

Décembre 2018



## Relations bilatérales

### Signature d'un plan d'action franco-coréen en science et technologie

A l'occasion de la visite d'Etat du Président MOON Jae-in en France du 13 au 16 octobre 2018, la ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Mme Frédérique Vidal, et le ministre coréen des Sciences et des Technologies de l'information et de la communication, M. YOU Young-min, ont adopté le 15 octobre 2018 un [plan d'action franco-coréen en science et technologie](#) afin de relever les grands enjeux mondiaux tels que « l'adaptation de nos sociétés aux défis du numérique et la lutte contre le changement climatique et les maladies infectieuses ». Ce plan d'action vise à structurer la coopération scientifique et technologique franco-coréenne, en posant des orientations précises. Il souligne l'intérêt de la mobilité des étudiants et chercheurs et l'importance de la recherche internationale conjointe, en encourageant « la signature d'accords de mobilité, de délivrance de diplômes conjoints et de doubles diplômes, ainsi que le développement des cotutelles de thèse ».

La coopération franco-coréenne dans le domaine du spatial, du changement climatique et autres défis environnementaux, de l'intelligence artificielle, des nouveaux matériaux et nanotechnologies, et des sciences de la vie a été mise en avant, ainsi qu'une volonté commune de diffusion de la culture scientifique autour d'actions destinées aux jeunes publics et à la promotion de l'égalité femmes-hommes.

Source : Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation – 18/10



## Universitaire

### Les universités situées en province cherchent à attirer les étudiants étrangers pour survivre

Les universités coréennes situées en province cherchent à compenser la baisse du nombre d'inscriptions de nouveaux étudiants en attirant les étudiants étrangers. La baisse de la natalité en République de Corée a entraîné une forte diminution du nombre d'étudiants à l'école primaire, au collège, au lycée, et maintenant dans les universités. Les statistiques de 2018 montrent que les universités ont connu le taux le plus bas d'inscriptions de nouveaux étudiants en licence depuis 2010. Seuls 311 125 étudiants sont entrés à l'université cette année selon le ministère coréen de l'Education (MoE).

Le nombre total d'étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur s'élève à 2 millions, soit le nombre le plus bas de ces huit dernières années. Cela a contribué à la forte baisse en 2018 du revenu des universités situées en province, qui cherchent donc à attirer les étudiants étrangers pour compenser cette perte. En 2018, le nombre d'étudiants étrangers a augmenté de 280 % dans les universités situées en province par rapport à l'année 2017. Le nombre d'étudiants en cursus court de langue coréenne a quant à lui augmenté de 421 %, atteignant 51 826 étudiants en 2018.

Le président de l'Association des relations publiques des universités coréennes (*Korea Universities PR Association – KUPA*), M. BYUN Jae-duk, a annoncé que l'accueil d'étudiants étrangers était devenu le seul moyen pour les universités situées en province de faire face à la baisse des inscriptions, alors que les frais de scolarité n'ont pas augmenté depuis presque dix ans. M. BYUN note que la demande pour les cursus courts de langue coréenne est plus forte que celle pour les cursus de licence ou de master, les universités situées en province ayant du mal à les promouvoir à l'étranger. Les cursus de ces universités sont qui plus est souvent critiqués pour la faible qualité de l'éducation qu'ils proposent, et pour le nombre restreint de cours offerts en anglais.

En 2017, la République de Corée a accueilli 123 858 étudiants étrangers. La Chine est le premier pays d'origine des étudiants étrangers en République de Corée, suivie par le Vietnam, la Mongolie, le Japon, les Etats-Unis, la France et la Russie.

