

Les universités coréennes feront leur rentrée 2021 début mars après une pause académique d'environ 2 mois. Cette trêve est l'occasion de revenir sur les spécificités du système universitaire coréen à travers quelques notes de fond, notamment sur l'importance du Suneung (examen national d'entrée à l'université). Notre objectif est de donner quelques clefs de compréhension au public français en vue de faciliter toute démarche de coopération universitaire.

Le volet scientifique de ce numéro revient quant à lui sur les nouvelles mesures et la politique vaccinale mises en place par la Corée pour faire face à la 3^{ème} vague de contamination de Covid-19 qui aurait pu mettre à l'épreuve le « modèle coréen ».



Universitaire

Reprise prochaine pour les universités coréennes

Note interne

Après une pause académique de deux mois, les universités coréennes commenceront la nouvelle année scolaire début mars en devant faire face une nouvelle fois aux difficultés liées à la crise sanitaire provoquée par la Covid-19. Dans ce contexte, la plupart des établissements du grand Séoul vont continuer à proposer principalement des cours en ligne. C'est le cas notamment des grandes universités prestigieuses telles que Seoul National University (SNU), Korea University, Yonsei ou encore Sogang. Seuls certains travaux pratiques avec un petit nombre d'étudiants pourront avoir lieu en présentiel.

Les universités en province n'étant pas soumises aux mêmes restrictions (les cas de contamination sont moins nombreux) elles pourront plus facilement proposer des formations hybrides en alternant cours en ligne et en présentiel suivant le nombre d'étudiants par classe :

Cours théoriques de plus de 30 étudiants : formation en ligne

Cours théoriques de moins de 20 étudiants : alternance formation en ligne/ formation en présentiel

Travaux pratiques : formation en présentiel

Une situation dont les universités françaises pourraient s'inspirer en mettant en avant la possibilité de suivre les cours en présentiel et de profiter de la vie de campus pour attirer les étudiants souhaitant vivre une réelle expérience humaine. Pour rappel, une certaine frustration voire colère avait émergé l'année dernière chez les étudiants coréens en raison des frais de scolarité restés inchangés alors que l'ensemble des cours était en ligne et l'accès aux infrastructures du campus interdit.

L'éducation a joué un rôle déterminant dans le développement de la Corée du Sud, l'un des pays les plus pauvres au monde à l'issue de la guerre de Corée en 1953, aujourd'hui 11^{ème} puissance économique mondiale mais aussi nouvelle puissance culturelle à travers sa politique de soft power.

La place que prend l'éducation dans la société est particulière, et très fortement corrélée à l'accès à des postes à responsabilité, une carrière dans les grandes entreprises coréennes (Chaebol), et une rémunération élevée, qui constituent les véritables critères de la réussite sociale en Corée. Une majorité écrasante des postes à responsabilité dans la haute fonction publique et les grandes entreprises coréennes sont occupés par les Coréens formés dans une des 3 universités les plus réputées de Corée, les « SKY » (Seoul National University, Korea University, Yonsei University). Le taux de scolarisation en Corée est par conséquent élevé : pour la tranche d'âge des 25-34 ans, 98 % des Coréens ont achevé leurs études secondaires et 70 % leurs études supérieures, les taux les plus élevés de l'OCDE dont la moyenne est respectivement de 82 % et de 44 %. La proportion des établissements privés est particulièrement forte : 43% des lycées, et 86,5% des établissements supérieurs. La part du financement privé dans l'éducation, plus de 37%, est par ailleurs la plus élevée de l'OCDE dont la moyenne est de 16%, à comparer avec celle, à l'autre extrémité du spectre, de la Suède ou de la Finlande qui est limitée à 3%.

L'accès aux études supérieures est conditionné aux résultats scolaires et au concours national d'entrée à l'université (le « suneung »). L'admission à l'université peut se faire par deux voies : sur dossier (admission « sussi » qui représente 77%), ou sur concours à travers le suneung (admission « jeongsi » qui représente 23%). Dans le cas des admissions sur dossier, les élèves ne sont pas dispensés de passer le suneung, mais les résultats à ce concours sont peu déterminants. Dans le cas des admissions sur concours, ce sont les résultats à cet examen qui vont déterminer l'avenir académique des candidats. Ce concours est entièrement composé de QCM à l'exception de 30% des questions en mathématiques.

Pour avoir une chance d'entrer dans une université de renom, les élèves n'ont par conséquent d'autres choix que de briller dans leurs études et afficher des résultats irréprochables en se hissant dans le haut du tableau et se classer parmi les 2% des meilleurs élèves pour espérer rejoindre le top 3 des universités coréennes. Ainsi, si le redoublement scolaire, très mal vu, est quasi inexistant, il n'est pas rare néanmoins que les candidats au concours retentent leur chance l'année suivante (20% des candidats) pour améliorer leurs résultats en vue d'intégrer une université mieux classée.

