

CLOUD

> Un connecteur de connaissances
sans frontières

13
Issue
2025.09



Publié conjointement par le Bureau régional de l'UNESCO pour l'Asie de l'Est et l'UNESCO-ICHEI

Perspectives de l'enseignement supérieur en Asie de l'Est à l'ère de l'intelligence numérique

CLOUD - Un connecteur de connaissances sans frontières

-  www.ichei.org
-  [UNESCO-ICHEI](#)
-  [unescoichei](#)
-  [UNESCO-ICHEI](#)

CLOUD est une revue trimestrielle fondée en 2021 par le Centre international pour l'innovation dans l'enseignement supérieur sous les auspices de l'UNESCO (UNESCO-ICHEI) (Shenzhen, Chine). Le nom **CLOUD** symbolise un réseau mondial d'échanges de savoirs porté par les technologies de l'information et de la communication (TIC). Cette revue vise à offrir une plateforme ouverte reliant les acteurs de l'enseignement supérieur à l'échelle internationale, en partageant connaissances, actualités de projets, données et bonnes pratiques liées à la transformation numérique de l'enseignement supérieur mondial.

Directeur du comité de rédaction : SHEN Xiaoli

Comité de rédaction : BI Xiaohan, PAN Feng, SIT Fung, SU Rui, CAO Zian, XU Mingshun

Rédactrices en chef : SU Rui, WANG Yuting

Assistants de contenu/Stagiaires : ZHOU Qi, TAN Zheng, LI Xueping

Coordination de la conception et de la mise en page : SHI Ziai, YANG Jiahui

Traduction : ZHOU Qi, TAN Zheng, LI Xueping

Couverture : réalisée à l'aide de l'IA Dreamina, puis repensée et adaptée. Prompt : « Intégration de l'intelligence artificielle et de l'enseignement supérieur en Asie de l'Est ».

L'UNESCO-ICHEI collabore avec des partenaires du monde entier pour la production et la diffusion des contenus de **CLOUD**, sans aucun objectif commercial. La revue s'attache à bâtir une communauté mondiale du savoir et à proposer des analyses originales ainsi que des perspectives inédites pour accompagner la transformation numérique de l'enseignement supérieur à l'échelle internationale. Dans le processus de production, de diffusion et de partage des connaissances, l'UNESCO-ICHEI fait la déclaration suivante sur le contenu de **CLOUD** :

1. Les droits de propriété intellectuelle de cette revue appartiennent à l'UNESCO-ICHEI. Toute citation du contenu de cette revue doit être accompagnée de la source.
2. Les appellations employées et la présentation des données (y compris les cartes) ne traduisent aucune prise de position de l'UNESCO-ICHEI concernant le statut juridique des pays, territoires, villes ou autorités, ni quant au tracé de leurs frontières. Le terme « pays » désigne, le cas échéant, des territoires ou zones spécifiques.
3. Les articles reflètent exclusivement les opinions et résultats de recherche de leurs auteurs·rice·s et de l'équipe éditoriale ; ils ne représentent pas nécessairement la position de l'UNESCO-ICHEI. L'équipe s'efforce d'assurer l'exactitude des données mais décline toute responsabilité quant à l'usage qui en est fait.

Langues : **CLOUD** est publié dans les six langues officielles de l'UNESCO : chinois, anglais, français, arabe, russe et espagnol.

Autorité compétente : UNESCO-ICHEI

Organisateur : Centre de production de connaissances et de communication, UNESCO-ICHEI

L'UNESCO-ICHEI a été créé le 8 juin 2016 et est le 10e centre de catégorie 2 de l'UNESCO dans le monde. Sa création avait été approuvée le 13 novembre 2015 par la 38^e Conférence générale de l'UNESCO ; il s'agit du premier centre de catégorie 2 consacré à l'enseignement supérieur établi en Chine.

📞 Tél.: 0755-88010925

✉️ Courriel: office@ichei.org

📍 Adresse: No. 1088, Xueyuan Rd., Xili, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, China, 518055

Sommaire

Plongée en Profondeur

Bureau régional de l'UNESCO pour l'Asie de l'Est : tracer un avenir inclusif entre opportunités et défis	03
Visualisation de l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur en Asie de l'Est	09
Intégration de l'IA générative dans l'enseignement supérieur japonais : réponses politiques, pratiques pédagogiques et orientations futures	15
Mongolie : combler le fossé numérique	23
Orienté par la demande industrielle : politiques et pratiques de la Corée du Sud en matière de formation des talents en IA	31

Grand Angle

Dialogue avec <i>CLOUD</i> : entretien avec le Centre National de l'IIOE en Mongolie	37
Chanter sur les vagues : écosystème diversifié des disciplines « IA+ » dans l'enseignement supérieur chinois	43
Équipe iMED : de l'« IA + Médecine » à l'intelligence éducative	50
Université du Tohoku : relever le défi du vieillissement de la société grâce à l'« IA + santé »	55
GONG Ke : IA au service de la double transformation numérique et verte de l'enseignement supérieur	63
Université Sungkyunkwan : formation de talents hybrides en IA et semi-conducteurs	69
NetDragon : forger un écosystème technologique dynamique « IA + éducation »	75
Forger les compétences d'avenir pour les jeunes en formation professionnelle : pratique du China POCY Group	79
IA dans l'enseignement supérieur : leçons de l'UE	84

À la Pointe

Mises à jours des projets	91
Partage des connaissances	96



8



2 + 2



1.



15



0

6

4

11

0.

10.

+

=

+

=

11

6

1

#



+

1



Le Bureau régional de l'UNESCO pour l'Asie de l'Est a le plaisir de vous adresser ses salutations les plus cordiales.

C'est avec grand plaisir que je contribue à cette édition spéciale du magazine *CLOUD*, qui présente les principaux résultats et les perspectives d'avenir du Dialogue politique de haut niveau de 2025 sur le thème « Favoriser un écosystème d'enseignement supérieur basé sur l'IA » en Asie de l'Est.

