chinoise à sextuplé depuis l'année dernière – China Daily

La capacité installée des piles à hydrogène en Chine a augmenté de 642,6% en un an pour atteindre 46 MW. D'après une association industrielle chinoise, la production et les ventes des véhicules à pile à combustible à hydrogène ont été multipliées par 8,8 et 10,1 pour atteindre 1 176 et 1 106 unités respectivement.

Siemens et SPIC signent un MOU autour de l'hydrogène vert – Fuel Cells Works

Siemens et la China State Power Corporation (SPIC) ont signé un MoU pour poursuivre leur collaboration dans le développement technique et commercial de projets liés à l'hydrogène. Ceci conduira notamment au lancement de projets de démonstration d'innovations scientifiques et technologiques sino-allemandes, la création d'un centre de compétence sur l'hydrogène électrolytique et la formulation conjointe des normes industrielles pour la production électrolytique d'hydrogène.

Une filiale de Hanergy et Solliance atteignent 23% sur une cellule tandem pérovskite-CIGS – PV-magazine

Miasolé, une filiale de Hanergy, et l'institut européen de recherche sur la pérovskite Solliance ont produit une cellule tandem CIGS/pérovskite flexible avec un rendement de 23%.

Situation du secteur du stockage stationnaire en Chine - CNESA

L'alliance du stockage stationnaire en Chine (CNESA) fait un état des lieux du secteur dans le pays, dix ans après la construction d'une première station Lithium-ion à Shenzhen. Cinq difficultés pour la filière sont identifiées: le manque de politiques d'incitation, la faible rentabilité, peu d'applications sur le réseau, les enjeux de sécurité (standardisation), le manque d'investissements dans la filière.

• Sciences de l'ingénieur : aéronautique, transports, génie civil

Le plus gros avion amphibie du monde vise l'internationale - China Daily

La promotion de l'avion amphibie chinois, l'hydravion le plus grand au monde, a commencé. La production en série devrait démarrer dans quelques années.

La Chine lance son premier navire d'assaut amphibie - chinadaily.com.cn

Le premier navire d'assaut amphibie chinois, développé et construit dans le pays, va bientôt être mis à flots. La prochaine phase sera composée des ajustements des équipements du navire et des essais.

Les principaux éléments du train maglev chinois pouvant atteindre 600 km/h ont été révélés - Xinhua

Le constructeur ferroviaire chinois CRRC a révélé les principaux éléments de son train à sustentation magnétique. Un moteur linéaire à long stator, le cœur de la machine, et deux transformateurs, chargés de l'alimenter, ont été présentés. Le prototype du train était sorti de la chaîne de production il y a quelques mois.

La Chine développe un moteur à aimant permanent pour les trains à grande vitesse allant jusqu'à 400 km/h - Xinhua

Ce nouveau moteur devrait être utilisé dans un projet multinational interconnecté de trains à grande vitesse. Sa structure de refroidissement offre une densité de puissance élevée, une excellente adaptabilité à basse température et un faible coût de maintenance.

Le plus grand complexe urbain souterrain d'Asie prend forme à Wuhan - [Ecns.cn](#)

Les travaux de construction de base sur l'Optics Valley Square, surnommé "le plus grand complexe urbain souterrain en Asie", ont été terminés. Le projet de construction comprend trois lignes de métro et le flux quotidien de passagers pourrait atteindre les 400 000 personnes.

Début du compte à rebours de l'achèvement d'un nouveau pont majeur sur le Yangtsé à Wuhan - [Le Quotidien du Peuple en ligne](#)

La construction d'un nouveau pont à haubans va bientôt être achevée. Ce pont a la particularité d'avoir une structure très adaptée aux vents violents et aux tremblements de terre. La mise en service est prévue pour l'année prochaine.

• Nouvelles technologies de l'information et de la communication

Huawei et Hikvision rejoignent l'équipe nationale pour l'IA ainsi que huit autres entreprises - [SCMP](#)

Le gouvernement a annoncé lors du WAIC de Shanghai l'entrée de dix nouvelles entreprises dans l'équipe des champions nationaux pour l'IA annoncée en 2017 portant ainsi leur nombre à 15. Il s'agit de Xiaomi, JD.com, Qihoo 360, Megvii, Yitu, Huawei, Hikvision, Ping An, TAL et Mininglamp.

L'innovation en IA portée par des zones pilote – [ECNS](#)

La Chine envisage de construire environ 20 zones pilotes pour l'innovation de l'intelligence artificielle d'ici 2023, dans le but d'intégrer davantage l'IA au développement économique et social, selon une directive publiée jeudi par le ministère de la Science et de la Technologie.

La Chine risque de prendre du retard sur les Etats-Unis si elle n'investit pas davantage sur la recherche fondamentale en IA – [SCMP](#)

La Chine envisage de construire environ 20 zones pilotes pour l'innovation de l'intelligence artificielle d'ici 2023, dans le but d'intégrer davantage l'IA au développement économique et social, selon une directive publiée jeudi par le ministère de la Science et de la Technologie.

L'université de Fudan a développé une caméra à 500 millions de pixels - [Sina \(chinois\)](#)

Les chercheurs de l'institut de microélectronique et de l'institut d'ingénierie et des technologies appliquées de l'Université de Fudan annoncent avoir développé un système de caméra à 500 millions de pixel, en coopération avec l'institut d'optique et de physique de Changchun (CAS).

Huawei investira 10 M RMB en un an dans le *Xinpeng University Talent Program* pour la formation des talents en informatique dans les universités - [Sina \(chinois\)](#)

Alors que la Chine a identifié la pénurie de talents qualifiés comme l'une des principales barrières à son développement technologique, Huawei prévoit d'investir 10 M RMB pour soutenir la formation de profils qualifiés en informatique dans plusieurs universités et renforcer les liens avec le monde de l'entreprise.

