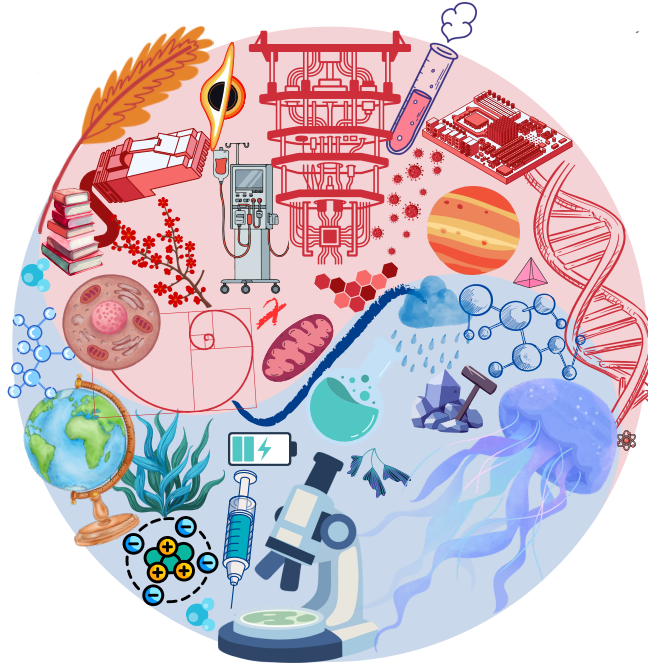
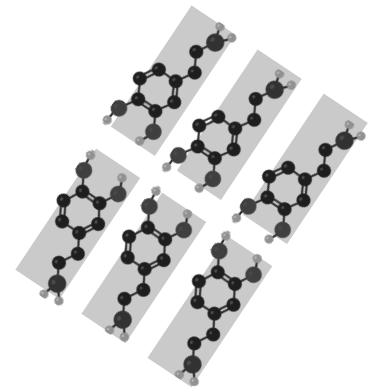
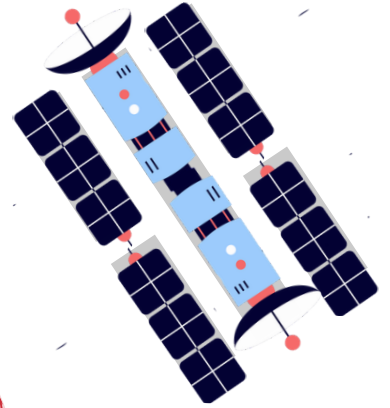




$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

$$\partial^2 \psi / \partial t^2 = c^2 \nabla^2 \psi$$

$$S = S^0 - Q(T) \ln P$$



ACTUALITÉ SCIENTIFIQUE & ACADÉMIQUE

Juillet 2026

SOMMAIRE

ZOOM SUR...

« Quantum becomes reality » : la Corée du Sud franchit le seuil de l'infrastructure quantique

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Korea Advanced Institute of Science and Technology : première mondiale sur le coût énergétique des agents d'IA, jusqu'à 136,5 fois supérieur à celui des IA génératives

Korea Lecturer News (coréen), le 5 juillet

Korea Advanced Institute of Science and Technology : avancées clés pour l'IA physique capable de percevoir, comprendre et planifier dans le monde réel

Newsis (coréen), le 6 juillet

L'Ulsan National Institute of Science and Technology développe LMAC, une technologie de collaboration entre agents d'IA

Newsis (coréen), le 13 juillet

L'Electronics and Telecommunications Research Institute fait adopter à l'UIT-R une méthodologie internationale de gestion du spectre radio par IA pour la 6G

AI Times (coréen), le 15 juillet

Korea University identifie une vulnérabilité critique dans HTTP/2 et la fait enregistrer dans les standards internationaux de cybersécurité

Newsis (coréen), le 9 juillet

POSTECH modélise par IA l'impact de la couverture médiatique sur les comportements d'économie d'eau en période de sécheresse

KPI News (coréen), le 7 juillet

BIOLOGIE & SANTÉ

Yonsei University et Université de Genève élucident le mécanisme de régulation de la « valve calcique » intracellulaire TPC2

Shin-A Ilbo (coréen), le 9 juillet

Le Korea Basic Science Institute identifie deux souches bactériennes intestinales capables d'atténuer la dépression liée au stress chronique

ET News (coréen), le 14 juillet

Le Korea Advanced Institute of Science and Technology identifie le rôle déterminant des lymphocytes B dans l'immunothérapie anti-CTLA-4 contre le glioblastome

Korea Lecturer News (coréen), le 19 juillet

L'Institute for Basic Science identifie la « fenêtre arachnoïdienne », première voie de sortie du liquide céphalo-rachidien vers le système lymphatique

ET News (coréen), le 22 juillet

Le Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology élucide le mécanisme de régulation du canal calcique neuronal CaV2.2

Korea Blood Sugar Management (coréen), le 22 juillet

Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology montre que la couleur de la lumière détermine la production d'oméga-3 et de fucoxanthine chez les microalgues

News1 (coréen), le 30 juin

SCIENCES DES MATÉRIAUX, ROBOTIQUE & INTERFACES

Le Korea Institute of Science and Technology développe des électrodes neuronales transparentes ouvrant la voie à la vision artificielle

Chosun Biz (coréen), le 1er juillet

Le Korea Advanced Institute of Science and Technology lance le développement d'une plateforme bidirectionnelle cerveau-robot à horizon 2032

News1 (coréen), le 25 juin

Korea Advanced Institute of Science and Technology développe une technologie membranaire qui permet de séparer le pétrole brut à température ambiante

Chosun Biz (coréen), le 25 juin

Pohang University of Science and Technology élucide la cause principale de dégradation des batteries sodium-ion à base de bleu de Prusse

ET News (coréen), le 25 juin

Sogang University et Korea Institute of Science and Technology élucident le mécanisme de formation des nanoparticules catalytiques au ruthénium

News1 (coréen), le 2 juillet

Korea Institute of Materials Science développe un catalyseur platine-nickel ordonné pour l'électrolyse de l'eau à membrane anionique

The Steel & Metal News (coréen), le 14 juillet

Korea Institute of Materials Science développe un revêtement argent-PTFE sans cyanure, plus résistant à l'usure

ET News (coréen), le 1er juillet

Korea Institute of Machinery & Materials développe un système de refroidissement par pulvérisation liquide pour prévenir les incendies de batteries lithium-ion

Battery Daily (coréen), le 14 juillet

PHYSIQUE QUANTIQUE

Korea Advanced Institute of Science and Technology : révélation de l'« ordre caché » des électrons précédant la supraconductivité dans un métal kagomé

Korea Lecturer News (coréen), le 30 juin

L'Institute for Basic Science et le Karlsruhe Institute of Technology parviennent à contrôler un qubit moléculaire par tension électrique seule

ET News (coréen), le 19 juillet

Kyungpook National University et Seoul National University élucident le mécanisme d'une mémoire quantique non volatile contrôlée par champ magnétique

News1 (coréen), le 10 juillet

Pohang University of Science and Technology développe un nanomicroscope quantique permettant de piéger et de manipuler des sources lumineuses individuelles

Kyunghyang Ilbo (coréen), le 6 juillet

PNU et l'UNIST réalisent l'interférence de photons issus de deux plateformes quantiques distinctes

Yonhap News (coréen), le 23 juillet 2026

SEMI-CONDUCTEURS & ÉLECTRONIQUE AVANCÉE

Korea Advanced Institute of Science and Technology et Sungkyunkwan University développent un semi-conducteur bidimensionnel à conduction sans résistance de contact

Seoul Sinmun (coréen), le 13 juillet

Sungkyunkwan University développe un matériau semi-conducteur organique bidimensionnel à conductivité électrique 10^9 fois supérieure grâce à un pont moléculaire inter-cristallin

Daily Smart (coréen), le 23 juillet

L'Ulsan National Institute of Science and Technology et Seoul National University développent un capteur infrarouge à polarisation circulaire capable de distinguer textures et matériaux

Newsis (coréen), le 23 juillet

Pohang University of Science and Technology développe des transistors à pérovskite haute performance et haute stabilité

Kyungbuk Domin Ilbo (coréen), le 2 juillet

Gwangju Institute of Science and Technology et Inha University développent un transistor organique biodégradable par les insectes

Hello DD (coréen), le 6 juillet

POLITIQUE SCIENTIFIQUE ET UNIVERSITAIRE / GOUVERNANCE

Institut Pasteur Korea et European Molecular Biology Laboratory-European Bioinformatics Institute (EMBL-EBI) renforcent la normalisation internationale des données sur les composés chimiques pour la découverte de médicaments

Biotimes (coréen), le 10 juillet

Les dépôts de brevets universitaires progressent de 16,2 % en 2025 : Seoul National University, Yonsei University et le Korea Advanced Institute of Science and Technology en tête

Korean University Newspaper (coréen), le 30 juillet

Frais de scolarité : plus de six universités sur dix ont procédé à deux hausses successives en 2025 et 2026

Korean University Newspaper (coréen), le 15 juillet

La National Research Foundation met à l'honneur huit projets de recherche en sciences humaines et sociales

Yonhap News (coréen), le 3 juillet 2026

ZOOM SUR...