Organisée dans la dynamique ville d'Oulan-Bator, cette rencontre témoigne d'une collaboration fructueuse, rendue possible grâce à la vision et au dévouement du ministère de l'Éducation de Mongolie, du ministère du Développement numérique et des Communications de Mongolie, de la Commission nationale mongole pour l'UNESCO, de l'UNESCO-ICHEI, de l'Université mongole des sciences et technologies (MUST) et de nos partenaires estimés. Je tiens à exprimer ma plus profonde gratitude à tous ceux qui ont fait de ce dialogue opportuniste un franc succès.

L'intégration de l'intelligence artificielle dans l'enseignement supérieur n'est plus une perspective d'avenir ; c'est une réalité présente, qui transforme l'apprentissage, la recherche et la gouvernance institutionnelle à un rythme sans précédent. Cette transformation doit cependant être menée avec intention et principe. Alors que nous assistons à une innovation dynamique en Asie de l'Est, nous nous rappelons de notre responsabilité collective de veiller à ce que cette évolution soit éthique, équitable et fermement ancrée dans les droits humains.

Cet impératif est au cœur de la « Recommandation de l'UNESCO sur l'éthique de l'intelligence

artificielle », premier cadre normatif mondial sur le sujet. Le Dialogue d'Oulan-Bator a constitué une plateforme essentielle pour traduire ces principes mondiaux en actions régionales. Les acteurs gouvernementaux, universitaires et industriels ont réaffirmé que l'IA doit être exploitée non seulement comme un outil d'efficacité, mais aussi comme un bien public – un moteur pour promouvoir l'équité, autonomiser les enseignants et soutenir un apprentissage inclusif tout au long de la vie pour tous.

Pour ancrer davantage ces discussions, cette édition de *CLOUD* marque le lancement du rapport conjoint « Saut numérique en Asie de l'Est : Synthèse régionale sur la transformation de l'enseignement supérieur ». Co-élaboré par le Bureau régional de l'UNESCO pour l'Asie de l'Est et l'UNESCO-ICHEI, ce rapport fournit une base riche en données et des études de cas pratiques, offrant une ressource précieuse aux décideurs politiques et aux dirigeants institutionnels du monde entier.

Les expériences d'Asie de l'Est, détaillées dans ce numéro, offrent de précieux enseignements à la communauté internationale. L'interaction entre innovation technologique et gouvernance éthique déterminera l'avenir de l'enseignement supérieur à l'ère de l'IA. L'UNESCO maintient son engagement à soutenir les États membres en leur fournissant des outils concrets, tels que son « Guide pour l'IA générative dans l'éducation et la recherche », afin de renforcer les capacités institutionnelles, de promouvoir la maîtrise de l'IA et d'élaborer des politiques numériques centrées sur l'humain.

Je suis convaincu que les enseignements recueillis ici inspireront une collaboration continue et éclaireront l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes. Ensemble, nous pouvons favoriser un avenir de l'enseignement supérieur basé sur l'IA, qui non seulement favorise l'innovation, mais surtout préserve la dignité humaine et fait progresser notre mission commune d'éducation pour tous.

Cordialement,
Prof. Shahbaz Khan
Directeur
Bureau régional de l'UNESCO pour l'Asie de l'Est



Chères lectrices, chers lecteurs,
Bienvenue à la lecture de ce numéro du *CLOUD*.

Actuellement, une vague mondiale d'intelligence artificielle (IA) déferle : l'innovation en IA connaît des percées simultanées dans des domaines aussi variés que les grands modèles de langage, les grands modèles multimodaux et l'intelligence incarnée, propulsant l'IA vers un développement toujours plus efficace et plus intelligent. Ces avancées provoquent une transformation profonde de l'enseignement supérieur à l'échelle mondiale. L'Asie de l'Est, en particulier, offre une référence majeure grâce à ses expériences concrètes : soutenue par une croissance économique rapide, une mondialisation accélérée et une dynamique d'innovation technologique, la région a déjà engrangé des résultats remarquables dans la transformation numérique de l'enseignement supérieur. Plateforme de connaissances reliant les partenaires du monde entier de l'UNESCO-ICHEI, *CLOUD* se veut à la fois pont d'échanges d'idées et vitrine des résultats de pointe et des pratiques innovantes de l'enseignement supérieur ; **l'expérience d'Asie de l'Est en constitue indéniablement un chapitre marquant.**

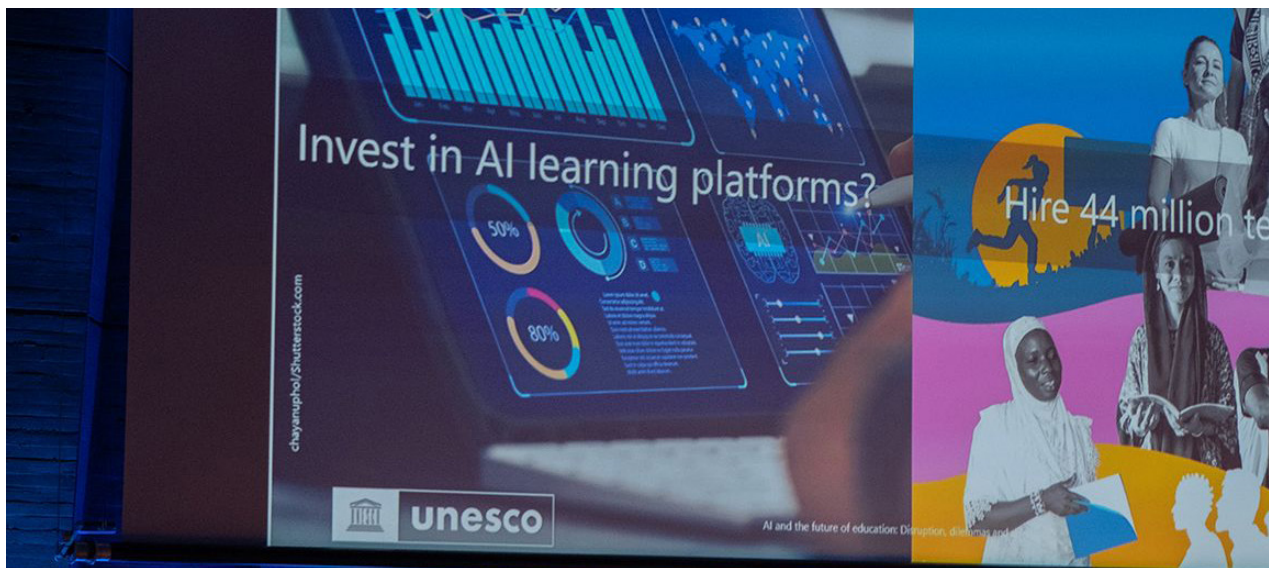
Il convient surtout de souligner que l'Asie de l'Est se trouve à une fenêtre stratégique propice au développement de l'IA : la convergence entre IA et enseignement supérieur y est particulièrement dynamique. La Chine, grâce à des dispositifs de haut niveau tels que le « Plan de développement de la nouvelle génération de l'IA », tire parti de la puissance R&D de ses géants technologiques pour fusionner l'IA avec toutes les disciplines. Le Japon, visant une « société ultra-intelligente », a érigé « l'IA au service de la réforme de l'éducation » en priorité nationale dans ses