Source : Korea Times – 02/11

## Inauguration de la première unité mixte franco-coréenne à Séoul

Le 5 octobre 2018, M. Antoine Petit, PDG du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), a inauguré la première unité mixte internationale (UMI) en Corée du Sud, à Séoul, en partenariat avec Sorbonne Université et l'université Yonsei. L'UMI 2BFuel (*Building Blocks for Future Electronics*) vise à effectuer des recherches sur les matériaux fonctionnels pour l'optique et l'électronique, ainsi que les systèmes. Elle a pour but de développer conjointement des briques élémentaires de l'électronique du futur, pouvant conduire à de nouveaux systèmes d'électronique organique imprimable en 3D dont les chercheurs testeront les propriétés. L'UMI est dotée en France d'un site miroir, le laboratoire parisien de chimie moléculaire (CNRS/Sorbonne Université) d'où est issu M. André-Jean Attias, le directeur français. L'UMI est codirigée par Mme Eunkyong Kim, professeure à l'université Yonsei.

La coopération entre la France et la République de Corée sur ces sujets est ancienne. Un groupement de recherche international (GDRI) sur les matériaux pour l'optique et l'électronique, baptisé Fun Mood, avait déjà été établi en 2010 entre les deux pays. Ce GDRI avait été à l'origine d'une trentaine de publications scientifiques.

Source : CNRS – 05/10



## Scientifique



## Politique de recherche

### La République de Corée va investir 1 000 milliards de wons dans la recherche fondamentale en 2019

Yonhap – 07/11

Le gouvernement coréen a annoncé un plan d'investissement de 1 000 milliards de wons (791 millions d'euros) pour le renforcement du secteur des sciences fondamentales en 2019. Ce budget, en augmentation de 208 milliards de wons (164,6 millions d'euros) par rapport à 2018, doit encore être examiné par le parlement d'ici la fin de l'année 2019. Le ministère des Sciences et des Technologies de l'information et de la communication (MSIT) a annoncé vouloir allouer 134 milliards de wons (106 millions d'euros) aux jeunes chercheurs ayant un fort potentiel pour faire des découvertes scientifiques importantes. Le ministère veut également soutenir les chercheurs faisant de la recherche innovante.

### La République de Corée au 5<sup>e</sup> rang mondial de R&D en pourcentage du PIB

KBS – 28/11

La République de Corée se place au 5<sup>e</sup> rang des pays investissant le plus dans la recherche et développement (R&D) selon le MSIT. Elle est devancée par les Etats-Unis, la Chine, le Japon et l'Allemagne. En 2017, le pays a investi 78 800 milliards de wons (61,7 milliards d'euros), soit une augmentation de 13,5 % par rapport à l'année précédente. Ces dépenses représentent 4,55 % du PIB coréen, soit une augmentation 0,32 % par rapport à 2016. Les investissements du secteur privé ont particulièrement augmenté, avec une hausse de 14,7 % pour plus de 60 000 milliards de wons (47,5 milliards d'euros). Le secteur public a quant à lui connu une croissance de 8,1 %.

### Renforcement de la coopération civile et militaire dans la robotique

Yonhap – 30/10

Le gouvernement coréen a annoncé vouloir renforcer la coopération entre les secteurs civil et militaire dans les industries du drone et de la robotique. Des représentants du MSIT, du ministère du Commerce, de l'Industrie et de l'Energie (MoTIE) et de l'Administration des programmes d'acquisitions de défense (DAPA) se sont rencontrés fin octobre 2018 pour développer de nouveaux projets dans ces secteurs émergents. Le marché mondial du drone s'est élevé à 6,5 milliards de dollars en 2016 et devrait atteindre les 80 milliards d'ici 2026. Le marché de la robotique devrait quant à lui atteindre les 43,7 milliards de dollars en 2020. Les ministères se sont entendus sur la nécessité de renforcer la coopération entre les experts civils et militaires, et de développer des infrastructures dans ces domaines.

**Nouvelle nomination à l'Agence coréenne de l'énergie**

MTN – 05/11

M. KIM Chang-seop, professeur de l'université de Gacheon sur les nouvelles énergies, a été nommé président de l'Agence coréenne de l'énergie (*Korea Energy Agency – KEA*) après une vacance de poste de cinq mois. L'Agence coréenne de l'énergie est une agence gouvernementale chargée de mettre en place les politiques énergétiques pour améliorer l'efficacité énergétique du pays.