« *Quantum becomes reality* » : la Corée du Sud franchit le seuil de l'infrastructure quantique



Intervention de Quandela à Quantum Korea 2026, Séoul. Source : Ambassade de France en République de Corée

De la stratégie à l'architecture nationale

Du 2 au 4 juillet 2026, le *Dongdaemun Design Plaza* de Séoul a accueilli la troisième édition de **Quantum Korea**, principal rendez-vous national consacré aux technologies quantiques¹. L'événement a réuni **56 entreprises et institutions** issues de 12 pays, parmi lesquelles IBM, IonQ, Quandela et PASQAL,² ainsi que des délégations officielles de l'Union européenne, du Royaume-Uni, du Canada, des Pays-Bas et de l'Australie. Au-delà de sa dimension de vitrine technologique, cette édition a confirmé l'évolution du positionnement coréen : il ne s'agit plus seulement de démontrer le potentiel scientifique du quantique, mais d'en organiser l'**industrialisation** et l'**intégration dans la stratégie nationale d'innovation**.

Le thème retenu cette année, « **Quantum Becomes Reality, a Bold Challenge for Innovation** », reflète cette transition³. Lors de la cérémonie d'ouverture, le vice-Premier ministre et ministre des Sciences et des TIC, **Bae Kyung-hoon**, a présenté les technologies quantiques comme « *le prochain terrain de la compétition technologique mondiale après l'intelligence artificielle* ». Il les a inscrites dans la continuité des trois grands chantiers technologiques identifiés par le gouvernement coréen : les semi-conducteurs, l'intelligence artificielle physique (*Physical AI*) et les centres de données⁴. Cette prise de position témoigne de la volonté des autorités coréennes de traiter le quantique non plus comme un domaine émergent de recherche fondamentale, mais comme une **technologie stratégique** appelée à soutenir la prochaine phase de **compétitivité industrielle du pays**.

¹ Quantum Korea 2026, site officiel

² The Korea Times, "Tech leaders showcase technology at Quantum Korea 2026", 2 juillet 2026

³ Edaily, "'After AI, It's Quantum'... A Look at the 'Quantum Korea 2026' Future Technology Stage", 2 juillet 2026

⁴ ZDNet Korea, "IBM·아이온큐 등 12 개국 양자 기술 한자리", 2 juillet 2026

Cette ambition s'appuie sur une architecture institutionnelle désormais consolidée. La loi sur la promotion des sciences, technologies et industries quantiques (**Act on Promotion of Quantum Science, Technology and Industry**), adoptée en octobre 2023 et entrée en vigueur en novembre 2024, a posé le socle juridique du dispositif national⁵. Elle a notamment institué un **Comité stratégique quantique** interministériel placé sous l'autorité du Premier ministre⁶, chargé d'élaborer des plans quinquennaux couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur : infrastructures de recherche, formation, pôles industriels, commercialisation et coopération internationale⁷.

Cette gouvernance s'est rapidement traduite en orientations opérationnelles. En janvier 2026, le MSIT a publié le **Premier plan national quantique** (*First Comprehensive Plan for Fostering Quantum Science and Technology*), qui fixe l'objectif de former **10 000 spécialistes d'ici 2035** et de doter le pays de capacités nationales intégrées en calcul quantique, communications sécurisées et capteurs de haute précision.⁸ Quelques mois plus tard, le **6e Plan de base pour la science et la technologie (2026-2030)** a inscrit les technologies quantiques parmi les dix domaines stratégiques nationaux⁹. Le plan prévoit la mobilisation de **60 000 milliards de wons**, environ 43 milliards de dollars, au profit de 55 technologies prioritaires, sur un volume total de plus de **200 000 milliards de wons** d'investissements publics en R&D sur cinq ans¹⁰.

Enfin, la stratégie d'investissement **N.E.X.T.**, présentée en juillet 2026, confirme la place du quantique dans les priorités technologiques coréennes. En visant à porter les dépenses publiques de recherche à 5 % du budget national et en inscrivant le quantique aux côtés des semi-conducteurs, de l'intelligence artificielle et des infrastructures numériques critiques, les autorités sud-coréennes le positionnent comme une technologie de souveraineté, au service de la compétitivité scientifique et industrielle du pays¹¹.

Le calcul quantique : premiers équipements, premiers usages hybrides

La traduction la plus concrète de cette montée en puissance réside dans l'installation du premier système hybride quantique-classique *on-site* en Corée du Sud. En décembre 2025, **IonQ** et le **Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI)** ont conclu un accord portant sur l'intégration d'un système **IonQ Tempo** de 100 qubits au supercalculateur national **KISTI-6 (HANGANG)**, principale infrastructure coréenne de calcul haute performance¹². Accessible aux universités, instituts de recherche et entreprises du pays via un cloud privé sécurisé, cette plateforme constitue le socle du futur **Centre national d'excellence en calcul quantique**¹³.

Au-delà de l'équipement lui-même, l'enjeu est de permettre à l'écosystème scientifique et industriel coréen de développer les compétences, les algorithmes hybrides et les cas d'usage nécessaires à l'exploitation future de ces technologies. KISTI précise que le projet vise à développer une **plateforme nationale de services quantiques**, à intégrer calcul quantique et supercalcul, à soutenir les utilisateurs et à diffuser les usages auprès de l'écosystème scientifique et industriel coréen¹⁴. La mise à disposition d'une infrastructure nationale accessible aux chercheurs comme aux entreprises illustre ainsi une

⁵ Korea Law Information Center, *Act on Promotion of Quantum Science, Technology and Industry*.

⁶ Korea Law Information Center, *양자과학기술 및 양자산업 육성에 관한 법률*, 2024

⁷ MSIT, "Act on Promotion of Quantum Science, Technology, and Industry Takes Effect"

⁸ MSIT, "Korea Unveils First Quantum Master Plan for the Next-AI Era", 29 janvier 2026

⁹ National Science and Technology Advisory Council, "제 6 차 과학기술기본계획('26~'30)(안)", 26 juin 2026

¹⁰ DongA Science, "2030년까지 R&D에 200조원 이상 투자...국가전략기술에 60조원", 26 juin 2026

¹¹ Yonhap, "정부, 총지출 5% R&D 투자...AI·반도체 승부수", 2 juillet 2026

¹² IonQ, "IonQ and KISTI Finalize Agreement to Deliver 100-Qubit Quantum System in South Korea", 29 décembre 2025

¹³ KISTI, "KISTI Finalizes Agreement with IonQ for 100-Qubit Quantum System", 30 décembre 2025

¹⁴ KISTI, "KISTI Selected to Lead National Project, 'the Establishment of Quantum Computing Services and Utilization Framework'", 7 juillet 2025

stratégie de diffusion des capacités quantiques, destinée à faire émerger un vivier national d'expertise et à préparer le passage vers des applications concrètes.

La sécurité quantique : vers une phase de déploiement commercial

Si le calcul quantique reste encore en phase de maturation, la **sécurité quantique** est déjà entrée en Corée du Sud dans une logique de déploiement commercial. À **Quantum Korea 2026**, les annonces de **SK Telecom** et **KT** ont montré que les opérateurs télécoms coréens ne se limitent plus à des démonstrateurs : ils développent des solutions destinées aux **réseaux 6G, aux communications critiques et aux infrastructures publiques**¹⁵¹⁶.

SK Telecom a présenté une gamme de technologies de sécurité quantique orientées vers l'industrialisation : QKD fondée sur des circuits intégrés photoniques, QRNG de 10 Gbps intégré dans une puce miniaturisée de 10 x 10 mm, et solutions de QKD sans fil ou satellitaire. L'objectif est de **réduire la taille et les coûts des équipements** afin de faciliter leur production à grande échelle et leur intégration dans les futurs réseaux 6G. Cette stratégie s'inscrit dans une trajectoire longue, SK Telecom indiquant travailler sur la R&D et la commercialisation de la cryptographie quantique depuis 2011¹⁷.