stratégies dédiées. La Corée du Sud, via sa loi « Framework Act », définit des objectifs précis de formation des talents et renforce la coopération universités-industrie. La Mongolie, s'appuyant sur sa « Vision 2050 » et son programme « Nation numérique », accélère la mise au point de sa stratégie IA et de sa transformation numérique, tout en valorisant le développement et l'usage de contenus éducatifs numériques. Ces pratiques d'innovation dessinent ensemble un paysage vivant où la technologie habilite l'éducation. Le présent numéro du *CLOUD* se propose de tirer à travers ces exemples orientaux des leçons utiles à la transformation numérique de l'enseignement supérieur dans le monde entier.

La refonte de l'enseignement supérieur par l'IA ne se limite pas à une simple mise à jour technologique ; elle implique une transformation systémique de l'ensemble de l'écosystème éducatif. En présentant des cas concrets en Asie de l'Est tels que le développement des compétences et de la culture en IA des enseignants et des étudiants, ainsi que l'intégration entre l'industrie et l'enseignement, à l'image du Projet de Micro-certifications mis en œuvre en Mongolie dans le cadre de l'Institut international de l'enseignement en ligne (IIOE) , *CLOUD* offrira aux établissements d'enseignement supérieur (EES) partenaires et aux pays du monde entier des exemples de bonnes pratiques en matière de transformation numérique.

Nous vous remercions pour votre soutien continu à *CLOUD*. Puissent les contenus de ce numéro vous inspirer, et nous comptons sur votre sagesse pour façonner ensemble, à l'ère de l'IA, un écosystème d'enseignement supérieur plus ouvert et plus inclusif.

Cordialement,
JIN Li
Directeur de l'UNESCO-ICHEI



Bureau régional de l'UNESCO pour l'Asie de l'Est :

tracer un avenir inclusif entre opportunités et défis



Le rapport 2025 intitulé « Le bond numérique en Asie de l'Est : synthèse régionale sur la transformation de l'enseignement supérieur » (Digital Leap in East Asia: A Regional Synthesis on Higher Education Transformation), publié conjointement par l'UNESCO et le Centre international pour l'innovation dans l'enseignement supérieur sous les auspices de l'UNESCO (UNESCO-ICHEI) dresse un tableau du processus de numérisation de l'enseignement supérieur en Chine, au Japon, en Mongolie et en République de Corée, et formule des recommandations relatives au développement de l'éducation numérique dans la région.



Scannez pour lire

Points forts de la politique d'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur en Asie de l'Est

Dans un paysage éducatif mondial remodelé par l'intelligence artificielle (IA), les pays d'Asie de l'Est font preuve de leadership en accordant la priorité et en investissant au niveau national dans l'optimisation des ressources éducatives, la modernisation de l'enseignement numérique, le développement des compétences des talents

de demain et le respect des principes de développement inclusif. Ces progrès sont le fruit d'une collaboration entre les gouvernements, les établissements d'enseignement supérieur et l'industrie. Les pays d'Asie de l'Est partagent des points communs distincts dans leur transformation éducative : la mise en place d'une infrastructure numérique robuste pour garantir l'équité et l'inclusivité de l'éducation, la création de systèmes d'apprentissage tout au long de la vie et l'amélioration des compétences numériques des citoyens, ainsi que le développement de systèmes d'enseignement centrés sur les talents.