La compétition pour entrer dans une université prestigieuse est donc particulièrement féroce. De nombreux élèves passent plus de 12h d'études par jour à l'école puis dans des instituts privés (hakwons) jusque tard le soir (jusqu'à 16h par jour tenant compte des révisions à la maison, selon certaines études). Plus de 83% des enfants de 5 ans et 36% des enfants de 2 ans suivent des cours privés en dehors de l'école. Les instituts privés proposant une offre éducative parallèle au cursus scolaire représentent en 2018 un marché de plus de 15Mds d'euros, pesant ainsi un peu plus d'1% du PIB. Chaque mois, les foyers dépensent en effet dans ce système parallèle en moyenne 200 euros pour un écolier, 240 euros pour un collégien, et 250 euros pour un lycéen en vue de donner à leurs enfants les meilleures chances de réussir leur scolarité.

A côté de ce tableau peu flatteur, il faut souligner que la Corée est parvenue à se hisser dans le haut du classement PISA au cours des différentes éditions (en 2018, 9^e en compréhension, et 7^e en mathématiques et en sciences, la France se positionnant respectivement aux 23^e, 25^e, et 24^e rangs). En parallèle, plusieurs dispositifs ont été introduits par le Gouvernement pour tenter de réduire la pression pesant sur les élèves. Par exemple, un « semestre libre » a été introduit par le précédent gouvernement en 2016. Celui-ci garantit que chaque collégien doit pouvoir passer un semestre pendant sa scolarité sans devoir passer d'examen scolaire. Par ailleurs, les cours dont l'objectif est uniquement de s'entraîner pour réussir un test ont été interdits, tout comme les cours et examens nécessitant des notions non enseignées pendant les temps de cours réguliers.

En Corée, il existe quatre catégories principales d'établissements scolaires: les lycées généraux, lycées spécialisés, lycées autonomes et les lycées professionnels. Les lycées spécialisés (publics comme privés) et lycées autonomes (privés) font l'objet de vives critiques dans l'opinion publique, et de remises en question récurrentes dans la sphère politique. Initialement créés afin de répondre à des besoins spécifiques, ils sont devenus des établissements élitistes et coûteux, mettant en exergue l'inégalité des chances de réussite scolaire et académique entre les élèves, ainsi que leurs perspectives professionnelles. Le taux d'admission dans les meilleures universités est en effet beaucoup plus élevé par rapport aux lycées généraux.

Dans ce pays de tradition confucéenne, l'éducation reste donc un sujet prédominant dans la société et dans le paysage politique. Le gouvernement actuel du Président Moon Jae-in prône notamment une meilleure égalité des chances, la réduction des recours à l'éducation privée, la gratuité de l'enseignement scolaire, et le renforcement de la qualité de l'éducation publique.

En particulier, il existe en Corée une vingtaine de « lycées des sciences », dont le but est de fournir un programme spécialisé aux étudiants doués en mathématiques et en sciences. Ces lycées d'élite sont les seuls à échapper aux réformes de l'éducation en cours visant les lycées spécialisés tels que les lycées de langues étrangères. Ils gardent ainsi le privilège de recruter les collégiens avant les lycées généraux.

Le niveau de réussite scolaire des étudiants de ces lycées des sciences est le plus élevé en Corée, car ils ont suivi un processus de sélection extrêmement rigoureux en trois étapes à l'échelle nationale.

Les collégiens candidats à ces lycées doivent être d'abord :

- diplômés du collège, recommandés par leur enseignant ou directeur du collège pour leur talent et potentiel en mathématiques et sciences.
- passionnés par le développement scientifique de la Corée.

Les élèves satisfaisant ces conditions préalables sont ensuite soumis à une procédure de sélection comprenant :

1. Examen du dossier scolaire et de la lettre de motivation
2. Creative thinking test ; Thinking power test
3. Entretien-Evaluation de la créativité, problem-solving ability; personnalité

Ces lycées combinent donc un recrutement très sélectif visant à capter les étudiants surdoués, d'excellents professeurs eux-mêmes sélectionnés selon une procédure spéciale, des installations et équipements de grande qualité, et un programme d'études très avancé. Le cursus pédagogique est distinct pour les lycéens scientifiques (physique avancée, chimie avancée, biologie avancée, sciences de la Terre avancées, mathématiques avancées et manuels expérimentaux) et souvent basé sur des concepts qui sont d'habitude abordés seulement à l'université. De fait, la plupart des élèves entrent à l'université sur dossier et après seulement deux années d'études secondaires (alors que le cursus habituel en lycée général est de trois ans, correspondant à la 2nde, 1ère et Terminale en France). Plus de 80% des élèves intègrent des universités scientifiques de premier rang comme SNU, KAIST, ou Postech.