KT met en avant une combinaison entre QKD et cryptographie post-quantique. L'opérateur a présenté à *Quantum Korea 2026* ses équipements QKD développés localement, ainsi que ses avancées en QKD sans fil, après une démonstration menée sur environ 4,8 km à Daejeon en 2025. En parallèle, KT expérimente déjà la cryptographie post-quantique dans des systèmes critiques de défense, dans le cadre d'un projet soutenu par le MSIT et la KISA, ce qui montre un passage vers des usages sensibles et opérationnels¹⁸.

LG Uplus adopte une approche plus directement orientée marché et standardisation. L'opérateur a déjà commercialisé des équipements de transmission optique intégrant la cryptographie post-quantique, notamment le Q-ROADM, certifié par la TTA après vérification de sécurité¹⁹. Il mène également des démonstrations PQC pour des systèmes publics et travaille à l'ITU-T sur la qualité de service des communications sécurisées par PQC et QKD.²⁰

Ces initiatives traduisent une évolution importante : la sécurité quantique devient un segment de marché structuré en Corée du Sud. Les opérateurs cherchent déjà à se différencier par des approches complémentaires : miniaturisation et intégration réseau chez SK Telecom, applications critiques chez KT, commercialisation et standardisation chez LG Uplus.

La Corée, pôle d'attraction croissant de l'écosystème quantique international

Quantum Korea 2026 a confirmé la montée en puissance de la Corée du Sud comme plateforme de coopération internationale dans le domaine quantique. La présence de pavillons et délégations appuyés par les ambassades des Pays-Bas, du Canada et de l'Australie illustre également l'attractivité croissante de l'écosystème coréen auprès des acteurs internationaux du secteur.²¹

Pour la France, cette dynamique s'appuie sur des partenariats déjà bien identifiés. La présence de **Quandela** à *Quantum Korea 2026* est confirmée par le programme officiel, avec une intervention dédiée à

¹⁵ [SK Telecom Newsroom, 2 juillet 2026](#)

¹⁶ [Aju Press, 2 juillet 2026](#)

¹⁷ [SK Telecom Newsroom, 9 juin 2026](#)

¹⁸ [Seoul Economic Daily, 19 mai 2026](#)

¹⁹ [LG, 20 février 2024](#)

²⁰ [Aju Press, 12 juillet 2026](#)

²¹ [The Korea Times, "Quantum leaders converge in Seoul as Dutch, Australian and Canadian delegations expand Korea ties", 3 juillet 2026](#)

sa feuille de route en calcul quantique photonique ²². **PASQAL** était également représenté dans l'écosystème coréen à travers un partenariat annoncé avec **MegazoneCloud** le 7 juillet 2026, visant à accélérer l'adoption industrielle du calcul quantique en Corée via l'accès cloud, le développement de cas d'usage et le déploiement potentiel de QPU *on-premises*²³.

Le rapprochement franco-coréen s'est renforcé dès 2025. Le 12 novembre 2025, la Ville de Séoul et Quandela ont signé un protocole d'accord prévoyant jusqu'à **80 milliards de wons**, soit environ **57 millions de dollars**, pour soutenir l'établissement d'un centre de développement de technologies quantiques à Séoul²⁴. Cette coopération a franchi une nouvelle étape en avril 2026, dans le contexte de la visite du président Emmanuel Macron en Corée et du 140e anniversaire des relations diplomatiques franco-coréennes. Quandela a signé des accords avec **KAIST**, **KRISS** et **Seoul National University**, autour du calcul quantique photonique, de la fabrication de composants, des standards de mesure et de la formation^{25,26}. Le *KAIST National Quantum Fabrication Center* mentionne notamment un accord KAIST-KRISS-Quandela et rappelle que la future infrastructure nationale de fabrication quantique vise un achèvement en 2027 ²⁷.

Plusieurs accords institutionnels ont aussi été conclus entre le **CNRS** et des acteurs coréens majeurs. Lors de la 9e Commission mixte franco-coréenne de science et technologie, les institutions coréennes **IBS**, **KAIST**, **Seoul National University** et **Korea University** ont signé des MOU avec le CNRS afin d'élargir la coopération scientifique et les échanges de chercheurs, notamment dans les domaines de l'IA, du quantique et de la physique théorique.^{28,29}

Ces développements témoignent d'une complémentarité croissante entre les capacités coréennes de fabrication, d'industrialisation et de passage à l'échelle, et les expertises françaises en photonique, technologies quantiques et recherche fondamentale. Ils ouvrent de nouvelles opportunités de coopération dans des domaines tels que la fabrication de composants, les plateformes expérimentales, le calcul quantique photonique, la formation, la mobilité scientifique et les partenariats entre laboratoires. Dans un contexte de forte internationalisation de l'écosystème quantique coréen, ces convergences offrent un cadre particulièrement favorable au développement de collaborations scientifiques et technologiques de long terme³⁰.

²² Quantum Korea 2026, programme officiel, session Quandela

²³ PASQAL, "Pasqal and MegazoneCloud Partner to Bring Industrial-Scale Quantum Computing to South Korea", 7 juillet 2026

²⁴ Quandela, "Quandela and Seoul Metropolitan Government Sign MoU to Support a Quantum Technology Development Center in Seoul", 12 novembre 2025

²⁵ Quandela, "SNU ISRC and Quandela Partner on Semiconductor-Based Quantum Manufacturing", 3 avril 2026

²⁶ Quandela, "Quandela Expands in South Korea", 21 avril 2026

²⁷ KAIST National Quantum Fabrication Center

²⁸ KAIST, "CNRS 와 MOU 체결... 양자·AI 협력 강화", 3 avril 2026

²⁹ Seoul National University, "서울대와 프랑스 국립과학연구센터 MOU 체결", 7 avril 2026

³⁰ MSIT, "Korea Unveils First Quantum Master Plan for the Next-AI Era", 29 janvier 2026

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

***Korea Advanced Institute of Science and Technology* : première mondiale sur le coût énergétique des agents d'IA, jusqu'à 136,5 fois supérieur à celui des IA génératives**

Korea Lecturer News (coréen), le 5 juillet

<https://www.lecturernews.com/news/articleView.html?idxno=205510>

Des chercheurs du *Korea Advanced Institute of Science and Technology* (KAIST), dirigés par le professeur Minsoo Rhu, ont réalisé la première analyse quantitative au monde de la consommation en calcul et en énergie des agents d'IA en conditions réelles. L'étude montre qu'un agent d'IA peut consommer jusqu'à 136,5 fois plus d'énergie qu'un modèle d'IA générative classique pour traiter une seule requête. Les chercheurs ont également établi que les agents d'IA laissent les GPU inactifs jusqu'à 54,5 % du temps lors de l'appel à des outils externes, ce qui pèse fortement sur leur efficacité globale. À grande échelle, la généralisation de ces systèmes pourrait engendrer une demande électrique d'environ 198,9 GW, dépassant largement les capacités actuelles des centres de données. Ces résultats éclairent un angle mort du débat international sur l'IA : la compétitivité des systèmes dépendra désormais autant de l'efficacité énergétique et de l'optimisation des infrastructures que des performances des modèles eux-mêmes, enjeu stratégique direct pour les politiques d'investissement massif en centres de données annoncées par le gouvernement coréen.

Pr Minsoo Rhu, KAIST : <https://sites.google.com/view/kaist-via/home>

***Korea Advanced Institute of Science and Technology* : avancées clés pour l'IA physique capable de percevoir, comprendre et planifier dans le monde réel**

Newsis (coréen), le 6 juillet

https://www.newsis.com/view/NISX20260706_0003697277

Une équipe du KAIST, dirigée par le professeur Sung-Eui Yoon, a développé plusieurs technologies fondamentales pour l'IA physique, capables de percevoir, comprendre, prédire et planifier des actions dans des environnements réels. Les chercheurs ont notamment mis au point GLINT, un système permettant de distinguer des objets transparents, comme le verre, de la scène située derrière eux, ainsi que RadioGS, qui modélise les interactions entre la lumière et les matériaux. Deux autres contributions complètent l'ensemble : Visual-RRT, qui permet à un robot d'atteindre une destination à partir d'une seule image, et CLaD, un système de planification fondé sur la prédiction de situations futures. Ces avancées relient perception visuelle, compréhension physique, prédiction et planification dans une chaîne intégrée, ouvrant la voie à des systèmes d'IA capables d'agir de manière autonome dans des environnements complexes. Les résultats ont été présentés à ICLR 2026 et CVPR 2026, avec quatre articles dont deux présentations orales, distinction accordée à moins de 1,2 % des contributions soumises.