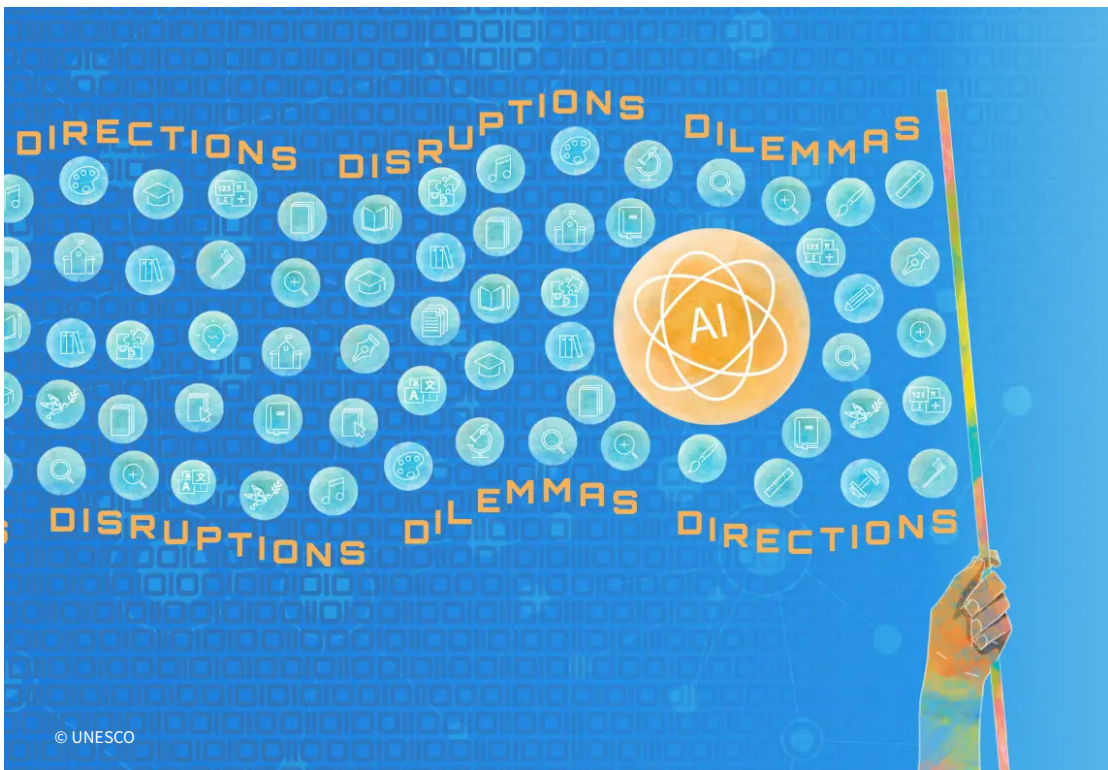
Le gouvernement chinois a élaboré des plans stratégiques et des cadres réglementaires complets, mettant en place des mécanismes de gestion efficaces. Il considère l'investissement technologique, et non pas seulement les dépenses financières, comme le principal moteur de la transformation éducative, créant ainsi un cadre politique solide pour la numérisation de l'enseignement supérieur. Les politiques récentes, telles que le « Plan d'action pour les applications 5G », visent à renforcer le développement des infrastructures numériques dans l'éducation. En 2024, le « Plan 101 » pour l'IA a été lancé, visant à promouvoir des cours de premier ordre et des équipes enseignantes de haut niveau dans le domaine de l'IA. Le « Livre blanc sur l'éducation intelligente en Chine 2025 » a proposé de manière innovante une orientation « 3N » pour la transformation numérique de l'éducation, fondée sur une Nouvelle étape, de Nouvelles normes et de Nouvelles voies. Cette initiative renforce les efforts coordonnés en matière de numérisation de l'éducation, d'application des plateformes de services publics d'éducation intelligente et d'autonomisation éducative grâce à l'IA. En août 2025, le Conseil des Affaires d'État de Chine a publié « Avis sur l'approfondissement de la mise en œuvre de l'initiative IA+ », imposant l'intégration de l'IA dans tous les éléments et processus de l'enseignement et de l'apprentissage. Cela comprend l'innovation de nouveaux modèles d'enseignement collaboratif homme-machine, tels que les compagnons d'apprentissage intelligents

et les assistants d'enseignement virtuels, afin d'améliorer la qualité de l'éducation et de promouvoir l'équité éducative.

Le gouvernement japonais a également formulé une série d'initiatives politiques et stratégiques démontrant sa détermination à faire progresser la transformation numérique de l'éducation. En 2024, le Ministère japonais de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie (MEXT) a mis à jour son système d'accréditation « Programme d'enseignement des mathématiques, des sciences des données et de l'intelligence artificielle ». Celui-ci impose l'intégration de l'enseignement dans des domaines tels que les sciences des données et l'IA dans les cadres curriculaires des établissements d'enseignement supérieur. L'objectif est de doter les étudiants de connaissances numériques fondamentales dans des domaines tels que l'IA, afin de permettre leur application dans leurs domaines professionnels respectifs. En 2025, la Diète du Japon a promulgué la « Loi sur la promotion de la recherche et du

développement et l'utilisation des technologies liées à l'IA », encourageant les établissements d'enseignement supérieur et de recherche à s'engager activement dans la recherche sur l'IA, à diffuser les résultats, à former des talents et à s'aligner sur les politiques gouvernementales. La promotion de l'éducation et de la sensibilisation du public à l'IA a été désignée comme une priorité politique clé.

Le gouvernement sud-coréen a toujours été à la pointe de l'enseignement supérieur, en appliquant stratégiquement les technologies éducatives, en développant les compétences numériques et en faisant progresser l'apprentissage personnalisé. En 2024, Gukhoo (Assemblée nationale de la République de Corée) a adopté la « Loi-cadre sur le développement de l'intelligence artificielle et la mise en place d'une base fiable », établissant un cadre juridique pour la formulation de plans tous les trois ans visant à renforcer la compétitivité de l'IA. Cette année a également marqué une période d'internalisation visant à guider l'adaptation du



© UNESCO

▀ Semaine de l'apprentissage numérique de l'UNESCO 2025

système éducatif à l'IA. S'appuyant sur « Orientation de la politique éducative et tâches essentielles à l'ère de l'IA » publiées précédemment, les autorités éducatives et les institutions concernées ont activement favorisé l'intégration profonde des concepts éducatifs liés à l'IA dans les pratiques pédagogiques. En 2025, l'initiative du « Système régional d'innovation et éducation » (RISE) s'est étendue à l'ensemble du pays. Les collectivités locales et les universités ont multiplié les partenariats, fournissant aux établissements d'enseignement supérieur des fonds pour soutenir des projets de recherche et l'élaboration de programmes d'études dans des secteurs de haute technologie tels que l'IA et la robotique. Cette approche visait à attirer des talents internationaux et à renforcer la compétitivité mondiale.

