



Ambassade de France en Chine

Revue de presse scientifique et technologique Octobre 2019

Rédigée par le pôle enseignement supérieur, recherche et innovation du service de coopération et d'action culturelle et le service nucléaire/CEA.

• Politiques de recherche et d'innovation

La dépense R&D de la zone technologique de Zhongguancun (Pékin) a augmenté de 16% sur la période Janvier-Juin - CAS

La dépense R&D s'est élevée à 146.5 Mds de yuan (20.5 Mds de dollars) sur la période, selon le bureau des statistiques de la municipalité de Pékin. Le nombre total d'employés est aussi en augmentation (+1.3%), à 622000 personnes.

Le MOST met à jour les règles pour le traitement juridique des affaires d'intégrité dans la recherche scientifique - MOST

Le règlement formule les différentes situations d'atteinte à l'éthique scientifique: plagiat, falsification de données, l'attribution de résultats de recherche, ..., les procédures à mettre en œuvre pour les rapporter, puis le travail d'enquête et de traitement juridique des affaires.

La CAST publie un document sur l'éthique de la recherche et de la publication scientifique - CAS-TechSina

Le document de la CAST (China Association for Science and Technology), intitulé «Normes éthiques pour la publication S&T» énonce des principes éthiques pour la rédaction des articles, la révision (peer-reviewing) et le travail d'édition. Il vise à « orienter » les chercheurs et lutter contre les comportements répréhensibles.

Shenzhen désignée pour être le 4^{ème} Centre national S&T du pays - SCMP

Les Centres nationaux S&T sont choisis pour héberger les principales infrastructures de recherche (par exemple des Laboratoires Nationaux). Shenzhen rejoint Shanghai, Hefei et Pékin. Les villes reçoivent des financements très conséquents.

Le MOST annonce 4 « zones d'innovation dans le domaine de l'intelligence artificielle » - MOST

Le MOST a annoncé les 4 premières villes choisies pour héberger des « zones de développement et d'innovation dans le domaine de l'intelligence artificielle » : Hefei, Hangzhou, Shenzhen, Tianjin. Le MOST avait annoncé fin Août qu'une vingtaine de zones seront créées d'ici 2023.

Editorial de la revue Nature pour les 70ans de la Chinese Academy of Science - Nature

L'éditorial retrace l'historique de la CAS depuis sa création. La CAS s'est ces dernières années fortement ouverte à l'international, et possède une grande autonomie financière de par ses investissements et spin-off (ex. Lenovo).

• Biologie : médecine, santé, pharmacie, biotechnologies

Des scientifiques mettent en évidence le lien entre le cancer du foie et un acide d'origine végétale- SHINE

Des chercheurs de l'hôpital de Zhongshan et de deux Instituts de la CAS ont mis en évidence qu'un tiers des cancers du foie était lié à une mutation génétique causée par l'acide

aristolochique présent dans des herbes utilisées dans la médecine traditionnelle chinoise pour traiter l'hépatite B.

Des scientifiques chinois développent un système de diagnostic du cancer basé sur l'intelligence artificielle- [ECNS](#)

En collectant plus de 50 000 images endoscopiques une équipe de l'Université de Sun-Yat-Sen a mis en place le *Gastrointestinal Artificial Intelligence Diagnostic System* capable d'identifier des lésions cancéreuses gastro-intestinales à raison de 118 images par secondes.

Des chercheurs s'appuient sur une méthode « one-two punch » pour combattre le cancer du foie- [ECNS](#)

Des chercheurs de l'école de Médecine de l'Université de Jiaotong et de l'Institut du Cancer des Pays-Bas ont développé une technique permettant d'induire sélectivement la sénescence des cellules du cancer du foie portant la mutation sur le gène TP53 empêchant leur division et croissance. L'induction est suivie par un rapide screening et la sélection d'un agent chimique capable de tuer les cellules cancéreuses ainsi exposées. L'étude a été publiée dans *Nature*.

L'étude suggérant que les bébés CRISPR pourraient décéder tôt a été rétractée- [Nature](#)

Une seconde étude portant sur l'analyse de nouvelles données a rejeté la conclusion selon laquelle les porteurs de la mutation pouvaient décéder plus tôt. La première conclusion apparaît s'être basée sur une mauvaise technique d'identification du gène.

Des scientifiques ont développé une levure pourvue d'une nouvelle voie de biosynthétisation des ménaquinones- [CAS](#)

Les ménaquinones jouent un rôle dans le traitement des pathologies à origine mitochondriale (dont Parkinson) et exhibent des propriétés anticancéreuses. Comme leur synthèse est complexe et coûteuse, l'étude dirigée par des chercheurs de l'Institut de Physique de Hefei apporte de nouvelles perspectives à l'utilisation de ces molécules.

Une étude chinoise met en lumière de nouveaux indices permettant de lutter contre la fièvre porcine- [Xinhua](#)

Une équipe conjointe de l'Institut de Biophysique, de l'Institut de recherche vétérinaire de Harbin de l'Académie des Sciences et de l'université ShanghaiTech a pu déterminer la structure tridimensionnelle du virus, découverte clé pour le développement d'un futur vaccin.