Scientifique



Politique de recherche

La Corée du Sud retrouve son rang de leader mondial de l'innovation

Bloomberg – 02/02

La Corée du Sud a récupéré la première place du classement Bloomberg Global Innovation Index 2021. Le pays, déjà premier de 2014 à 2019, avait perdu son rang de leader l'année dernière au profit de l'Allemagne, son classement de productivité ayant chuté en raison de facteurs externes tels que les restrictions à l'exportation de la part du Japon et les différends commerciaux entre les États-Unis et la Chine. Depuis que l'indice annuel a été publié pour la première fois en 2013, la Corée s'est classée sept fois en première position. La Corée a obtenu cette année 90,49 points sur une échelle de 0 à 100, devenant ainsi le seul pays à obtenir plus de 90 points.

L'indice annuel couvrant 60 pays comprend sept catégories d'évaluation: la productivité, l'intensité de la R&D, la capacité de fabrication, la densité de haute technologie, l'efficacité de l'enseignement supérieur, le nombre de chercheurs et de brevets. Le retour de la Corée à la première place s'explique notamment par une augmentation de l'activité en matière de brevets (classée au premier rang), ainsi que de solides performances en R&D et en capacité de fabrication. Elle s'est classée deuxième en intensité de R&D, troisième en concentration de chercheurs, quatrième en densité de haute technologie mais seulement 36^{ème} en productivité.

Sept pays européens font partie du top 10. La Suède, le Danemark, la Finlande, les Pays-Bas et l'Autriche ont tous obtenu des scores supérieurs à 83. Les États-Unis, premiers il y a huit ans, sont tombés à la 11^{ème} place du dernier classement. La Chine s'est classée 16^{ème} et le Japon a pris la 12^{ème} place. La France perd une place et se retrouve en 13^{ème} position. Bloomberg a déclaré que l'indice d'innovation 2021 reflétait un monde où la bataille contre le COVID-19 éclairait l'innovation, allant des efforts du gouvernement pour contenir la propagation du virus à l'infrastructure numérique qui a permis aux pays de surmonter l'adversité.

Le gouvernement promeut le développement des sans-usine (fabless) dans le secteur des semi-conducteurs

Yonhap – 03/01

Dans l'objectif de stimuler son industrie des semi-conducteurs, la Corée du Sud a annoncé qu'elle fournirait 240 milliards de wons (177 millions d'euros) pour soutenir la recherche et le développement (R&D) dans les puces logiques et le secteur des puces sans usine cette année.

Une entreprise sans usine (ou fabless) se concentre sur la R&D, le design et le marketing, sans avoir à supporter les coûts liés aux investissements et au fonctionnement d'unités de production. Dans le secteur des semi-conducteurs, les entreprises fabless sont spécialisées dans la conception et la vente de puces électroniques. La fabrication des puces est sous-traitée à des sociétés spécialisées dans la fabrication de semi-conducteurs appelées fonderies. Les grandes fonderies mondiales sont TSMC, GlobalFoundries ou UMC. Les sociétés fabless vendent également la conception d'une fonction électronique qu'elles protègent par des brevets ou vendent sous la forme de licences à d'autres fabricants de puces.

Le plan de R&D vise à encourager les fabricants de puces sans usine et à renforcer la compétitivité du pays dans les puces d'intelligence artificielle et les capteurs de nouvelle génération. À cette fin, le gouvernement sélectionnera cette année quatre sociétés comme entreprises sans usine pour soutenir leurs activités stratégiques de développement de produits.

La Corée du Sud va collaborer avec la NASA pour construire un télescope spatial

Yonhap – 06/01

Le ministère sud-coréen des sciences a déclaré avoir démarré la fabrication d'un télescope spatial dans le cadre d'un projet conjoint avec la NASA et le California Institute of Technology (Caltech). Le télescope spatial a d'abord été planifié et proposé à la NASA dans le cadre d'une recherche conjointe entre l'Institut coréen d'astronomie et des sciences spatiales (KASI) et Caltech. Le KASI est le seul institut non américain à prendre part au projet, qui comprend également le Jet Propulsion Laboratory de la NASA et l'entreprise Ball Aerospace.

Le télescope spatial nommé SPHEREx, qui devrait être lancé dès 2024, utilisera la spectroscopie (étude des objets basée sur l'analyse de la lumière qu'ils émettent) dans le proche infrarouge pour cartographier le ciel entier quatre fois au cours de sa mission de 2 ans et demi. Les données 3D recueillies par le télescope pourraient ainsi aider à créer une base de données d'étoiles et de galaxies et à percer les mystères de l'espace, tels que la formation initiale de l'univers.