Le gouvernement mongol a fait de la transformation numérique une stratégie clé pour garantir une éducation inclusive et équitable de qualité dans l'ère post-pandémique. Ces dernières années, la Mongolie a lancé la « Vision 2050 » et l'initiative « Nation numérique », proposant le développement de contenus éducatifs numériques, de ressources éducatives ouvertes et de MOOC afin de favoriser la transition vers l'apprentissage en ligne à tous les niveaux d'enseignement. En février 2025, la Mongolie a dévoilé la « Stratégie nationale pour le big data et l'intelligence artificielle », traçant la voie pour passer d'une « nation utilisatrice d'IA » à une « nation développeur d'IA ». Cette stratégie donne la priorité à la création de centres d'innovation locaux en matière d'IA et à la promotion d'un écosystème entrepreneurial. Tirant parti de ses atouts dans les domaines de l'exploitation minière et des énergies renouvelables, elle encourage la construction de centres de données économes en énergie afin d'attirer les investissements mondiaux dans l'IA. En outre, la Mongolie a lancé le « Programme national d'IA » en collaboration avec l'Institut asiatique d'intelligence artificielle et l'UNICEF Mongolie, dans le but de former 500 professionnels des administrations locales et des institutions ainsi que 2,250 enseignants. Cette initiative vise à réduire la fracture numérique et à renforcer le caractère inclusif de la transformation numérique. Les pays d'Asie de l'Est, guidés par leurs

caractéristiques et leurs contextes de développement distincts, s'engagent à construire des infrastructures numériques et à développer des ressources d'apprentissage en ligne, chacun donnant la priorité à différents aspects tels que la construction de matériel informatique et l'élaboration de programmes d'études. Cependant, tous tirent invariablement parti de leurs avantages comparatifs pour élargir les possibilités d'éducation et renforcer leur compétitivité grâce à la transformation numérique de l'enseignement supérieur.

Observation de la transformation : la « divergence » dans la numérisation de l'enseignement supérieur

Bien que les pays d'Asie de l'Est aient fait des progrès significatifs dans la numérisation de l'enseignement supérieur et l'amélioration de l'inclusivité éducative en s'appuyant sur leurs atouts comparatifs, ils sont toujours confrontés à des défis structurels.

Le vieillissement de la population est particulièrement prononcé au Japon et en Corée du Sud, où le nombre de jeunes entrant dans l'enseignement supérieur continue de diminuer. Au Japon, cette tendance a entraîné une baisse des taux d'inscription dans les universités (en particulier les établissements régionaux), les plongeant dans une crise financière et les confrontant même à des décisions de fusion ou de fermeture. Cela menace non seulement l'accès des étudiants ruraux à l'enseignement supérieur, mais exacerbe également les inégalités en matière d'éducation.

Parallèlement, l'évolution rapide des outils technologiques a créé un décalage avec le développement pédagogique, qui est à la traîne, ce qui a entraîné une rupture entre « l'enseignement et l'apprentissage ». Il est désormais urgent de trouver des solutions pour que ces progrès se traduisent par des améliorations tangibles de la qualité de l'enseignement et des résultats d'apprentissage.

Pour relever ces défis, les établissements d'enseignement supérieur du monde entier ont mis en place des écosystèmes numériques avancés comprenant des réseaux à haut débit, des plateformes d'IA, des systèmes de gestion de l'apprentissage (LMS) et des bibliothèques numériques. Grâce à des moyens tels que MOOC (cours en ligne ouverts à tous) et les salles de classe virtuelles, ils explorent activement des approches d'apprentissage personnalisées et actives afin de compenser les limites des modèles d'enseignement traditionnels. Des pratiques innovantes distinctives ont vu le jour dans les pays d'Asie de l'Est : la Chine a créé le plus grand répertoire de MOOC au monde afin de promouvoir l'équité en matière d'éducation ; le Japon met en œuvre des stratégies de localisation sur mesure ; tandis que la Corée du Sud se concentre sur l'amélioration des compétences des enseignants en matière d'IA.

Approche centrée sur l'humain : le rôle normatif et directeur de l'UNESCO

Pour relever ces défis, l'UNESCO a réaffirmé ses principes directeurs cohérents d'approche centrée sur l'humain et d'inclusion équitable. Au niveau international, l'UNESCO a joué un rôle de premier plan dans la réglementation de l'IA dans l'éducation. En 2021, elle a publié « IA et éducation : guide pour les décideurs politiques », suivi en 2023 par « Orientations pour l'intelligence

artificielle générative dans l'éducation et la recherche ». Ces documents aident les nations à formuler des politiques à court et à long terme afin de garantir que l'IA générative respecte les principes centrés sur l'humain, préserve l'éducation en tant que droit humain fondamental et bien public, et garantisse l'égalité des chances pour tous les apprenants à l'ère numérique.

La technologie en soi est neutre ; sa valeur dépend de la manière dont nous l'utilisons. Par conséquent, les normes éthiques et les considérations d'équité doivent occuper une place centrale dans l'élaboration des stratégies nationales en matière d'IA. Le rapport recommande vivement de faire passer la « réduction de la fracture numérique » du statut de question marginale à celui de priorité politique, afin de garantir que les dividendes du progrès technologique profitent à tous les apprenants. L'essor de l'IA générative risque d'élargir la fracture numérique entre le Nord et le Sud dans l'enseignement supérieur. Or, les politiques actuelles en matière d'éducation à l'IA dans certains pays d'Asie de l'Est ne prévoient pas de mesures explicites pour combler cette

fracture. Par conséquent, les décideurs politiques nationaux et internationaux doivent faire face aux risques potentiels de « pauvreté numérique » et élaborer de manière proactive des politiques qui favorisent la justice et l'égalité dans l'éducation.



Collaboration mondiale : construire un avenir numérique ouvert et équitable pour l'éducation

Les Nations unies et leurs agences spécialisées fournissent une feuille de route claire pour faire progresser la transformation numérique mondiale de l'éducation. Un « Pacte numérique mondial » pour la transformation numérique de 2024 propose un cadre pour une réforme systémique, mettant l'accent sur le développement inclusif grâce à une collaboration multisectorielle et plaçant les droits de l'homme et le développement durable au cœur de la gouvernance numérique. Parallèlement, guidées par la « Recommandation de l'UNESCO sur les ressources éducatives libres », les Nations Unies ont proposé, lors du Sommet des Nations Unies sur la transformation de l'éducation de 2022 (2022 UN Transforming Education Summit), que les espaces d'apprentissage virtuels soient établis comme un bien public et un droit fondamental. Elles ont fortement plaidé en faveur du développement de ressources pédagogiques numériques de haute qualité et de la construction d'un réseau de connectivité éducative accessible à tous.