Pr Sung-Eui Yoon, KAIST : <https://sgvr.kaist.ac.kr/~sungeui/>

***L'Ulsan National Institute of Science and Technology* développe LMAC, une technologie de collaboration entre agents d'IA**

Newsis (coréen), le 13 juillet

https://www.newsis.com/view/NISX20260713_0003706223

Une équipe de l'*Ulsan National Institute of Science and Technology* (UNIST), dirigée par le professeur Seungyul Han, a développé LMAC (*LLM-driven Multi-Agent Communication*), une technologie permettant à un grand modèle de langage de concevoir et d'optimiser automatiquement les protocoles de communication entre plusieurs agents d'intelligence artificielle. Le système analyse les objectifs de la

mission, les rôles des agents et les informations disponibles afin de générer un protocole de communication ne transmettant que les données strictement utiles à la coopération, tout en réduisant fortement les coûts de calcul. Il améliore ensuite ces protocoles grâce aux retours issus de l'apprentissage par renforcement. Testée dans l'environnement stratégique de *StarCraft II*, la technologie atteint un taux de réussite de 96,2 %, nettement supérieur aux approches conventionnelles. Présentée à ICML 2026, cette avancée ouvre des perspectives pour les essais de drones autonomes, les véhicules connectés, la robotique collaborative et les usines intelligentes, domaines dans lesquels plusieurs agents IA doivent coordonner leurs actions en temps réel dans des environnements dynamiques.

Pr Seungyul Han, UNIST : <https://mllab.unist.ac.kr/>

L'Electronics and Telecommunications Research Institute fait adopter à l'UIT-R une méthodologie internationale de gestion du spectre radio par IA pour la 6G

AI Times (coréen), le 15 juillet

<https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=40987>

Des chercheurs de l'*Electronics and Telecommunications Research Institute* (ETRI) ont obtenu l'approbation par l'Union internationale des télécommunications (UIT-R) d'un rapport proposant une méthodologie fondée sur l'apprentissage automatique pour évaluer et prédire la disponibilité du spectre radio. Cette méthodologie permet d'estimer, à partir de données réelles d'utilisation des fréquences, la disponibilité du spectre selon le lieu et le moment, afin d'en améliorer l'exploitation. Le rapport servira de référence internationale pour la gestion du spectre à l'ère de l'IA, de la 6G et des communications par satellites en orbite basse, où la demande en fréquences augmente rapidement. Cette reconnaissance est l'aboutissement de sept années de travaux, depuis la proposition initiale de l'ETRI à l'UIT-R en 2019. Elle illustre la stratégie coréenne de prise de position dans les processus de normalisation internationale comme levier d'influence, une approche déjà documentée dans les domaines de l'IA et des technologies quantiques dans les précédentes éditions de ce bulletin.

ETRI : <https://www.etri.re.kr/eng/main/main.etri>

Korea University identifie une vulnérabilité critique dans HTTP/2 et la fait enregistrer dans les standards internationaux de cybersécurité

Newsis (coréen), le 9 juillet

https://www.newsis.com/view/NISX20260709_0003702369

Une équipe de l'ISS Lab de *Korea University* a découvert une vulnérabilité majeure dans HTTP/2, le protocole utilisé par plus de la moitié du trafic Internet mondial. Les chercheurs ont développé une technique d'attaque baptisée SPCA (*Stream Parser Confusion Attack*), qui exploite une divergence d'interprétation entre pare-feu web et serveurs pour contourner les mécanismes de sécurité. À la suite de leur signalement, *Amazon Web Services* (AWS) a fait enregistrer deux vulnérabilités dans la base internationale CVE, classées au niveau de gravité critique (CVSS 9.8). Cette découverte met en évidence une faiblesse structurelle des pare-feu web face à HTTP/2 et contribue à renforcer la sécurité de l'écosystème Internet avant toute exploitation malveillante. Les résultats ont été présentés à l'ACM Web Conference 2026, l'une des principales conférences internationales du domaine.

Pr Junbeo Hur, KU : <https://faculty.korea.ac.kr/kufaculty/jbhur/index.do>

POSTECH modélise par IA l'impact de la couverture médiatique sur les comportements d'économie d'eau en période de sécheresse

KPI News (coréen), le 7 juillet

<https://m.kpinews.kr/amp/1065574852966193>

Une équipe internationale incluant POSTECH a développé un modèle d'intelligence artificielle explicable (XAI) permettant d'analyser l'impact de la couverture médiatique sur les comportements d'économie d'eau en période de sécheresse. S'appuyant sur cinq années de données de consommation d'eau, de mesures des épisodes de sécheresse et d'analyses de sentiment des articles de presse, le modèle prédit les taux d'économie d'eau avec une précision supérieure à 73 %. Les résultats montrent que l'effet des médias est nettement plus marqué dans les grandes villes qu'en zones rurales, en raison de différences socio-économiques. L'étude estime également que des campagnes médiatiques déclenchées dès le début d'un épisode de sécheresse peuvent générer des économies substantielles sur les coûts de production d'eau potable. Publiés dans *Water Resources Research*, ces travaux fournissent une base scientifique pour définir des objectifs d'économie d'eau adaptés aux caractéristiques régionales, enjeu de plus en plus urgent compte tenu de l'intensification des épisodes de sécheresse en Asie de l'Est.

Pr Jonghun Kim, POSTECH : <https://hydroclimatology.postech.ac.kr/>

BIOLOGIE & SANTÉ

Yonsei University et Université de Genève élucident le mécanisme de régulation de la « valve calcique » intracellulaire TPC2

Shin-A Ilbo (coréen), le 9 juillet

<https://www.shinailbo.co.kr/news/articleView.html?idxno=5039374>

Une équipe internationale réunissant *Yonsei University* (campus de Wonju) et l'Université de Genève a élucidé pour la première fois le mécanisme moléculaire par lequel le canal calcique lysosomal TPC2 régule l'entrée du calcium dans les cellules. Les chercheurs ont montré que le calcium libéré par TPC2 contrôle la protéine STIM1 via la calmoduline, modulant ainsi le mécanisme d'entrée calcique dit SOCE (Store-Operated Calcium Entry). Les expériences ont révélé que l'activité de TPC2 influence fortement l'activation et la capacité de phagocytose des cellules immunitaires, notamment les lymphocytes T et les microglies. Ces résultats, publiés dans *Nature Communications*, ouvrent des perspectives thérapeutiques pour les maladies auto-immunes, les déficits immunitaires et certaines maladies neurodégénératives, en identifiant TPC2 comme une nouvelle cible potentielle pour le développement de médicaments.

Pr Kyu Sang Park, Yonsei University :

<https://fis.yonsei.ac.kr/faculty/depMember.do?mode=view&userId=Hnnt3WdcEXgTIXls%2FkkSIA%3D%3D&campus=wonjuMed>

Le Korea Basic Science Institute identifie deux souches bactériennes intestinales capables d'atténuer la dépression liée au stress chronique

ET News (coréen), le 14 juillet

<https://www.etnews.com/20260714000208>

Des chercheurs du *Korea Basic Science Institute* (KBSI), dirigés par le docteur Jung Hye-jong, ont identifié deux souches de bactéries intestinales, *Intestinimonas butyriciproducens* et *Parabacteroides merdae*, capables d'atténuer les comportements dépressifs induits par le stress chronique via l'axe intestin-cerveau. Recourant à une analyse par transplantation de microbiote fécal humain, l'équipe a montré que ces deux souches, systématiquement réduites chez des souris présentant des comportements dépressifs marqués, agissent en réduisant le stress oxydatif neuronal, en inhibant les dysfonctionnements mitochondriaux et en restaurant la voie de signalisation TrkB-ERK-CREB-BDNF, essentielle à la survie neuronale. Leur administration orale a significativement réduit les comportements dépressifs et rétabli le niveau de BDNF dans l'hippocampe de souris modèles. Cette découverte ouvre des perspectives pour des traitements de précision fondés sur le microbiome dans la prise en charge de la dépression, un domaine en expansion rapide qui rejoint les priorités nationales coréennes en santé mentale liées au vieillissement accéléré de la population.