Ce projet avec la NASA illustre les ambitions spatiales de la Corée du Sud qui continue d'intensifier ses efforts dans ce domaine. En effet, les technologies spatiales et l'accès à l'espace font partie des priorités stratégiques de la Corée, qui souhaite ainsi disposer d'un axe de développement industriel et s'affirmer comme une puissance spatiale régionale. Depuis 1992, l'agence spatiale coréenne, le KARI (Korea Aerospace Research Institute), a acquis une compétence de maître d'œuvre de satellites en faisant construire et lancer une dizaine de satellites. Elle a cherché à développer une compétence équivalente dans le domaine des lanceurs en développant avec la Russie, le KSLV-1 (Korea Space Launch Vehicle), un lanceur dont l'unique vol réussi a eu lieu en 2013. Le KARI est placé sous la tutelle du Ministère de la science, des technologies de l'information et des télécommunications (MSIT), dispose d'un budget annuel de 566 Md KRW (environ 420 M€) et compte 1.032 employés. Le MSIT finance en outre, à hauteur de 16 M€ par an, un programme décennal de développement des équipements spatiaux (2020-2030).

Le programme spatial de la Corée, défini par le Space Development Promotion Act et mis en œuvre essentiellement par le KARI, comprend les programmes suivants :

- Des satellites, développés en partenariat avec des industriels non coréens, placés en orbite basse pour l'observation de la Terre en mode optique (Kompsat 3 et 3A lancés en 2012 et 2015, Kompsat 7 prévu en 2021) et radar (Kompsat 5 lancé en 2013, Kompsat 6 prévu en 2021) et en orbite géostationnaire (COMS pour les télécommunications, l'océanographie et la météorologie lancé en 2010, GEO-Kompsat 2A pour la météorologie lancé en 2018, GEO-Kompsat 2B pour l'océanographie et l'étude de l'environnement, lancé en 2020).
- Le développement autonome (en coopération avec l'industriel KAI) d'une nouvelle génération de satellites optiques de 500 kg avec une résolution de 50 cm (CAS500-1 et CAS500-2 prévus en 2021) dont la plateforme flexible pourrait être utilisée à terme pour d'autres applications.
- Le développement autonome du lanceur KSLV-2 d'ici 2022, basé sur un moteur à propulsion liquide de 75 tonnes de poussée, utilisé quatre fois sur le premier étage et une fois sur le second. Le tir d'un lanceur de test suborbital (KSR-IV) destiné à tester les moteurs du KSLV-2 a été effectué avec succès en 2018.
- Un programme d'exploration lunaire avec un premier orbiteur KPLO (Korea Pathfinder Lunar Orbiter) développé en coopération avec la NASA, qui pourrait être lancé en 2021, puis un orbiteur et un atterrisseur lancés par le KSLV-2.

Par ailleurs, le laboratoire de recherche Satrec de l'université KAIST a développé les microsats coréens Kitsat et STSat et a lancé fin 2018 le microsatellite NEXTSat-1 de 100 kg qui doit étudier les orages magnétiques et la formation des étoiles. Il travaille aussi sur le satellite NEXTSat-2 prévu pour 2022. A noter, cinq autres universités sont impliquées dans des projets de cubesats. Au niveau industriel, la PME SaTReC a vendu des mini satellites d'observation de la Terre aux EAU (Dubaisat-1 et 2, Khalifasat lancé en 2018), à la Malaisie (Razaksat), à l'Espagne (Deimos-2 revendu à Urthecast) et bientôt à Singapour.

La décision d'imposer l'utilisation des QR codes pour l'enregistrement de l'identité des visiteurs est intervenue après l'apparition d'un foyer de contamination dans plusieurs boîtes de nuit et bars du quartier d'Itaewon en mai dernier. En effet, il est alors apparu que la plupart des informations contenues dans le registre papier des visiteurs étaient fausses ou incomplètes. L'objectif premier du gouvernement était donc de pouvoir facilement identifier des cas contacts dans des endroits susceptibles d'engendrer des clusters importants.

Une version de l'application développée par le gouvernement, appelée KI-PASS est réservée pour le propriétaire de l'établissement qui doit s'enregistrer en fournissant le nom et le numéro d'identifiant de l'entreprise et en scannant son certificat d'enregistrement. Une autre version est pour le public, permettant de générer un QR code lors de l'entrée dans l'établissement. En pratique, le gérant de l'établissement scanne le QR code du client et l'information est directement transmise au SSIS « social security information service ».

Les informations jointes aux QR codes comprennent les noms complets, les numéros de téléphone, la date et la durée des visites. Le ministère de la Santé affirme qu'aucun tiers ne peut accéder aux données, qui sont anonymisées (cryptées). Les informations des clients ou visiteurs sont enregistrées dans une base de données conservée par le service d'information de la sécurité sociale pendant quatre semaines, avant d'être automatiquement supprimées. Elles ne seront utilisées pour la recherche des contacts que si une personne est testée positive.