**La République de Corée émet deux fois plus de CO<sub>2</sub> que la moyenne des pays du G20**

Pulse News – 26/11

Les Sud-Coréens consomment deux fois plus d'énergie que les autres pays du G20 selon le rapport « *Brown to Green 2018* » publié par *Climate Transparency*. Selon ce rapport, les contributions de la République de Corée pour limiter les émissions de gaz à effet de serre sont « largement insuffisantes », et les faibles mesures prises devraient entraîner un doublement des émissions nationales en 2030 par rapport à 1990. La République de Corée émet 13.3 tCO<sub>2</sub>e par habitant, soit 1,7 fois plus que la moyenne du G20 qui est de 8 tCO<sub>2</sub>e (tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>). Ces émissions ont augmenté de 137 % entre 1990 et 2015, et devraient continuer à croître. Les émissions issues du secteur de l'énergie ont augmenté de 6 % entre 2012 et 2017. L'électricité, la production de chaleur et l'industrie sont à l'origine de 76 % du total des émissions de CO<sub>2</sub> en 2017. La consommation d'énergie par habitant en République de Corée est 2,4 fois plus élevée que la moyenne du G20.

**Le gouvernement coréen prend des mesures contre la pollution aux particules fines**

The Telegraph – 08/11

Le gouvernement coréen a annoncé vouloir renforcer ses mesures de lutte contre la pollution aux particules fines. Le gouvernement avait déjà pris une première série de mesures prévoyant la fermeture de 360 parkings publics à Séoul pour dissuader les automobilistes d'utiliser leur voiture, et l'interdiction aux véhicules diesel de plus de 13 ans et de 2,5 tonnes de circuler en ville entre 6h et 21h. Les nouvelles mesures prévoient l'abandon dès 2019 des avantages accordés aux automobilistes circulant avec des véhicules diesel instaurés en 2009. Le gouvernement souhaite que plus aucun véhicule diesel ne soit en circulation d'ici 2030, et il vise à ce que le secteur public dispose de 100 % de véhicules propres d'ici 2020, contre 50 % actuellement. Le premier ministre, M. LEE Nak-yeon, a rappelé que le gouvernement avait déjà fermé 5 usines à charbon l'année dernière, mais reconnaît qu'il reste encore beaucoup à faire pour lutter contre la pollution aux particules fines.

**Le Président Moon incité à relancer le réacteur nucléaire de Daejeon**

Korea Times – 13/11

Des chercheurs en nucléaire ont appelé le gouvernement coréen à relancer le réacteur nucléaire de recherche HANARO à Daejeon, dont les opérations avaient été interrompues en juillet suite à des erreurs système. Selon ces chercheurs, la Commission de sûreté et de sécurité nucléaire (NSSC), l'agence publique de régulation du nucléaire, repousse délibérément la relance du réacteur dans la lignée de la position anti-nucléaire du gouvernement, alors que le réacteur n'avait présenté que des erreurs système mineures qui n'étaient pas liées à la sûreté. L'administration MOON a adopté une série de mesures pour diminuer la dépendance de la République de Corée envers l'énergie nucléaire, notamment en fermant le réacteur Wolsong-1 et en annulant les projets de 4 nouvelles centrales nucléaires. L'Institut coréen de recherche sur l'énergie atomique (KAERI) a inauguré le Réacteur d'application avancée de neutrons à flux élevé (HANARO) en 1995, dont la mission est de produire des isotopes à usages médical et industriel. Plus de 700 chercheurs de 1 000 organisations ont utilisé HANARO pour leurs expériences.