Des scientifiques révèlent l'effet toxicologique des fragments de nano-plastique du polystyrène sur les cellules épithéliales des poumons – [Académie des Sciences](#)

Présents dans l'air ambiant sous la forme de fines particules, ces nano-fragments pénètrent dans les poumons et abîment les membranes cellulaires induisant des réactions inflammatoires et/ou la formation de cancer. L'étude a été menée par l'Institut d'écologie appliquée de la CAS.

Un système de contrôle génétique activé par du thé vert pour traiter le diabète chez la souris et le singe- [Science](#)

Ce système développé par des chercheurs de l'université de Shenzhen, l'Institut des sciences biomédicales de Shanghai et l'Université Normale de l'Est (ECNU) se base sur l'ingénierie génétique de cellules dont l'activation est induite par un métabolite du thé vert. Il permet de réguler la glycémie en déclenchant la sécrétion d'insuline

• [Agronomie : agroécologie, agriculture](#)

Une étude identifie un gène de résistance chez le maïs- [Xinhua](#)

Le gène, nommé ZmFBL41, permet la résistance à une pathologie fongique causée par *Rhizoctonia solani* qui affecte fortement les rendements de culture de riz et de maïs. L'étude a été menée par des chercheurs de l'université d'Agriculture du Shandong et publiée dans *Nature Genetics*.

Une équipe de l'université de Jiaotong produit une variété de riz résistante à la bactériose - SHINE

Cette nouvelle variété, éditée génétiquement pour supprimer l'interaction entre le pathogène et le riz, permet de protéger la production et de réduire l'usage de pesticides et éviter l'apparition de pathogènes résistants.

La troisième génération de riz hybride génère des rendements élevés en Chine- Shine

Avec un rendement final de 74.48 kg par ha, cette variété de riz a une tige plus robuste, une meilleure tolérance à l'engrais et produit davantage de grains. De plus, la durée de culture a été réduite à 125 jours.

• Environnement : biodiversité, océan, atmosphère, pollution

Biodiversité forestière - Sciences – University of Maryland

Les scientifiques ont compris depuis longtemps que la biodiversité forestière est en partie motivée par ce qu'on appelle l'avantage des espèces rares, c'est-à-dire qu'un arbre donné a de meilleures chances de survie s'il ne reste que quelques arbres de la même espèce. L'étude, réalisée par des chercheurs de l'université du Maryland et de la CAS, révèle une interaction complexe entre les champignons du sol et les racines des arbres qui pourrait être à l'origine d'un avantage pour les espèces rares. Les chercheurs ont découvert que le type de champignons du sol bénéfiques vivant autour des racines des arbres dans une forêt subtropicale en Chine déterminait la rapidité avec laquelle les arbres accumulaient des champignons nuisibles et pathogènes au cours de leur croissance

Six axes prioritaires pour l'étude polaire – CAS

Six sujets de recherche ont été identifiés pour les 10 prochaines années dans le domaine de l'étude polaire en Chine : « polar ice sheet instability and sea level change, Arctic atmosphere-sea ice interactions and climate effects, geological features and resources, as well as how the Sun-Earth coupling interact with polar zones. »

• Énergie : production, réseau, stockage

Des scientifiques chinois et américains mettent au point un nouveau type de batterie à haute performance – Green Car Congress

Des chercheurs de l'Université de Zhengzhou, l'Université de Tsinghua et l'Université de Stanford ont mis au point un système de batterie liquide Li-S et Li-Se à base d'électrolyte solide pouvant délivrer des densités d'énergie supérieures à 500 Wh/kg et 1000 Wh/L, ainsi que des capacités de performances électrochimiques stables et à faible coût.

Des chercheurs japonais et chinois découvrent un nouveau matériau pour la capture du carbone – Green Car Congress

Un nouveau matériau capable de capturer sélectivement les molécules de CO₂ et de les convertir efficacement en matériaux organiques utiles a été mis au point par des chercheurs de l'Université de Kyoto, l'Université de Tokyo et de l'Université normale du Jiangsu en Chine. Leur découverte a été publiée dans la revue *Nature Communications*.

Airbus s'allie à BYD pour le développement de batteries pour véhicules aériens – Green Car Congress

Ouvert en août 2019, le laboratoire de batteries du Centre d'innovation Airbus China (ACIC) développera une nouvelle génération de batteries pour véhicules aériens. Le laboratoire travaillera sur le développement de nouveaux matériaux et combinaisons chimiques, les tests de sécurité et de durabilité et la recherche de solutions aux problèmes qui limitent le développement des batteries pour l'aviation.

Des chercheurs développent des batteries fonctionnant à très basse température - SCMP

Des films de « carbone dur » (hard carbon) sont utilisés à l'anode, et un composite lithium-vanadium-phosphate à la cathode. Généralement, les performances des batteries Lithium-ion

chutent à basse température (du fait d'une chute de la conduction du graphite à l'anode). Travaux du Dalian Institute of Chemical Physics de la CAS.