Il semble que ce système soit bien réceptionné, du moins au niveau institutionnel puisque certains gouvernements locaux avaient déjà mis en place des initiatives similaires en matière de QR code avant le déploiement national. Alors que le débat est assez vif dans la presse (avec de nombreuses interventions d'avocats, juristes, médecins), les Coréens sont relativement moins réticents à partager leurs données avec le gouvernement. Selon une enquête de Realmeter menée auprès de 500 adultes en mai, plus de 70% des répondants disent soutenir le suivi basé sur le code QR, contre 16% qui se disent contre. Il apparaît également que la population se sent en sécurité vis-à-vis des informations personnelles car elles sont sous le contrôle d'un système gouvernemental, et non d'entités privées. On peut également rajouter que les intermédiaires sont toutes des entreprises coréennes très populaires et dont les services sont utilisés tous les jours par la population, particulièrement la messagerie Kakao. De même, pour la population, le côté pratique et facile du système QR code semble justifier les concessions en matière de confidentialité.

En plus d'avoir la vitesse de connexion internet la plus élevée du monde, la Corée du Sud se classe comme l'un des pays les plus connectés avec un taux de pénétration de 92,7%. Selon une enquête gouvernementale, sur les 19 millions de ménages en Corée, 99,2% ont accès à internet via les réseaux optiques locaux, l'xDSL, un modem câble, un réseau mobile ou autre. Près de 99% des Sud-Coréens se connectent au moins une fois par semaine, et ils passent en moyenne 14,3 heures par semaine sur internet. Plus de 5 millions de Coréens âgés de plus de 60 ans naviguent sur le web, soit plus de 50% de ce groupe d'âge, et ce principalement sur une messagerie instantanée. De plus, il faut rappeler que la plupart des lieux publics, restaurants, cafés ont un accès wifi gratuit.

Ainsi, le succès du déploiement de la méthode de traçage par QR code s'explique en partie par l'hyper-connectivité de la population, notamment dans la tranche d'âge de plus de 60 ans et la qualité des infrastructures. Un point également qui peut faire la différence est la facilité d'utilisation de l'application. La plupart des Coréens n'ont pas eu besoin de télécharger une nouvelle application mais de simplement activer et souscrire à une « option QR code » mise à disposition gratuitement dans leur application de messagerie préférée (Naver et/ou Kakao). Le recours à de tels outils numériques ne doit pour autant pas faire oublier que la gestion de crise coréenne s'appuie en parallèle et tout autant sur des méthodes très "traditionnelles" qui ont fait leurs preuves: collecte et gestion manuelle de nombreux formulaires papiers, et surtout capacité à mobiliser sur un mode militaire de très nombreux agents tout au long de la chaîne logistique, que ce soit pour les tests de dépistage, le suivi des mis en quarantaine, ou la prise en charge des patients.



La Corée du Sud dévoile une salle d'isolement gonflable pour les patients atteints du Covid-19

Reuters – 08/01

La Corée est parvenue à limiter l'impact du COVID-19, mais a dû affronter une troisième vague depuis fin novembre avec un pic intervenu fin décembre. Dans ce contexte, le gouvernement coréen a craint en fin d'année d'être confronté à une pénurie de lits d'hôpitaux. Les autorités ont annoncé un renforcement des équipes d'enquête épidémiologiques par le déploiement de policiers et militaires et la mise à contribution des établissements hospitaliers privé pour le traitement des malades.

Cette situation a inspiré une équipe de chercheurs coréens à développer un nouveau système de chambre gonflable à pression négative. En effet, des chercheurs du KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) ont annoncé avoir conçu un dispositif gonflable appelé « Mobile Clinic Module » (MCM) pour isoler et traiter les patients atteints de maladies infectieuses comme le COVID-19. Les chambres utilisent un système de ventilation qui crée une pression négative pour éviter à l'air de s'échapper de la pièce d'isolement et d'être canalisé en toute sécurité, aidant à prévenir la propagation d'agents pathogènes en suspension. Chaque MCM couvre un espace de 450 mètres carrés, 15 mètres de large et 30 mètres de long. Il dispose d'une salle d'isolation pour les patients sévères et de quatre chambres, d'un poste de soins infirmiers, d'un vestiaire, d'une salle de stockage pour le matériel médical et d'une salle d'examen médical.