Pour concrétiser cette vision, combler le fossé numérique mondial est devenu une mission essentielle pour le système des Nations Unies. Les Nations unies, les banques multilatérales de développement, les organisations internationales et les pays donateurs tels que la Chine, le Japon et la Corée du Sud doivent collaborer pour accroître les investissements dans les infrastructures numériques des régions sous-développées, afin de garantir un accès stable et abordable à Internet. En outre, la promotion de l'adoption et de l'intégration d'un « cadre mondial de compétences numériques pour les enseignants » dans les systèmes éducatifs nationaux devrait être une priorité pour l'UNESCO et d'autres organisations internationales. Cela permettrait non seulement d'offrir aux enseignants un parcours standardisé pour maîtriser les

compétences numériques, mais aussi de favoriser l'intégration profonde de la technologie et de la pédagogie, en cultivant l'esprit critique et les capacités de collaboration des étudiants, essentiels à l'économie numérique.

Dans ce processus, le renforcement de la coopération régionale et internationale est essentiel pour parvenir à l'équité, à la qualité et au développement durable de l'éducation. L'UNESCO recommande aux nations de mettre en place des cadres politiques solides afin d'encourager la collaboration transfrontalière et les initiatives de renforcement des capacités entre les établissements d'enseignement supérieur. En établissant des mécanismes d'accréditation régionaux et mondiaux visant à promouvoir la reconnaissance mutuelle généralisée des certificats numériques et des Micro-certifications, l'UNESCO peut tirer parti de son rôle unique en matière de coordination et de normalisation. Cela favoriserait l'interopérabilité des systèmes nationaux de certification de l'éducation, améliorant ainsi la qualité et l'impact mondial de l'éducation numérique. Surtout, cela garantirait que personne ne soit laissé pour compte à l'ère de la transformation rapide.



Le « Pacte pour l'avenir » adopté lors du Sommet de l'avenir de 2024 comprend des annexes telles que un « Pacte numérique mondial » et une « Déclaration sur les générations futures ».

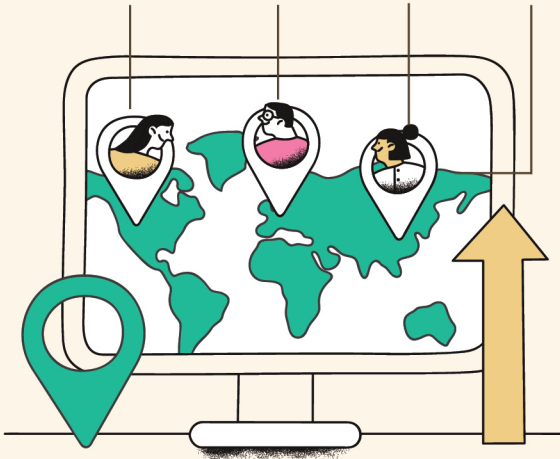
Caractéristiques économiques et démographiques régionales

Échelle économique

PIB et PIB par habitant

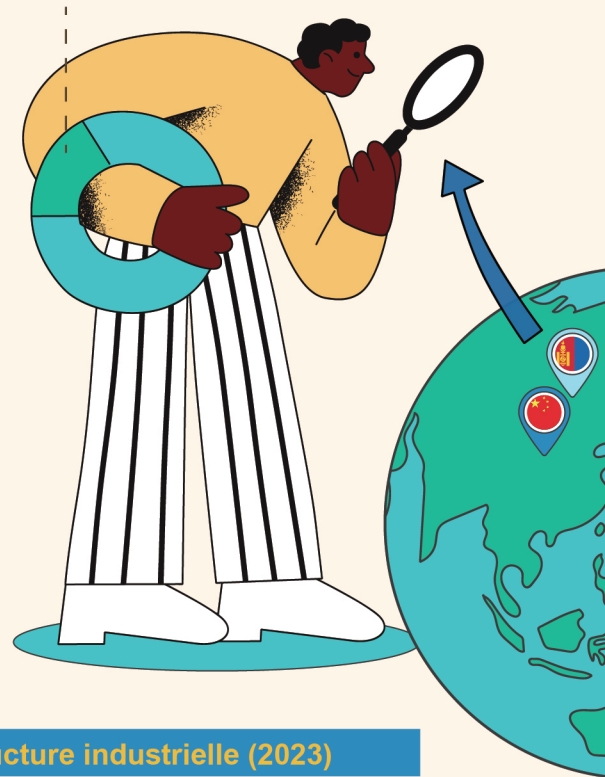
- PIB (en milliards de dollars américains)
- PIB par habitant (en dollars américains)

Amérique du Nord	Europe occidentale	Asie de l'Est	Monde
34.55K	22.72K	26.46K	113.8K
66.38K	51.96K	16.39K	8.81K

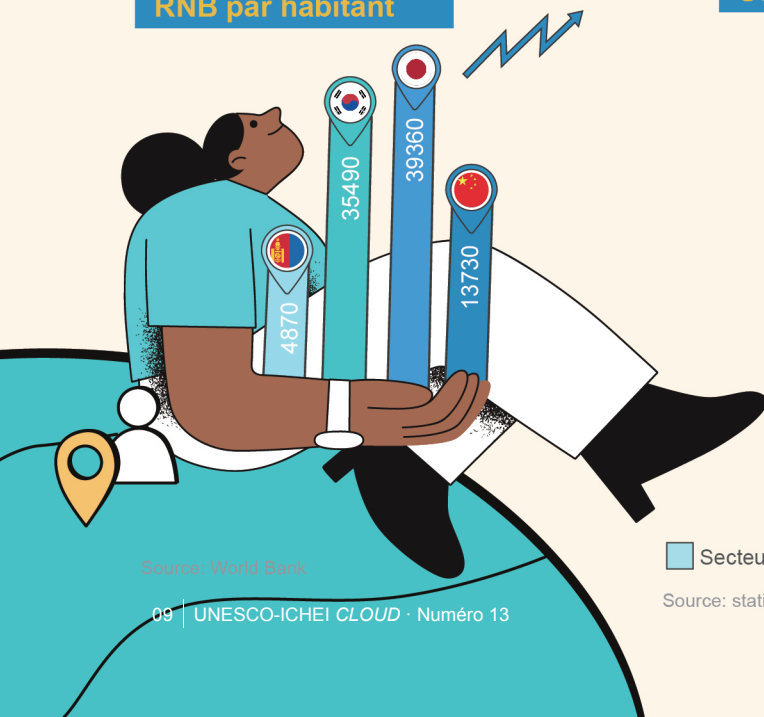


Source : FMI

La région de l'Asie de l'Est a contribué à hauteur de **23,25 %** à la production économique mondiale avec un PIB de **26,46 billions de dollars**