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

Un camion minier sans conducteur utilisant la 5G a été développé en Chine - Xinhua

La Chine a mis au point un camion minier sans conducteur utilisant la 5G qui peut être utilisé pour les exploitations à ciel ouvert. Le camion peut planifier sa mission et son itinéraire, et effectuer les chargements et les déchargements de manière autonome, ce qui améliorerait la sécurité et l'efficacité de la production minière.

Un train à grande vitesse automatique va bientôt entrer en service - China Daily

Le nouveau train reliant Pékin et Zhangjiakou devrait être mis en service en fin d'année. Le train pourrait, de manière automatique, démarrer, circuler entre les gares, ajuster son horaire en fonction du planning, s'arrêter avec précision dans une gare, et ouvrir et fermer ses portes. Ce changement, qui réduira le temps de trajet de trois heures à 50 minutes, sera très important pour le système de transport des Jeux Olympiques d'Hiver de 2022 à Pékin.

Un pont en béton imprimé en 3D dévoilé dans le nord de la Chine - Le Quotidien du Peuple en ligne

Un pont imprimé en 3D sur le modèle d'un pont en arche a été dévoilé dans la municipalité de Tianjin, dans le nord de la Chine. La méthode d'impression 3D permet de réduire la quantité de matériaux utilisés et la durée des travaux. Cette construction s'inspire d'un pont de la province du Hebei considéré comme le pont en maçonnerie à arc segmentaire et à tympan ouvert le plus ancien du monde.

• Nouvelles technologies de l'information et de la communication

Le MIIT chinois présente un nouveau plan pour le développement de semi-conducteurs indigènes - Laoyaoba

Le plan vise à renforcer la capacité de recherche de la Chine dans le domaine ainsi qu'à attirer des talents étrangers de haut niveau.

La sanction américaine contre l'entreprise d'IA SenseTime pourrait remettre en question plusieurs projets de recherche du MIIT – Observer

Alors que la start-up d'IA chinoise la plus valorisée, SenseTime, vient d'être sanctionnée par le DoC américain, 27 projets du MIIT financés par SenseTime pourraient être remis en question (traitement du langage, biotechnologie, etc).

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

Des travaux d'une équipe franco-chinoise remettent en cause les modèles de physique de la matière noire - France Culture

Sur la base de nouvelles données du satellite Gaia, les chercheurs ont examiné la dynamique des galaxies naines proches de la Voie lactée, et concluent à un « effet de marée » exercé par la Voie lactée, ce qui remet en cause les modèles actuels. Les travaux, publiés dans *Astrophysical Journal*, impliquent l'Observatoire de Paris, l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble et le National Astronomical Observatories de la CAS (Pékin).

Une technique de réfrigération par torsion d'une fibre élastique – Science

Le principe de réfrigération est qualifié d'« élasto-calorifique », et consiste en la torsion puis détorsion d'un élastique (analogue à la compression puis expansion du fluide calorifique dans un réfrigérateur). Le principe est testé et jugé performant en tant que réfrigérant dans un petit démonstrateur. Les travaux sont issus d'une coopération entre l'Université de Nankai (Tianjin) et l'Université du Texas et sont publiés dans *Science*.

Premier bilan des observations du télescope HXMT - CAS

L'équipe de recherche de l'Institute of High Energy Physics de la CAS (Pékin) a communiqué sur les observations du télescope HXMT (Hard X-ray Modulation Telescope), premier télescope chinois d'observation des sources de rayons X (trous noirs et étoiles à neutrons), lancé en 2017. 1000 observations ont été conduites depuis deux ans.

Une première partie de l'observatoire LHAASO sera achevée fin 2019 - CAS

Le Large High Altitude Air Shower Observatory (LHAASO) est un observatoire de rayons cosmiques chinois situé dans le Sichuan à 4400m d'altitude. Des premiers tests avaient été annoncés en Avril 2019. La construction serait achevée fin 2020. Il s'agit du premier observatoire chinois de ce type.

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

Utilisation de cendres pour produire du papier - SCMP

Le résultat - qui est presque identique à celui du papier à base de pâte de bois bien qu'il soit fabriqué avec de la cendre issue de la combustion du charbon.

Alliage à haute entropie – Nature

Les alliages à haute entropie sont des alliages constitués d'au moins cinq métaux en proportion proche d'équimolaire (en général entre 5 et 35%). Ils présentent des propriétés exceptionnelles; surtout propriétés mécaniques prometteuses à basse et à haute température (surtout dureté et ténacité). La publication scientifique a réussi à réaliser la cartographie des distributions d'éléments à l'échelle atomique. Cela ouvre des perspectives pour la compréhension des structures chimiques et constitue ainsi une base pour le réglage de la composition et des configurations atomiques afin d'obtenir des propriétés mécaniques exceptionnelles.