L'avantage de ce type de module est bien évidemment son prix et sa rapidité de mise en place. En effet, ces tentes, qui ont la taille d'un terrain de basket, peuvent être installées et équipées en moins d'une journée et coûtent un cinquième du prix de la construction d'une salle d'hôpital conventionnelle. KAIST est actuellement en train de tester son module sur le terrain en relevant notamment le retour d'expérience des patients et du personnel médical et espère rapidement pouvoir passer à la commercialisation. L'augmentation du nombre de lits d'hôpitaux dans le contexte de pandémie est un défi logistique, technique et financier pour de nombreux pays. La solution sud-coréenne répond donc à un besoin. Ce nouveau système de clinique mobile a été construit dans le cadre du projet de développement technologique «K-quarantine».

Mme JEE Youngmee, nouvelle Chief Executive Officer de l'Institut Pasteur de Corée

IPK news – 04/01

L'Institut Pasteur de Corée (IPK) a choisi le Dr Youngmee Jee comme nouveau CEO. Elle a pris ses fonctions le 1er janvier 2021. Médecin et virologue, professeur en santé publique à l'école l'administration publique de Seoul National University, Mme Jee a une légitimité scientifique incontestable, et une excellente connaissance des administrations coréennes et des organisations internationales. Elle a notamment été Directrice Générale du centre de recherche sur les maladies infectieuses du KCDC (Korean Center for Disease Control, l'institution qui est à la manœuvre pour gérer la crise COVID en Corée) et même directrice par intérim du KCDC pendant presque un an. Ses sept années passées comme coordinatrice régionale d'un centre de recherche OMS pour le Pacifique Ouest basé à Manille, lui ont permis de nouer des liens étroits avec le réseau des Instituts Pasteur en Asie, et notamment l'IPK dont elle était déjà membre du Conseil Scientifique. Elle est également membre du Conseil d'administration de l'IVI (International Vaccine Institute), et toujours membre de divers groupes d'experts de l'OMS.

La nomination de Mme. Jee intervient à point nommé alors que les autorités coréennes sont en train de définir les contours du futur institut de virologie fondamentale, auquel l'IPK devrait être étroitement associé. Elle annonce aussi une nouvelle ère pour l'IPK, alors que l'accord général qui a présidé à la création de l'IPK est désormais obsolète et doit être redéfini. Dès sa prise de fonctions, Mme. Jee a exprimé sa vision pour accompagner sans heurts l'IPK dans sa nécessaire transition au sein du paysage coréen de la recherche en virologie dans un monde post-Covid, basée sur trois piliers : excellence scientifique, internationalisation, et collaboration accrue avec l'IP Paris et le Ministère coréen des Sciences. Elle a notamment indiqué vouloir capitaliser sur les avancées de l'IPK dans la découverte de traitements prometteurs contre le Covid (voir article page 9) pour en faire un acteur de premier plan dans le réseau de recherche asiatique et mondial sur les maladies infectieuses.

La Corée, puissance technologique qui a toujours mis en avant l'enseignement scientifique, compte s'appuyer sur la vaccination pour sortir de la crise sanitaire liée au Covid-19. Elle a déjà sécurisé l'approvisionnement de millions de doses de vaccins (AstraZeneca, Pfizer, Moderna) pour sa population mais avait annoncé en décembre dernier ne pas souhaiter se précipiter afin de laisser plus de temps pour observer les effets secondaires potentiels. Les autorités prévoient de commencer les vaccinations en février, avec les agents de santé et les personnes vulnérables en premier, mais le gouvernement a été critiqué pour ce calendrier.

Pour autoriser l'importation des vaccins, la Corée effectue sa propre certification sur la base des données scientifiques fournies par le fabricant et s'appuie peu sur les agences de certifications mondiales. Néanmoins, en juin dernier le Ministère de la sécurité alimentaire et pharmaceutique coréen et l'Agence Européenne du Médicament ont signé un accord qui leur permet de partager des informations confidentielles sur les médicaments et vaccins destinés au traitement, au diagnostic ou à la prévention du COVID-19.

Les perspectives de production locale de la part des entreprises coréennes semblent pour l'instant surtout relever de l'effet d'annonce et aucun agenda précis n'en ressort pour l'instant. Même si un vaccin développé localement complète toutes les procédures d'approbation, le pays devra inévitablement s'appuyer sur des vaccins étrangers pendant une longue période, compte tenu de l'établissement d'une logistique de distribution. A ce titre, la Corée dispose de nombreuses compagnies pharmaceutiques et d'infrastructures industrielles dédiées pour produire les vaccins importés via des contrats de façonnage (Contract manufacturing organization (CMO)). Ainsi, Moderna s'est engagée à choisir une entreprise coréenne pour l'approvisionnement en vaccins. De même, l'entreprise coréenne GC Pharma a déjà signé un accord de façonnage pour les vaccins Covid-19 avec la Coalition pour les innovations en matière de préparation aux épidémies (CEPI). Dans le cadre de l'accord avec CEPI, GC Pharma produira 500 millions de doses de vaccins Covid-19 de mars 2021 à mai 2022. Pour l'instant, la coalition a homologué les vaccins d'Astrazeneca et Pfizer, mais la liste pourra évoluer.