Korea Basic Science Institute : <https://www.kbsi.re.kr/eng>

Le Korea Advanced Institute of Science and Technology identifie le rôle déterminant des lymphocytes B dans l'immunothérapie anti-CTLA-4 contre le glioblastome

Korea Lecturer News (coréen), le 19 juillet

<https://www.lecturernews.com/news/articleView.html?idxno=206479>

L'équipe du professeur Heung Kyu Lee du *Korea Advanced Institute of Science and Technology* (KAIST) a identifié un mécanisme immunitaire jusqu'ici méconnu qui détermine l'efficacité de l'immunothérapie anti-CTLA-4 contre le glioblastome, tumeur cérébrale de très mauvais pronostic et résistante aux

traitements conventionnels. Contrairement au modèle dominant centré sur les lymphocytes T, l'étude démontre que les lymphocytes B et les anticorps qu'ils produisent dans les ganglions lymphatiques drainant la tumeur jouent un rôle essentiel dans la réponse thérapeutique. Dans des modèles murins de glioblastome, l'administration d'anti-CTLA-4 a réduit la taille des tumeurs et amélioré la survie, effets qui disparaissaient en l'absence de lymphocytes B. Les chercheurs ont montré que les lymphocytes B activés dans les ganglions cervicaux profonds produisent des anticorps IgG ciblant les cellules tumorales, favorisant leur élimination par les macrophages. Ces résultats élargissent le paradigme de l'immunothérapie anticancéreuse et ouvrent des pistes pour de nouvelles stratégies thérapeutiques contre le glioblastome et d'autres cancers réfractaires aux immunothérapies actuelles.

Pr Heung Kyu Lee, KAIST : <https://www.heungkyulee.kaist.ac.kr/>

L'Institute for Basic Science identifie la « fenêtre arachnoïdienne », première voie de sortie du liquide céphalo-rachidien vers le système lymphatique

ET News (coréen), le 22 juillet

<https://www.etnews.com/20260721000339>

L'Institute for Basic Science (IBS) a caractérisé pour la première fois la « fenêtre arachnoïdienne », une micro-ouverture constituant la voie de sortie initiale du liquide céphalo-rachidien (LCR) depuis l'espace sous-arachnoïdien vers le système lymphatique. Par des techniques d'imagerie tridimensionnelle avancées et des modèles murins spécifiques, les chercheurs ont établi la connexion directe entre les vaisseaux lymphatiques des méninges du bulbe olfactif et ceux de la cavité nasale. Des expériences de traçage ont permis de suivre le parcours complet du LCR, depuis la fenêtre arachnoïdienne jusqu'aux ganglions lymphatiques cervicaux en passant par les voies nasales. En élucidant ce mécanisme global d'élimination des déchets cérébraux, cette étude apporte des données fondamentales susceptibles d'éclairer la recherche sur les maladies neurodégénératives telles qu'Alzheimer ou Parkinson, dans lesquelles l'accumulation de protéines toxiques est associée à un défaut de clearance cérébrale. L'équipe prévoit de poursuivre ces travaux sur des tissus humains en vue de l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques.

Pr Gou Young Koh, IBS : <https://vascular.ibs.re.kr/>

Le Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology élucide le mécanisme de régulation du canal calcique neuronal CaV2.2

Korea Blood Sugar Management (coréen), le 22 juillet

<https://www.kbsm.net/news/view.php?idx=527567>

Une équipe du Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology (DGIST), dirigée par le professeur Byung-Chang Suh, a élucidé le principe de fonctionnement du canal calcique neuronal CaV2.2, élément central de la transmission des signaux nerveux entre neurones. Les chercheurs ont identifié le rôle d'un « levier moléculaire » contrôlant l'ouverture et la fermeture de ce canal via l'interaction avec différentes sous-unités bêta : la région R370 du canal agit comme un axe permettant à une partie de la protéine de se déplacer et de modifier la conformation du canal. Ce mécanisme régule directement la communication synaptique et son dysfonctionnement est associé à plusieurs pathologies neurologiques. Ces résultats ouvrent des perspectives de développement de thérapies ciblant spécifiquement CaV2.2, avec des implications potentielles pour la prise en charge des douleurs neuropathiques, de l'épilepsie, des troubles du spectre autistique et de la maladie d'Alzheimer.

Pr Byung-Chang Suh, DGIST : <https://sites.google.com/view/suhlab/lab>

Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology montre que la couleur de la lumière détermine la production d'oméga-3 et de fucoxanthine chez les microalgues

News1 (coréen), le 30 juin

<https://www.news1.kr/local/daejeon-chungnam/6212884>

Des chercheurs du KRIBB ont montré que la lumière rouge constitue le facteur le plus déterminant pour stimuler la production d'acides gras oméga-3 et de fucoxanthine chez la microalgue *Tisochrysis lutea*. En comparant différentes longueurs d'onde et l'effet d'hormones végétales, l'équipe a établi que les cultures sous lumière rouge maintiennent des cellules individuelles, saines et de petite taille, favorisant une prolifération plus efficace que sous lumière blanche ou bleue. Ces résultats ouvrent des perspectives pour l'optimisation de la production de composés à haute valeur ajoutée destinés aux compléments alimentaires, à l'aquaculture durable et aux biomatériaux, un domaine dans lequel la Corée cherche à valoriser ses ressources marines dans le cadre de sa stratégie de bioéconomie bleue.

Korean Collection for Type Cultures, KRIBB : <https://kctc.kribb.re.kr/en/>

SCIENCES DES MATÉRIAUX, ROBOTIQUE & INTERFACES

Le Korea Institute of Science and Technology développe des électrodes neuronales transparentes ouvrant la voie à la vision artificielle

Chosun Biz (coréen), le 1er juillet

<https://biz.chosun.com/science-chosun/science/2026/06/30/V3F4VLTUQND3BFCONAIKPBXHBA/>

Des chercheurs du *Korea Institute of Science and Technology* (KIST) ont mis au point une électrode neuronale ultrafine et transparente capable de transmettre la lumière au cerveau tout en enregistrant simultanément les signaux neuronaux. Dotée d'un revêtement en couche d'or ultramince, l'électrode laisse passer plus de 65 % de la lumière tout en conservant d'excellentes performances d'enregistrement et une grande résistance mécanique. Les essais ont montré que les signaux cérébraux obtenus présentent une similarité de 78 % avec ceux observés chez des animaux voyants, démontrant la faisabilité d'une réponse visuelle générée directement au niveau du cortex, sans passer par les cellules photoréceptrices de l'œil. Cette technologie cible principalement la rétinite pigmentaire et les autres maladies dégénératives de la rétine. Encore au stade expérimental, elle ouvre également des perspectives plus larges pour la restauration de l'audition, du toucher et les interfaces cerveau-ordinateur (BCI).

KIST Center for Brain Technology : <https://kist.re.kr/eng/research/brain-technology-introduction.do>

Le Korea Advanced Institute of Science and Technology lance le développement d'une plateforme bidirectionnelle cerveau-robot à horizon 2032

News1 (coréen), le 25 juin

<https://www.news1.kr/local/daejeon-chungnam/6207749>

Une équipe du KAIST, en collaboration avec Angel Robotics, a lancé le développement d'un système bidirectionnel Brain-to-Robot permettant de contrôler en temps réel un exosquelette par les signaux cérébraux, tout en renvoyant au cerveau les informations tactiles et de force détectées par le robot. Le projet, conduit jusqu'en 2032, vise à dépasser les limites actuelles des interfaces cerveau-machine, qui se concentrent principalement sur le décodage des signaux neuronaux sortants sans intégrer de retour sensoriel. L'ambition est de créer une boucle complète : les intentions motrices de l'utilisateur sont traduites en commandes pour l'exosquelette, tandis que les sensations perçues par le robot, pression, couple articulaire, contact, sont retransmises vers le cerveau via des interfaces somatosensorielles avancées. Des algorithmes d'IA en temps réel seront développés pour encoder et décoder ces signaux dans les deux sens. Cette plateforme pourrait ouvrir de nouvelles perspectives de rééducation pour les personnes paralysées, en leur permettant de retrouver mobilité et sensations tactiles dans la vie quotidienne.

Pr Kyungchul Kong, KAIST : <https://robotics.kaist.ac.kr/index.php>

Pr Jung Kim, KAIST : <https://biorobotics.kaist.ac.kr/>

Korea Advanced Institute of Science and Technology développe une technologie membranaire qui permet de séparer le pétrole brut à température ambiante

Chosun Biz (coréen), le 25 juin

<https://biz.chosun.com/science-chosun/science/2026/06/25/ASOQK2H6YRFBVO7NFDZDFIXS2QY/>

Une équipe du KAIST a développé une technologie de séparation membranaire capable de fractionner le pétrole brut à température ambiante, sans recourir au chauffage nécessaire aux procédés de distillation industrielle utilisés depuis plus d'un siècle. Les chercheurs ont utilisé une membrane polymère poreuse à bas coût qui, au contact du pétrole brut, forme spontanément des canaux nanométriques permettant une

séparation précise entre fractions légères et lourdes. L'encrassement habituellement redouté dans les membranes est ici transformé en mécanisme d'auto-optimisation de la filtration. Les performances obtenues sont remarquables : vitesse de séparation 23 fois supérieure aux membranes précédemment rapportées, avec une stabilité maintenue pendant au moins 28 jours. L'intégration de cette technologie en amont de la distillation pourrait réduire la consommation d'énergie de 31,6 %, les émissions de CO₂ de 37,6 % et les coûts d'exploitation de 36 %. Des applications sont également envisagées dans le recyclage des plastiques, la récupération de solvants pour batteries et la purification pharmaceutique.