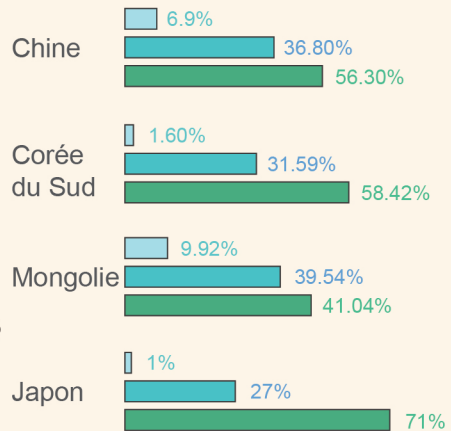


RNB par habitant



Source: World Bank

Structure industrielle (2023)



■ Secteur primaire ■ Secteur secondaire ■ Secteur tertiaire

Source: statista

Densité de population

En 2024, l'Asie de l'Est, avec une population de 1,6 milliard d'habitants,



représente
22 % de
la population
mondiale.

928 millions
1,72
fois celle de
l'Europe et de
l'Asie centrale

742 millions
2,16
fois celle du Moyen-
Orient et de
l'Afrique du Nord

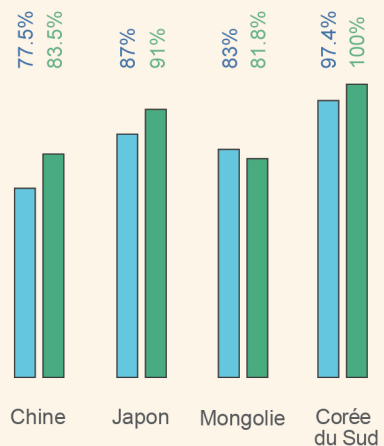
381 millions
4,20 fois celle
de l'Amérique
du Nord

La densité moyenne de la population de la région atteint 133 habitants au kilomètre carré, soit trois fois la moyenne mondiale. De **Tokyo** et **Séoul** à **Pékin** et **Shanghai**, les mégapoles les plus densément peuplées du monde sont fortement concentrées dans cette région.

Source: World Population Review

Taux d'utilisation d'Internet par les particuliers et taux d'accès à Internet des ménages par pays (2023)

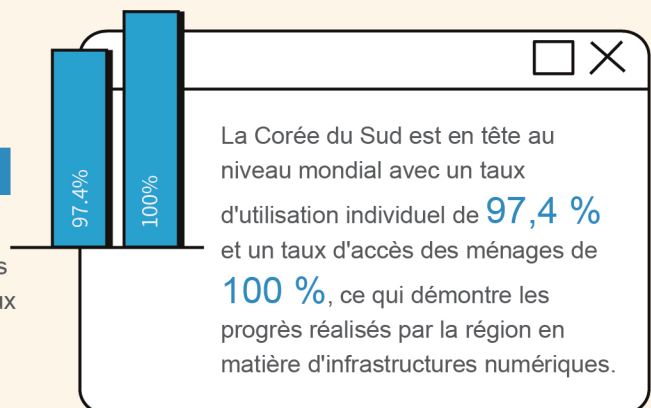
- Taux d'utilisation d'Internet par les particuliers
- Taux d'accès à Internet des ménages



Développement des infrastructures Internet

Taux d'utilisation d'Internet

L'Asie de l'Est affiche de bons résultats en matière de développement des infrastructures Internet à l'échelle mondiale. En 2024, les taux de pénétration d'Internet dans les principaux pays d'Asie de l'Est ont dépassé la moyenne mondiale (67,6 %).



Recherche, éducation et investissement

Investissement dans la recherche

Les pays d'Asie de l'Est accordent une grande importance à l'investissement dans la recherche. En 2022, les dépenses de R&D de la région en pourcentage du PIB ont atteint 2,83 %, dépassant la moyenne mondiale (1,95 %) et se classant au deuxième rang des principales régions, derrière l'Amérique du Nord (3,42 %)



Indice de préparation des gouvernements à l'IA Asie de l'Est

Les pays d'Asie de l'Est font preuve de solides capacités de gouvernance à l'IA.

L'indice de préparation des gouvernements à l'IA classe l'Asie de l'Est parmi les trois premières régions du monde.

La région présente des avantages dans ces trois domaines et le domaine technologique