Ainsi, compte tenu de la durée de procédure d'approbation des vaccins, la Corée s'est beaucoup investie dans la recherche de traitements via le repositionnement de médicaments existants contre le Covid (avec notamment l'appui de l'IPK). Plusieurs entreprises pharmaceutiques coréennes ont ainsi lancé des essais cliniques. Nombre de ces essais cliniques, déjà évoqués dans notre bulletin de veille n°16 de juin 2020, publient aujourd'hui de premiers résultats encourageants.

En particulier, on citera :

- Le produit expérimental CTP59 (nom « commercial » : Regdanvimab) à base d'anticorps monoclonaux de la compagnie Celltrion. Celle-ci a déposé fin décembre une demande d'autorisation conditionnelle de mise sur le marché coréen. Après un essai de phase 2 sur 327 patients atteints de formes modérées du Covid, et qui a montré de bons résultats, un essai de phase 3 va être lancé prochainement.
- le traitement GS 5131 de GC Pharma, une thérapie plasmatique expérimentale, pour traiter les patients atteints de Covid-19. La thérapie utilise du plasma sanguin prélevé sur des personnes qui se sont complètement rétablies du Covid-19. Il est considéré comme l'une des premières options de traitement. Le GS 5131 subit actuellement des essais cliniques en Corée et à l'étranger, et il a également obtenu l'approbation d'urgence des autorités pharmaceutiques locales à des fins de traitement dans trois hôpitaux.
- l'anticoagulant Nafabelltan de Chong Kun Dang (nom commercial du Nafamostat, molécule identifiée par l'IPK et bénéficiant d'un essai clinique au Sénégal soutenu par l'Ambassade et par la Délégation Générale de la Mondialisation du Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères). En effet, les résultats de cet essai clinique de phase 2 mené au Sénégal, puis d'un autre mené en Russie (cohorte de 102 patients, tous sous oxygène au début de l'essai, âge moyen 61 ans, 75% avec comorbidités) ont été présentés fin janvier par la société CKD, et ils sont prometteurs. Ils montrent que le Nafamostat apporte une amélioration très nette pour les cas sévères : patients à haut risque (comorbidités), patients âgés, patients présentant en début d'essai un taux de saturation en oxygène inférieur à 90%. Ceci confirme les constatations faites lors de l'essai compassionnel coréen mené en mars/ avril sur 9 patients qui étaient très mal en point, et qui respiraient tous sans assistance quelques jours plus tard. A noter qu'un essai clinique de phase 3 est maintenant lancé en Australie et en Inde, impliquant 2 400 patients.

Sur ces bases, la société Chong Kun Dang vient de déposer une demande d'homologation pour le Nafabelltan comme traitement pour les formes sévères du Covid-19. L'homologation devrait être d'autant plus facile à obtenir que, contrairement au Regdanvimab, le Nafabelltan n'est pas un traitement expérimental mais un médicament générique utilisé en Corée depuis plus de 20 ans, dont la pharmacocinétique et les effets secondaires (au demeurant faibles) sont donc parfaitement connus.

- le Foistar de Daewoon Pharmaceutical (nom commercial du Camostat, molécule proche du Nafamostat), qui fait l'objet d'un essai clinique de phase 2 au Mexique pour des patients présentant des symptômes modérés. A noter que le Foistar se présente sous forme de comprimés, alors que le Nafabelltan doit être administré en intraveineuse et donc dans un environnement médicalisé.

La Corée du Sud est peut-être avant tout connue pour ses géants électroniques comme Samsung et LG, mais elle est également réputée pour ses efforts en matière de gestion intelligente des réseaux d'eau. Grâce à une combinaison de compteurs d'eau intelligents et de technologies de l'information et de la communication (TIC), le pays a réussi à accroître la confiance dans l'approvisionnement public en eau et donc la consommation. Dans les 5 prochaines années, le gouvernement coréen prévoit de reconstruire et de rénover tout le système d'approvisionnement en eau du pays dans le cadre de l'ambition énoncée dans le New Deal coréen.