Pr Dong-Yeun Koh, KAIST : <https://mmml.kaist.ac.kr/team>

Pohang University of Science and Technology élucide la cause principale de dégradation des batteries sodium-ion à base de bleu de Prusse

ET News (coréen), le 25 juin

<https://www.etnews.com/20260625000010>

Des chercheurs de *Pohang University of Science and Technology* (POSTECH) ont identifié la véritable cause de la dégradation des batteries sodium-ion à base de bleu de Prusse après déshydratation thermique : non pas l'eau résiduelle, comme supposé jusqu'ici, mais la formation de liaisons fer-oxygène provoquant l'oxydation de la surface du matériau, qui favorise la décomposition de l'électrolyte et la génération de gaz. Pour y remédier, l'équipe a mis au point un procédé de déshydratation par bullage liquide consistant à injecter en continu de l'azote dans un solvant non aqueux, afin d'éliminer l'eau tout en limitant le contact avec l'oxygène. Ce procédé intègre simultanément déshydratation et fabrication des électrodes en une seule étape, réduisant la réabsorption d'humidité. Les batteries sodium-ion, dont les matériaux actifs sont moins coûteux que ceux des batteries lithium-ion, représentent une alternative prometteuse pour le stockage stationnaire d'énergie ; lever ce verrou de production ouvre donc la voie à leur commercialisation à grande échelle.

Pr Changsin Kim, POSTECH : <http://nedl.postech.ac.kr/>

Sogang University et Korea Institute of Science and Technology élucident le mécanisme de formation des nanoparticules catalytiques au ruthénium

News1 (coréen), le 2 juillet

<https://www.news1.kr/amp/local/daejeon-chungnam/6215558>

Une équipe dirigée par la professeure *Hyunjung Kim* de *Sogang University*, en collaboration avec le KIST, a démontré que les dislocations cristallines jouent un rôle central dans la formation des nanoparticules de ruthénium en surface des catalyseurs. Grâce à des techniques avancées d'imagerie par diffraction cohérente de rayons X (BCDI) et microscopie électronique en transmission (TEM), les chercheurs ont identifié les dislocations mixtes comme principaux sites de nucléation, offrant un « raccourci » pour le transport des atomes de ruthénium jusqu'à la surface. Publiée dans *Nature Communications*, cette découverte ouvre la voie à une conception plus précise et plus efficace des catalyseurs au ruthénium, avec des applications directes dans la filière hydrogène-ammoniac ainsi que dans les matériaux conducteurs ioniques solides.

Pr Hyunjung Kim, Sogang University : <http://cupt.sogang.ac.kr/>

Korea Institute of Materials Science développe un catalyseur platine-nickel ordonné pour l'électrolyse de l'eau à membrane anionique

The Steel & Metal News (coréen), le 14 juillet

<https://www.snmnews.com/news/articleView.html?idxno=572083>

Une équipe du *Korea Institute of Materials Science* (KIMS) a développé un catalyseur platine-nickel (PtNi) à structure atomiquement ordonnée pour l'électrolyse de l'eau à membrane échangeuse d'anions (AEMWE), résolvant le problème de dégradation rapide dû à l'élution du nickel. En alignant régulièrement les atomes de platine et de nickel par un traitement thermique précis, les chercheurs ont réduit la perte de nickel à seulement 9 % lors des tests de durabilité, contre 54 % pour les catalyseurs conventionnels. Le catalyseur a maintenu ses performances pendant 3 000 heures d'opération à grande échelle, avec une dégradation inférieure à 2 %, attestant sa viabilité pour un usage industriel réel. En prolongeant la durée de vie des catalyseurs tout en réduisant l'utilisation de métaux précieux, cette innovation contribue à abaisser les coûts de production d'hydrogène vert, priorité nationale coréenne dans le cadre de la stratégie hydrogène.

Sung-Mook Choi, KIMS : https://www.kims.re.kr/v17/bbx/content.php?co_id=en_02_02

***Korea Institute of Materials Science* développe un revêtement argent-PTFE sans cyanure, plus résistant à l'usure**

ET News (coréen), le 1er juillet

<https://www.etnews.com/20260701000162>

Une équipe du KIMS a mis au point un procédé de revêtement composite argent-PTFE (Ag-PTFE) en bain acide sans cyanure, produisant un dépôt plus dur et plus résistant à l'usure que le placage d'argent conventionnel. En maîtrisant la dispersion homogène de nanoparticules de PTFE grâce à un tensioactif fluoré, les chercheurs ont amélioré simultanément la dureté, le coefficient de frottement et la résistance à l'abrasion, combinaison jusqu'ici difficile à obtenir dans un même matériau. Le revêtement présente une dureté supérieure d'environ 23 % à celle d'un dépôt d'argent classique, avec un coefficient de frottement inférieur à 0,2. Outre les gains de durabilité pour les connecteurs de véhicules électriques, les relais et les contacts électroniques, ce procédé constitue une alternative plus sûre et plus respectueuse de l'environnement aux bains de placage à base de cyanure.

Energy & Environment Materials Research Division, KIMS :

https://www.kims.re.kr/v17/bbx/content.php?co_id=en_02_02

***Korea Institute of Machinery & Materials* développe un système de refroidissement par pulvérisation liquide pour prévenir les incendies de batteries lithium-ion**

Battery Daily (coréen), le 14 juillet

<https://www.industrynews.co.kr/news/articleView.html?idxno=83273>

Le *Korea Institute of Machinery & Materials* (KIMM) a mis au point une technologie de refroidissement par immersion liquide partielle combinant pulvérisation par jet et convection, capable de maintenir la température d'un pack de batteries lithium-ion sous 35 °C même lors d'une charge rapide à haute puissance. Le système ne nécessite que 10 à 20 % du volume de liquide requis par les approches d'immersion totale, tout en offrant des performances thermiques supérieures au refroidissement classique par air ou eau. Le liquide ininflammable utilisé peut par ailleurs jouer un rôle d'extincteur en cas d'emballement thermique. Cette combinaison de légèreté, de performance et de sécurité ouvre des perspectives pour les véhicules électriques et les systèmes de stockage d'énergie (ESS), secteurs dans lesquels la sécurité thermique des batteries constitue un enjeu industriel et réglementaire croissant.

KIMM : <https://www.kimm.re.kr/eng>

PHYSIQUE QUANTIQUE

Korea Advanced Institute of Science and Technology : révélation de l'« ordre caché » des électrons précédant la supraconductivité dans un métal kagomé

Korea Lecturer News (coréen), le 30 juin

<https://www.lecturernews.com/news/articleView.html?idxno=205318>

Une équipe du KAIST a démontré pour la première fois que les électrons s'organisent selon un « ordre caché » avant même l'apparition de la supraconductivité dans le métal kagomé CsV_3Sb_5 . Grâce à une combinaison de spectroscopie photoélectronique et de calculs théoriques, les chercheurs ont mis en évidence la formation d'un ordre de courants en boucle (loop current order) à une température nettement supérieure à celle de la transition supraconductrice. Leurs résultats établissent que les électrons suivent une succession d'états bien définie, ordre de courants en boucle, onde de densité de charge, puis supraconductivité, mettant fin à un débat scientifique sur l'origine de la rupture de symétrie d'inversion du temps dans ce matériau. Ces travaux ouvrent des perspectives pour le développement de supraconducteurs fonctionnant à plus haute température, avec des applications potentielles dans les ordinateurs quantiques, les réseaux électriques de nouvelle génération et les dispositifs électroniques à très faible consommation.