**La République de Corée et la Russie étendent leur coopération technologique dans le démantèlement nucléaire**

Yonhap – 07/11

La République de Corée et la Russie se sont entendues pour développer leur coopération technologique sur la sûreté et le démantèlement des réacteurs nucléaires, selon l'Institut nucléaire de Séoul. Cet accord a été trouvé lors d'une rencontre entre l'Institut coréen d'économie de l'énergie et l'exportateur russe d'uranium Tenex, contrôlé par la société publique russe Rosatom. La République de Corée opère aujourd'hui 24 réacteurs qui génèrent 27 % de son énergie.

## Hyundai a mis en circulation ses bus à hydrogène à Ulsan

Yonhap – 22/10

L'entreprise coréenne Hyundai Motor Co., leader de l'industrie automobile en République de Corée, a mis pour la première fois en circulation son bus à hydrogène à Ulsan, berceau de l'industrie automobile coréenne. Ce bus à pile à combustible à hydrogène, qui transporte aujourd'hui des passagers deux fois par jour sur un trajet de 56 kilomètres, a été testé pendant un an avant sa mise en circulation. Une trentaine d'autres bus seront mis en circulation dans d'autres grandes villes du pays, selon le MoTIE. Ces bus à hydrogène peuvent être rechargés plus rapidement que les véhicules électriques. A l'occasion de l'inauguration de cette ligne de bus, le président de Hyundai, M. HAN Sung-kwon, et le ministre de l'Industrie, M. SUNG Yun-mo, ont signé un protocole d'entente pour développer les infrastructures hydrogène. L'entreprise coréenne va investir 900 milliards de won (709 millions d'euros) dans le secteur pour construire à terme 30 000 voitures par an. Le MOTIE a déclaré vouloir développer un marché de 16 000 voitures à hydrogène d'ici 2022 afin de réduire la pollution de l'air.



## Nouvelles technologies

### LG Electronics ouvre deux nouvelles divisions pour la robotique et les voitures autonomes

Joongang – 18/08

LG Electronics a annoncé l'ouverture de deux nouvelles divisions sous la supervision directe du PDG, dont les missions seront la robotique et les voitures autonomes. Ces deux divisions se concentreront sur les secteurs que l'entreprise considère comme stratégiquement importants, avec le but de développer de nouveaux moteurs de croissance. Le domaine de la robotique était auparavant dispersé dans plusieurs branches de LG : la branche divertissement et les groupes de recherche sur les matériaux et la production. La division des voitures autonomes se concentrera sur les investissements à moyen et long terme et sur la recherche. LG Electronics a également annoncé son intention d'ouvrir un centre de R&D en Amérique du Nord, qui regroupera ses différentes équipes de recherche des Etats-Unis et du Canada.

### Des chercheurs coréens développent une technologie pour un internet dix fois plus rapide

Business Korea – 28/11

L'Institut coréen de recherche sur l'électronique et les télécommunications (ETRI) a annoncé fin novembre avoir développé une technologie d'internet tactile 25Gbps, en multipliant par 10 la vitesse maximale de l'internet câblé conventionnel. Cette technologie permet la transmission de données en 0,001 seconde, vitesse à laquelle des films de 3 GB peuvent être téléchargés en une seconde. L'équipe de chercheurs a expliqué que si l'internet conventionnel offrait à chaque utilisateur une vitesse partagée sur un seul canal, cette nouvelle technologie pourrait en augmenter le nombre et la vitesse, permettant à de nombreuses personnes d'utiliser internet plus rapidement sans ralentissement. L'institut a déclaré espérer que cette technologie, baptisée « Tic-TOC », ouvre l'ère de « l'internet tactile ».