Selon de nombreux experts, la Corée du Sud a tous les atouts pour devenir une « smart water nation ». C'est un petit pays à forte population, où la gestion de l'eau est une tâche vitale. En effet, de tous les pays de l'OCDE, la Corée est celui où le niveau de stress hydrique est le plus élevé malgré des précipitations 1,5 fois plus abondantes que la moyenne mondiale. Cela est dû aux reliefs escarpés du pays qui facilitent le ruissellement et les inondations au détriment de l'infiltration et du stockage, au fait que 57% des précipitations surviennent de juin à août, et à une forte concentration de population en zone urbaine. De fait, la Corée consomme chaque année plus du tiers des ressources en eau théoriquement disponibles. Le stockage dans des barrages de l'eau tombée pendant l'été est donc une nécessité impérieuse pour pouvoir surmonter sans encombre les 9 mois restant. Mais cet équilibre fragile est aussi menacé par les impacts du changement climatique (augmentation de la fréquence des événements extrêmes). La gestion de l'eau est donc devenue une priorité depuis les années 1960 en Corée du Sud. En conséquence, le pays a accumulé des connaissances, obtenu des résultats tangibles et construit des réseaux d'adduction d'eau qui desservent désormais 96,8% de la population (contre 17,1% en 1961).

Néanmoins, les infrastructures hydrauliques vieillissantes, des densités de populations très hétérogènes et des coûts énergétiques croissants sont les plus grands défis pour les gestionnaires de l'eau en Corée du Sud. La gestion intelligente de l'eau (Smart Water Management) est donc la clé pour surmonter ces défis car elle permet aux gestionnaires du secteur des services d'eau de connaître avec précision l'état de leurs systèmes et de déployer les ressources de manière intelligente et efficace. Les méthodes conventionnelles liées à la réparation des infrastructures, aux alertes sur la qualité de l'eau et à la gestion des inondations évoluent vers une maintenance préventive basée sur les données.

Ainsi, s'appuyant sur sa maîtrise des Technologies de l'information et de la communication (TIC), la Corée du Sud insiste sur la nécessité de devenir un pionnier de la gestion intelligente de l'eau. En outre, l'intérêt du gouvernement actuel pour la quatrième révolution industrielle constitue le principal moteur de l'adoption de projets de gestion intelligente des réseaux d'eau dans le pays. La numérisation du secteur coréen de l'eau devrait bénéficier d'un soutien important pour les activités de R&D dans les années à venir. En septembre 2018, le ministère de l'Éducation et l'Institut coréen de l'industrie et de la technologie de l'environnement (KEITI) ont annoncé qu'un total de 161,6 millions d'euros (102,1 millions provenant du gouvernement, 39,5 millions du privé) sera investi dans des projets de développement de technologies environnementales basées sur les technologies de la quatrième révolution industrielle d'ici à 2025.

Le Korea Superconducting Tokamak Advanced Research (KSTAR), un dispositif de fusion supraconducteur également connu sous le nom de soleil artificiel coréen, a établi le nouveau record du monde en réussissant à maintenir un plasma pendant 20 secondes à une température supérieure à 100 millions de degrés. Jamais un projet de fusion nucléaire n'avait réussi à tenir autant de temps, à ce niveau de température. En effet, le record de durée (102 secondes) est actuellement détenu par le Tokamak chinois EAST, mais pour une température de « seulement » 50 millions de degrés.

Le KSTAR est opéré par l'Institut coréen de l'énergie de fusion (KFE), le seul institut de recherche coréen spécialisé dans la fusion nucléaire. Celui-ci participe d'ailleurs de manière très active au projet ITER (projet international de réacteur de recherche civil à fusion nucléaire basé en France). Le nouvel objectif du KFE est de maintenir l'opération pendant 300 secondes d'ici à 2025.



Événements en cours ou à venir

Appel à candidature pour la campagne de bourses « France Excellence »

→ Plus d'information [ici](#)

Jusqu'au 14 mai 2021



Focus : Programmes de bourses Brain Pool 2021

L'édition 2021 du programme Brain Pool vient d'être lancée par le Ministère coréen des Sciences. Le programme Brain Pool est destiné à attirer en Corée des chercheurs étrangers de haut niveau, pour des séjours de longue durée, moyennant des conditions particulièrement avantageuses.

Un montant maximum de 158 000 euros/pers/an est prévu pour les frais personnels et de mobilité des scientifiques invités. Le programme s'adresse aux chercheurs d'excellence dans tous les domaines de la science et de la technologies qui justifient de 5 années d'expérience en R&D après l'obtention du doctorat.

Attention, les candidatures ne sont pas déposées directement par les chercheurs étrangers, mais par les institutions coréennes qui souhaitent les accueillir. Les chercheurs français qui souhaitent bénéficier de ce programme doivent donc contacter d'abord leurs partenaires coréens pour les inciter à soumettre une candidature.

Vous trouverez les informations complètes en anglais sur le site de la NRF: [Call for BP Program 2021_ENG.pdf](#)

De même, une plateforme d'assistance pour ce programme a été mise en place par le gouvernement coréen. Pour tout renseignement, vous êtes invités à consulter le lien suivant : <http://www.krf-help.net>