Pr Yeong Kwan Kim, KAIST : <https://erlab.kaist.ac.kr/home>

Pr Myung Joon Han, KAIST : <https://sites.google.com/site/myungjoonhan/>

Pr Sunghbin Lee, KAIST : <https://sites.google.com/view/qmtlee>

L'Institute for Basic Science et le Karlsruhe Institute of Technology parviennent à contrôler un qubit moléculaire par tension électrique seule

ET News (coréen), le 19 juillet

<https://www.etnews.com/20260719000099>

L'Institute for Basic Science (IBS), au sein du Centre des sciences quantiques moléculaires dirigé par le professeur Andreas Heinrich, en collaboration avec le Karlsruhe Institute of Technology (KIT), a démontré un principe permettant de contrôler avec précision un qubit moléculaire unique par simple application d'une tension électrique, sans recours à un champ magnétique externe. Les chercheurs ont fabriqué un complexe moléculaire Fe-FePc déposé sur une surface d'oxyde de magnésium et ont observé les spins quantiques individuels à l'échelle atomique par combinaison de microscopie à effet tunnel (STM) et de résonance de spin électronique (ESR). Ils ont montré que la fréquence de résonance du spin du qubit peut être fortement modulée en ajustant la tension appliquée par la pointe du microscope, via un couplage spin-électrique non linéaire résultant de la modification de l'interaction d'échange entre la pointe et la molécule. L'effet observé est environ 30 fois supérieur aux phénomènes de contrôle électrique de spins moléculaires précédemment rapportés dans la littérature. Les chercheurs ont en outre démontré la possibilité de contrôler sélectivement un qubit individuel au sein d'une structure composée de plusieurs molécules couplées. Ces résultats ouvrent des perspectives pour le développement de dispositifs quantiques moléculaires multi-qubits, le calcul quantique, les capteurs quantiques et le traitement de l'information quantique.

IBS Center for Quantum Nanoscience : <https://qns.science.kr/>

Kyungpook National University et Seoul National University élucident le mécanisme d'une mémoire quantique non volatile contrôlée par champ magnétique

News1 (coréen), le 10 juillet

<https://www.news1.kr/local/daegu-gyeongbuk/6224323>

Une équipe de *Kyungpook National University* et de *Seoul National University* a élucidé le mécanisme fondamental d'un matériau quantique magnétique susceptible de transformer les mémoires électroniques de nouvelle génération. Les chercheurs ont démontré que la structure de spin chirale du composé CTS (cobalt-tantale-sulfure) contrôle l'état nématique électronique grâce à un faible moment magnétique intrinsèque, et qu'un simple champ magnétique externe suffit à commuter cet état tout en conservant l'information hors tension grâce à une propriété de non-volatilité. Cette avancée ouvre la voie au développement de mémoires ultra-rapides et à très faible consommation capables de dépasser les limites des semi-conducteurs en silicium, avec des perspectives prometteuses pour les dispositifs de traitement de l'information quantique.

***Pohang University of Science and Technology* développe un nanomicroscope quantique permettant de piéger et de manipuler des sources lumineuses individuelles**

Kyunghyang Ilbo (coréen), le 6 juillet

<https://www.khan.co.kr/article/202607061447001>

Une équipe de POSTECH, dirigée par le professeur Kyoung-Duck Park, a développé une plateforme de nanospectroscopie quantique capable de piéger, d'orienter et de contrôler des sources lumineuses quantiques individuelles dans un liquide à température ambiante. La technologie repose sur un piégeage optique assisté par une pointe nanométrique qui concentre la lumière pour capturer et aligner spontanément un point quantique. Les chercheurs sont également parvenus à moduler en temps réel la luminosité, l'énergie et le couplage quantique de la source en ajustant la cavité optique, une première qui permet de passer de la simple observation à la manipulation active de sources quantiques individuelles. Publiés dans *Nature Communications*, ces travaux ouvrent des perspectives pour les communications quantiques, les capteurs quantiques et les biocapteurs ultrasensibles.

Pr Kyoung-Duck Park, POSTECH : <https://nearfield.postech.ac.kr/home>

PNU et l'UNIST réalisent l'interférence de photons issus de deux plateformes quantiques distinctes

Yonhap News (coréen), le 23 juillet 2026

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20260723053900051>

Une équipe dirigée par le professeur Han Seb Moon (Université nationale de Busan - PNU) et le professeur Je-Hyung Kim (UNIST) a démontré pour la première fois au monde une interférence quantique entre des photons uniques générés par deux systèmes quantiques de nature différente : un ensemble atomique de césium et un point quantique semi-conducteur. Les chercheurs sont parvenus à rendre ces photons indiscernables et à observer une interférence de Hong-Ou-Mandel (HOM), expérience de référence permettant de vérifier leur compatibilité quantique. Cette démonstration lève l'un des principaux verrous au développement des réseaux quantiques hybrides, qui visent à combiner les atouts complémentaires de différentes plateformes quantiques. Les atomes offrent en effet des mémoires quantiques stables et des références fréquentielles fiables, tandis que les points quantiques constituent des sources de photons uniques particulièrement efficaces. En établissant qu'il est possible d'interconnecter directement ces systèmes hétérogènes, l'équipe ouvre la voie à de futurs nœuds quantiques hybrides pour les communications quantiques longue distance, les répéteurs quantiques et l'Internet quantique. Les résultats ont été publiés dans la revue *Light: Science & Applications*

Pr Han-Seb Moon, PNU : <https://atum.pusan.ac.kr/atum/51059/subview.do>

SEMI-CONDUCTEURS & ÉLECTRONIQUE AVANCÉE

Korea Advanced Institute of Science and Technology et Sungkyunkwan University développent un semi-conducteur bidimensionnel à conduction sans résistance de contact

Seoul Sinmun (coréen), le 13 juillet

<https://www.seoul.co.kr/news/society/science-news/2026/07/13/20260713500069>

Une équipe du KAIST et de *Sungkyunkwan University* a développé une nouvelle architecture de semi-conducteur en matériau bidimensionnel permettant d'éliminer la résistance de contact aux interfaces métal-semi-conducteur, l'un des principaux obstacles à la montée en puissance des composants de nouvelle génération. Les chercheurs ont remplacé l'interface classique par une structure continue intégrant, au sein d'un même matériau, des régions semi-métalliques et semi-conductrices, permettant pour la première fois au courant électrique de circuler sans interruption à travers cette jonction. Grâce à une plateforme d'analyse par microscopie à force atomique (AFM), l'équipe a également observé directement, à l'échelle nanométrique, le déplacement des charges électriques au sein du matériau. Publiés dans la revue *Matter*, ces travaux ouvrent des perspectives pour les semi-conducteurs destinés à l'intelligence artificielle, aux composants ultra-basse consommation et aux futures puces logiques avancées.

Pr Seungbum Hong, KAIST : <https://mii.kaist.ac.kr/index.php>

Pr Kibum Kang, KAIST : <https://www.kang.kaist.ac.kr/>

Sungkyunkwan University développe un matériau semi-conducteur organique bidimensionnel à conductivité électrique 10^9 fois supérieure grâce à un pont moléculaire inter-cristallin

Daily Smart (coréen), le 23 juillet

<https://www.dailysmart.co.kr/news/articleView.html?idxno=127284>

Une équipe internationale coordonnée par *Sungkyunkwan University* a développé une technologie permettant d'améliorer radicalement la conductivité électrique des matériaux organiques bidimensionnels de type COF (Covalent Organic Framework), considérés comme une alternative potentielle aux limites physiques des semi-conducteurs en silicium. Le principal obstacle à leur exploitation résidait dans la résistance aux interfaces entre domaines cristallins, qui limitait sévèrement les performances électriques des films organiques. Les chercheurs ont résolu ce problème par l'introduction d'un « pont moléculaire », un polymère conducteur reliant les domaines cristallins, qui convertit ces interfaces en voies de transport privilégiées. Le film composite COF-polymère obtenu affiche une conductivité électrique 10^9 fois supérieure à celle d'un film COF classique. Les chercheurs ont de surcroît réussi à fabriquer un film homogène sur plaquette de 2 pouces, ouvrant la voie à une production à l'échelle industrielle. La technologie a démontré ses performances dans un capteur de dioxyde d'azote (NO_2) capable de détecter de très faibles concentrations avec une réponse rapide, illustrant son potentiel pour l'électronique organique avancée et la détection environnementale.

Pr Boseok Kang, Sungkyunkwan University : <https://sites.google.com/view/kangs-group/home>

L'Ulsan National Institute of Science and Technology et Seoul National University développent un capteur infrarouge à polarisation circulaire capable de distinguer textures et matériaux

Newsis (coréen), le 23 juillet

https://www.newsis.com/view/NISX20260723_0003719966

Une équipe de l'*Ulsan National Institute of Science and Technology* (UNIST) et de *Seoul National University* a développé un capteur optique infrarouge proche à polarisation circulaire capable d'identifier non seulement la forme des objets, mais aussi leurs textures et leurs matériaux. Le dispositif repose sur un

semi-conducteur organique chiral intégré dans une architecture de transistor vertical. Grâce à un nouveau procédé thermique permettant de réorganiser les molécules du matériau à un niveau proche du monocristal, les chercheurs ont fortement amélioré la capacité de détection de la polarisation circulaire. Le photodétecteur obtenu affiche des performances de niveau mondial en sensibilité, en efficacité quantique et en rapidité de réponse dans le domaine infrarouge proche. Cette technologie ouvre des perspectives d'application dans les véhicules autonomes, l'imagerie biomédicale, les communications optiques et les systèmes de sécurité avancés : domaines qui requièrent une discrimination fine des matériaux et des surfaces au-delà de la simple détection de forme.