### La République de Corée inaugure son réseau 5G

Korea Times – 01/11

La République de Corée est devenue le premier pays à lancer ses services de réseau 5G. Les trois grandes entreprises de télécommunication SK Telecom, KT et LG Uplus, ont lancé leurs services 5G le 1<sup>er</sup> décembre à Séoul et dans d'autres grandes villes coréennes. Ces services sont avant tout destinés aux entreprises puisqu'il n'existe pas encore de smartphones supportant les réseaux 5G. L'entreprise américaine Verizon avait déjà lancé des services 5G dans quatre villes (Los Angeles, Houston, Indianapolis et Sacramento), mais son matériel ne répond pas aux normes établies par 3GPP, l'organisme chargé d'établir ces normes. Lors de l'inauguration du réseau 5G, SK Telecom a annoncé que son premier client sera le constructeur de pièces automobiles Myungwha, qui utilisera la 5G pour vérifier la qualité des pièces automobiles qu'elle produit. LG Uplus, quant à elle, a annoncé vouloir développer plus de 7 000 stations de base d'ici la fin décembre 2018.



### La santé des Sud-Coréens se dégrade

Yonhap – 03/12

La santé des Sud-Coréens s'est détériorée ces dernières années, alors que la population souffre de plus en plus de maladies chroniques et du vieillissement. Une équipe de chercheurs de l'université nationale de Séoul (SNU) a mesuré l'évolution de la santé des Coréens grâce à un indice de santé des personnes allant de 0 à 1. Cet indice, qui est passé de 0,57 en 2009 à 0,54 en 2016, a été développé par 15 professeurs et se fonde sur 29 indicateurs pour 10 catégories de santé. Le rapport de l'équipe de chercheurs montre un déclin général de la santé, du diagnostic des maladies au changement de démographie, en passant par les accidents, ou la santé mentale. De plus en plus de Coréens souffrent d'hypertension artérielle, de diabète ou de cholestérol, alors que la consommation d'alcool et le tabagisme sont en augmentation. Le vieillissement de la population explique également en partie ces résultats. L'accès aux institutions médicales et le taux de prise en charge, eux, s'améliorent. L'indice varie selon les régions : Ulsan est la région la mieux portante avec un indice de 0,581, alors que l'indice de Gwangwon est le plus bas du pays, à 0,516. Le rapport note des différences régionales dans la contraction de maladies, l'utilisation des services médicaux, les habitudes alimentaires et l'obésité.

### La République de Corée, premier pays de l'OCDE en nombre de consultations médicales

Yonhap – 01/11

La République de Corée s'est hissée à la première place du classement des pays de l'OCDE ayant effectué le plus grand nombre de consultations médicales en 2017. Les Coréens ont visité leur médecin 17 fois en moyenne en 2017, un chiffre largement supérieur à la moyenne des citoyens des pays de l'OCDE de 6,9. Le Japon se situe à la 2<sup>e</sup> place avec 12,8 visites, suivi de la Slovaquie, la République Tchèque, la Hongrie et l'Allemagne, avec chacun plus de 10 consultations annuelles. En moyenne, les Coréens passent 18,8 jours à l'hôpital, soit moins que les 28,5 jours du Japon, mais plus que la moyenne de 8,1 jours de l'OCDE.



### Augmentation de 7,9 % des dépenses en R&D des entreprises coréennes

Yonhap – 07/11

Les dépenses en R&D des grandes entreprises coréennes ont augmenté de 7,9 % en 2017. Les sept entreprises investissant le plus dans la R&D représentent 60 % des dépenses totales, qui se sont élevées à 46 000 milliards de won (36 milliards d'euros), pour les 1 000 plus grandes entreprises coréennes. Les entreprises comptant 1 000 employés ou plus ont dépensé 86 % du total, au premier rang desquelles Samsung Electronics Co, suivie de LG Electronics Inc., SK Hynix Inc. et Hyundai Motor Co. Les six plus grandes entreprises ont investi un total de 26 400 milliards de won (21 milliards d'euros), soit 57,4 % du total. 80 % des 1 000 entreprises sont des entreprises manufacturières, qui représentent 90 % du total des dépenses.