• Physique : sciences de l'univers, physique des particules, etc.

Une équipe chinoise développe le matériau « le plus noir » jamais créé – [TheEconomicTimes-ACS Publications](#)

Le matériau est constitué de nanotubes de carbone (CNT - feuillets d'atomes de carbone enroulés sur eux-mêmes) et absorbe 99,995 % de la lumière entrante. Il s'agit d'une coopération entre le MIT et l'université Jiaotong de Shanghai.

Lancement d'un satellite dédié à la détection des ondes gravitationnelles - [AsiaTimes](#)

Il s'agit de la première initiative chinoise dans ce domaine. Le satellite, intitulé TianQin 1, fait partie d'un programme de recherche lancé en 2016 et basé à l'université Sun-Yan-sen (Canton). D'autres satellites dédiés à ce programme suivront.

La construction d'un aimant de 400 tonnes pour ITER est achevée – [Iter.org](#)

Un aimant de 400 tonnes (bobine poloïdal PF6) a été conçu en Chine dans le cadre d'une coopération entre Fusion for Energy (l'agence européenne en charge d'ITER) et l'Institute of

Plasma Physics de la CAS (Hefei). Une cérémonie de célébration a eu lieu à Hefei le 20 Septembre, à l'issue de six années de construction. La bobine arrivera sur site en France mi-Décembre.

Des travaux expérimentaux sur la gravité quantique - Science

Les travaux portent sur l'action du champ gravitationnel sur des paires de particules intriquées. Ils ont été effectués depuis Micius, le satellite chinois dédié aux sciences quantiques. Les travaux sont publiés dans Science. Il s'agit d'une coopération entre l'USTC (équipe de Pan Jianwei), le California Institute of Technology et l'Université de Queensland.

• Chimie : organique, catalyse, verte, procédés, matériaux, etc.

Travaux sur des encres métalliques pour une application dans les appareils électroniques flexibles - CAS

L'étude a été réalisée par le Qingdao Institute of Bioenergy and Bioprocess Technology de la CAS et est publiée dans [Nature Communications](#)

Graphène « pliable » - CAS - Science

L'équipe de l'Institut de recherche de physique de la CAS a réalisé pour la première fois le pilage au niveau atomique de graphène. Le résultat a été publié dans « Science » le 6 septembre : "Atomically precise, custom-design origami graphene nanostructures".

Nouvelle membrane pour l'électrodialyse inverse – CAS

L'électrodialyse inverse est une méthode de séparation membranaire utilisée pour produire de l'électricité à partir de deux solutions (l'eau en général) présentant un taux de sel différent. La recherche porte actuellement sur la réalisation de membranes à faible coût et en grande capacité. Les travaux Technical Institute of Physics and Chemistry of the Chinese Academy of Sciences ont été publiés dans [Nature Communication](#).

• Spatial

Quatre lancements chinois en septembre 2019

12 septembre

Lancement en orbite basse héliosynchrone (778 km, temps de revisite pouvant atteindre 3 jours) depuis le site de Taiyuan par le lanceur Longue marche 4B, du satellite d'observation de la Terre **ZY-1 02D** (durée de vie nominale de cinq ans). Le satellite est équipé d'un imageur en visible et proche infrarouge (9 bandes, 5 m de résolution, fauchée de 115 m, précision de positionnement meilleure que 50 m) et d'un imageur hyperspectral (166 bandes). Le satellite est capable de transmettre 900 Mbits par seconde et a une capacité interne de stockage de 2 téraoctets. Construit sur une base nationale par la China Academy of Space Technology sur la base d'une plate-forme Phoenix-Eye-2 pour le compte du CEODE (Center for Earth Observation and Digital Earth, Chinese Academy of Sciences), le satellite succède à ZY-1 02C, lancé en décembre 2011 dans le cadre d'une coopération avec le Brésil.

Deux satellites ont également été lancés en compagnons de vol :

- **Jinshi 1 (BNU 1)**, satellite expérimental d'une masse de 16 kg développé par la Beijing Normal University pour une mission d'observation des pôles (un imageur de 80 m de résolution et de 745 km de fauchée, un imageur optique de 8 m de résolution et de 25 km de fauchée) et de communications (charge utile AIS d'identification automatique) ;
- **Taurus 1 (Jinniuzuo-1)**, cubesat 3U construit par Shanghai Aeros Aerospace Science and Technology Co., Ltd. (Aes Space), destiné à tester une technologie d'accélération de désorbitation *via* une voile solaire (2,5 m²).

19 septembre

Lancement depuis le site de Jiuqian avec un lanceur Longue Marche 11 d'une grappe de **cinq satellites Zhuhai-1 de** Zhuhai Orbita Control Engineering Ltd. : un satellite vidéo OVS-3A

(Chunlei Jihua Zhixing) et quatre satellites hyperspectraux OHS-3A (Fenbie Shi Xihai'an 1), OHS-3B (Feitian Maotai, OHS-3C (Gaomi 1), OHS-3D (Guoyuan V9).

Le satellite OVS-3A permet des prises de vue avec 90 cm de résolution et une fauchée de 22,5 km.

Les satellites OHS permettent des prises de vue avec 10 m de résolution et une fauchée de 150 km.

22 septembre

Lancement en orbite moyenne (MEO) depuis le site de Xichang avec un lanceur Longue Marche 3B/YZ1 des **47^{ème} et 48^{ème} satellites** de la constellation de navigation et de positionnement **Beidou**. Ces deux satellites sont équipés

25 septembre

Lancement en orbite basse depuis le site de Jiuqian par un lanceur Longue Marche 2D des deux satellites météorologiques **Yunhai 1-01 et 2** construit par la SAST.