Pr Bongsoo Kim, UNIST : <https://posl98.wixsite.com/posl>

Pr Joon Hak Oh, SNU : <http://ohgroup.snu.ac.kr/main.php>

Pohang University of Science and Technology développe des transistors à pérovskite haute performance et haute stabilité

Kyungbuk Domin Ilbo (coréen), le 2 juillet

<https://www.hidomin.com/news/articleView.html?idxno=711781>

Une équipe de POSTECH, en collaboration avec *Sungkyunkwan University* et l'*University of Electronic Science and Technology of China* (UESTC), a développé une technologie améliorant simultanément les performances et la stabilité des transistors p de type pérovskite, enjeu clé des semi-conducteurs de nouvelle génération. Il s'agit de la première étude consacrée aux transistors à pérovskite publiée dans *Nature*. Les chercheurs ont appliqué une stratégie de reconstruction de surface volatile permettant d'éliminer les ions étain non réactifs et de former une couche protectrice auto-stabilisante. Le dispositif obtenu atteint une mobilité des trous supérieure à $50 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$, un rapport on/off de plus de 100 millions, et une stabilité prolongée en conditions ambiantes et thermiques. Ces caractéristiques ouvrent des perspectives concrètes pour les mémoires DRAM empilées, les circuits d'affichage, les dispositifs portables et les semi-conducteurs à haute intégration.

Pr Yong-Young Noh, POSTECH : <https://oesl.postech.ac.kr/>

Gwangju Institute of Science and Technology et Inha University développent un transistor organique biodégradable par les insectes

Hello DD (coréen), le 6 juillet

<https://www.hellodd.com/news/articleView.html?idxno=112375>

Une équipe conjointe du *Gwangju Institute of Science and Technology* (GIST) et d'*Inha University* a développé un transistor électrochimique organique biodégradable pouvant être ingéré et décomposé par des insectes. Le dispositif associe le polymère conducteur PEDOT:PSS à de la montmorillonite, une argile comestible pour les larves, tout en conservant de bonnes performances électriques. Des essais avec des superworms ont montré que les insectes peuvent ingérer un dispositif de $3 \times 3 \text{ cm}$ en une semaine, avec une véritable dégradation chimique et un taux de survie de 95 %. Cette approche vise à réduire les déchets électroniques générés par les capteurs à usage unique, largement répandus dans la surveillance environnementale, la santé connectée et l'agriculture intelligente. Elle illustre une tendance croissante dans la recherche coréenne en électronique : intégrer la fin de vie des composants dès la conception, en s'appuyant sur des voies biologiques de dégradation plutôt que sur des procédés industriels coûteux.

Pr Myung-Han Yoon, GIST : <https://sites.google.com/site/gistbioelectronics/home>

Pr Bong Sup Shim, Inha University : <https://www.sbongs.com/>

POLITIQUE SCIENTIFIQUE ET UNIVERSITAIRE / GOUVERNANCE

Institut Pasteur Korea et European Molecular Biology Laboratory-European Bioinformatics Institute (EMBL-EBI) renforcent la normalisation internationale des données sur les composés chimiques pour la découverte de médicaments

Biotimes (coréen), le 10 juillet

<https://www.biotimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=33083>

Le Centre d'excellence pour la qualité des données sur les composés chimiques (CDCC), coordonné par l'Institut Pasteur Korea, a signé un protocole d'accord avec l'*European Molecular Biology Laboratory-European Bioinformatics Institute* (EMBL-EBI) pour développer un système international de normalisation et de contrôle qualité des données sur les composés chimiques. Ce partenariat inaugure une coopération directe avec ChEMBL, l'une des principales bases de données mondiales sur les composés bioactifs gérée par l'EMBL-EBI. Les deux institutions travailleront conjointement à l'élaboration de standards internationaux, au renforcement des capacités de curation destinées à l'IA appliquée à la découverte de médicaments, et au développement d'une infrastructure mondiale de données. Pour la Corée du Sud, cet accord permet d'intégrer les données produites par ses chercheurs dans les référentiels internationaux de référence, condition indispensable à leur exploitation dans les pipelines de découverte de médicaments pilotés par l'IA, qui dépendent directement de la qualité et de l'interopérabilité des données d'entrée.

Institut Pasteur Korea : <https://www.ip-korea.org>

Les dépôts de brevets universitaires progressent de 16,2 % en 2025 : Seoul National University, Yonsei University et le Korea Advanced Institute of Science and Technology en tête

Korean University Newspaper (coréen), le 30 juillet

<https://news.unn.net/news/articleView.html?idxno=595346>

Les universités coréennes ont enregistré 49 117 dépôts et enregistrements de brevets en 2025, soit une progression de 16,2 % par rapport à l'année précédente, la plus forte hausse annuelle observée depuis quatre ans. Les dix établissements les plus actifs concentrent à eux seuls 40,3 % de l'ensemble des brevets recensés. *Seoul National University* (SNU) conserve la première place avec 3 385 brevets, devant *Yonsei University* (2 590) et le *Korea Advanced Institute of Science and Technology* (KAIST, 2 546). Ce dernier enregistre la progression la plus marquée parmi les grands établissements de recherche, avec une hausse de 34,5 % sur un an, suivi de *Pohang University of Science and Technology* (POSTECH, +19,2 %), *Korea University* (+18,6 %) et SNU (+18,4 %). Les brevets internationaux poursuivent également leur croissance, traduisant une volonté accrue de valorisation à l'échelle mondiale. Sur quatre ans, dix-sept établissements affichent une progression continue, parmi lesquels *Sungshin Women's University* se distingue avec une hausse de 319,4 % entre 2022 et 2025. Ces données confirment le renforcement de la capacité d'innovation des universités coréennes, tout en révélant un écart croissant entre les établissements de la région métropolitaine de Séoul, qui représentent désormais 53,5 % de l'ensemble des brevets universitaires, et ceux des autres régions du pays.

Frais de scolarité : plus de six universités sur dix ont procédé à deux hausses successives en 2025 et 2026

Korean University Newspaper (coréen), le 15 juillet

<https://news.unn.net/news/articleView.html?idxno=593435>

Selon une analyse publiée par le *Korean University Newspaper*, 203 établissements d'enseignement supérieur sur 317, soit 64 %, ont augmenté leurs frais de scolarité à la fois pour les années académiques 2025 et 2026. La tendance est particulièrement prononcée dans le secteur privé, où 72,5 % des

établissements ont procédé à deux hausses consécutives, contre seulement 7,3 % des universités nationales et publiques. À Séoul, 30 des 34 universités privées sont concernées. Les représentants des établissements privés invoquent la hausse des coûts de fonctionnement et les effets d'un gel réglementaire prolongé des droits d'inscription, tandis que plusieurs responsables politiques soulignent la nécessité de préserver l'accessibilité financière de l'enseignement supérieur. Le ministère de l'Éducation a indiqué travailler à une réforme du système de régulation des frais de scolarité dans le cadre de sa future stratégie pour l'enseignement supérieur. Cette tension entre viabilité financière des établissements et équité d'accès constitue l'un des débats structurants de la politique universitaire coréenne, dans un contexte démographique marqué par une baisse continue du nombre d'étudiants.

La National Research Foundation met à l'honneur huit projets de recherche en sciences humaines et sociales

Yonhap News (coréen), le 3 juillet 2026

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20260703069400063>

La National Research Foundation of Korea (NRF) a sélectionné huit projets lauréats dans le cadre du concours 2026 Human and Social Sciences Research Achievements Felt by Citizens », destiné à valoriser les recherches en sciences humaines et sociales susceptibles d'apporter des réponses aux grands défis nationaux tels que le vieillissement démographique, les fractures sociales ou encore le déclin des territoires. Le premier prix en humanités a été attribué au Human Counseling Center de l'Académie des humanités de l'Université nationale de Kyungpook pour le développement de programmes de récits de vie destinés aux personnes âgées, incluant des outils reposant sur l'intelligence artificielle. En sciences sociales, le premier prix est revenu à l'Institut de recherche sur les cultures régionales mondiales de l'Université de Daejeon pour ses travaux sur l'activation d'un « quatrième secteur » coréen afin de répondre aux enjeux de désertification territoriale. Les autres projets récompensés portent notamment sur l'innovation linguistique en langue des signes, la prise en charge des personnes atteintes de troubles du développement ou encore la constitution de bases de données intégrées sur les maladies neurologiques.