### Les exportations coréennes de semi-conducteurs atteignent les 100 milliards de dollars en 2018

Yonhap – 25/10

Les exportations de semi-conducteurs de la République de Corée ont atteint les 100 milliards de dollars en octobre 2018, dépassant le record annuel de 97,9 milliards de dollars de l'année 2017. En 24 ans, le montant des exportations a été multiplié par 10, grâce à une forte demande mondiale qui a fait des semi-conducteurs l'un des piliers de l'économie coréenne. La République de Corée doit cependant faire face au ralentissement de la croissance prévu l'année prochaine, ainsi qu'à la concurrence avec la Chine, qui a commencé à développer sa propre industrie de semi-conducteurs afin d'en réduire les importations. Le gouvernement coréen a déclaré vouloir dans l'avenir accroître son soutien pour améliorer la compétitivité de ce secteur.





## Événements à venir

Lancement du Programme Hubert Curien STAR 2019	France et République de Corée 7 janvier 2019
Conférence « <i>Human Robot Interaction</i> »	Daegu Du 11 au 14 mars 2019
Salon « Etudier en France »	Séoul 30 mars 2019
2 <sup>e</sup> édition des Rencontres de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation	Paris 1 <sup>er</sup> semestre 2019



## Focus : Stratégie coréenne de R&D en Intelligence Artificielle

En mai 2018, le MSIT a publié sa stratégie de Recherche & Développement sur l'intelligence artificielle (IA). L'objectif de cette stratégie est d'acquérir les technologies nécessaires à la mise en place d'un écosystème de R&D à travers un investissement de 1,7 milliard d'euros pour la période de 2018 à 2022. A travers cette stratégie, le gouvernement coréen voit l'IA comme un moteur de croissance essentiel, qui aura des retombées économiques et sociales considérables sur le pays. Cette stratégie s'inscrit dans le projet I-Korea 4.0 élaboré en 2017 par la Commission présidentielle sur la 4<sup>e</sup> révolution industrielle.

En République de Corée, les technologies de l'information et de la communication (TIC), technologies de base de l'IA, sont considérablement développées, et ce de manière équilibrée dans les différents secteurs industriels du pays. Cependant, la République de Corée demeure en retard en ce qui concerne les technologies de l'IA, par rapport aux Etats-Unis et à la Chine. Le gouvernement coréen souhaite développer le secteur dans le public comme dans le privé, afin d'améliorer la compétitivité du pays, permettre la formation de nouveaux talents et la création d'emplois.

Le gouvernement a fixé trois objectifs :

### 1/ Acquisition de compétences technologiques

Le gouvernement souhaite développer des projets d'utilité publique de grande échelle dans le domaine de la défense, de la sécurité et de la santé en s'appuyant sur la recherche publique dans les domaines de l'apprentissage automatique, et l'intelligence artificielle visuelle et linguistique, afin de garantir son indépendance et la maîtrise de ces compétences technologiques.

### 2/ Former 5 000 experts en IA

La stratégie prévoit la formation de 5 000 personnes dans la recherche fondamentale et ses applications, dont 1 400 chercheurs et 3 600 professionnels dans des domaines pluridisciplinaires liés à l'IA d'ici 2022. Six *graduate schools* spécialisées dans l'IA visant à former 350 ingénieurs et chercheurs vont être créées. En outre, 100 étudiants en master et en doctorat verront leurs études à l'étranger financées d'ici 2022, et 50 chercheurs de haut niveau seront soutenus d'ici 2022 pour leurs projets conjoints internationaux. Un cursus intensif de 6 mois sera proposé à 600 demandeurs d'emploi qui ont fait des études dans le domaine des logiciels d'ici 2022.

### 3/ Mise en place d'infrastructures ouvertes et collaboratives

Les technologies de l'IA sont déjà utilisées dans de nombreux secteurs en République de Corée, et la plupart des codes sources des algorithmes de ces technologies sont ouverts. Le gouvernement souhaite mener des recherches sur les technologies fondamentales des domaines de la défense, de la santé et de la sécurité en utilisant les données déjà possédées par les institutions publiques. Un *AI Open Innovation Hub* a été créé en janvier 2018 afin de partager les données publiques utiles aux différents secteurs industriels.

Source : MSIT – Mai 2018