Gouvernement

Données et infrastructures

Secteur technologique

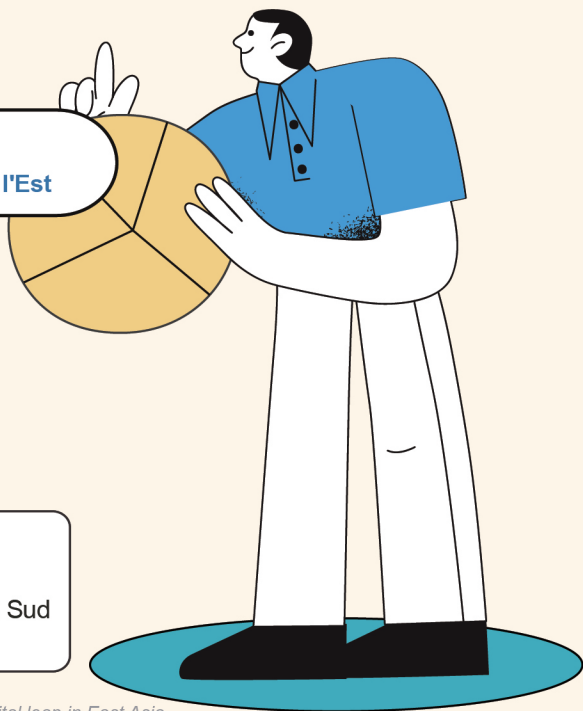
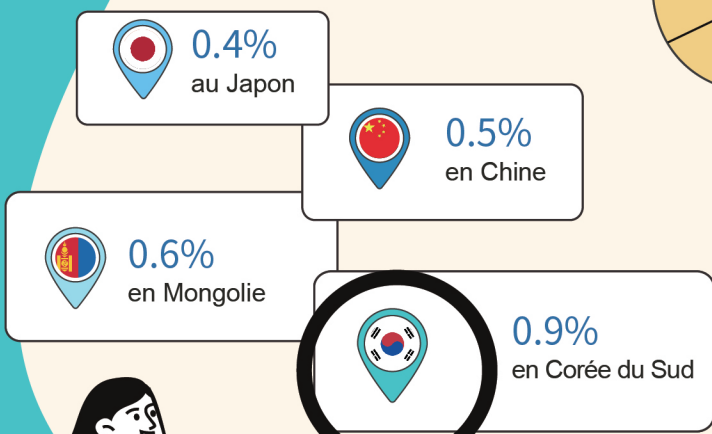


Source : Oxford Insight

Dépenses d'éducation

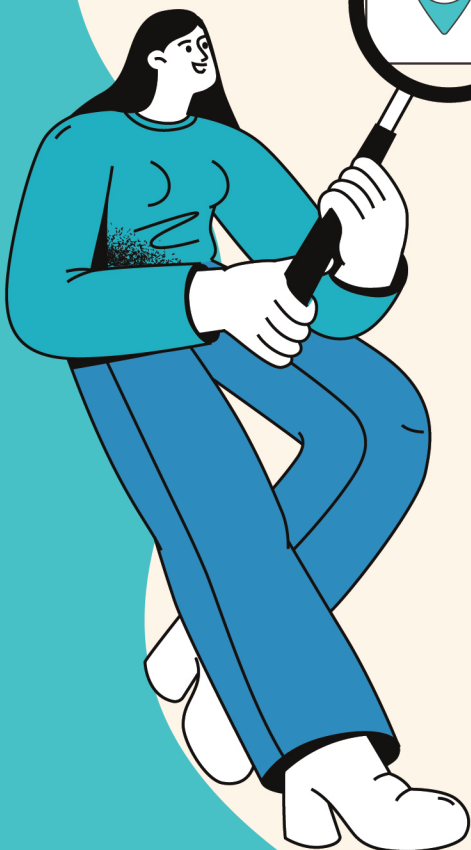
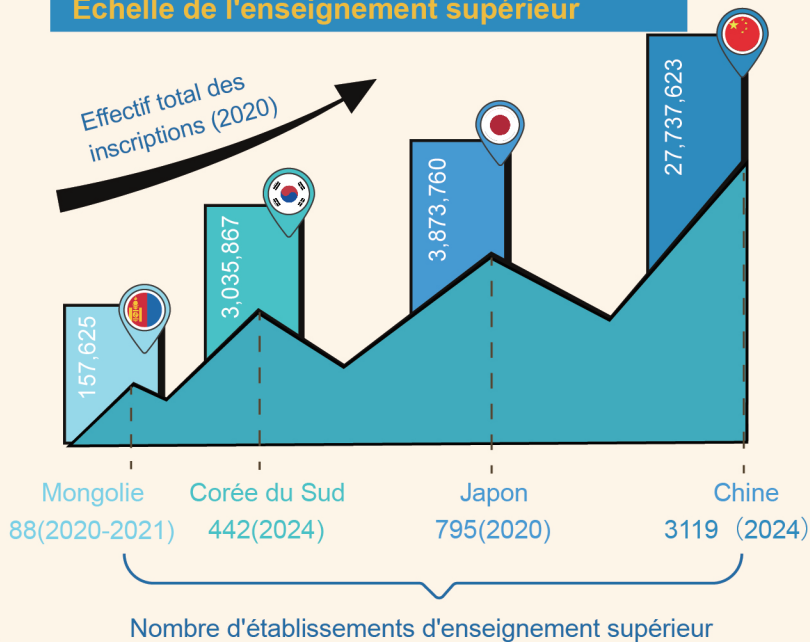
Les investissements dans l'éducation constituent un moteur essentiel du développement en Asie de l'Est. Les données de l'UNESCO indiquent que la Mongolie, la Corée du Sud, la Chine et le Japon consacrent respectivement 5,8 %, 5 %, 4 % et 3,5 % du PIB à l'éducation, les fonds étant principalement affectés à l'amélioration des infrastructures éducatives, au renforcement des capacités des enseignants et à l'optimisation des résultats d'apprentissage.

Dépenses d'enseignement supérieur en pourcentage du PIB dans les pays d'Asie de l'Est



Source: UNESCO Digital leap in East Asia

Échelle de l'enseignement supérieur

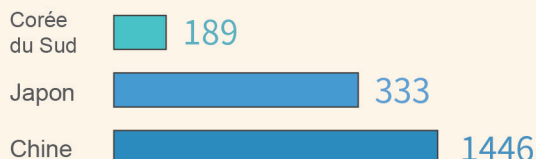


IA et les résultats de l'enseignement supérieur

Nombre de nouvelles entreprises d'IA financées par pays

La Chine a favorisé le développement d'un écosystème entrepreneurial dynamique dans le domaine de l'IA grâce à des investissements intensifs de plusieurs centaines de milliards de dollars en capital-risque. Le Japon et la Corée du Sud, qui ont adopté des stratégies d'investissement plus prudentes, comptent moins de nouvelles entreprises investissant dans l'IA que la Chine, mais restent néanmoins très présents.

Source: AI Index Report 2025



Brevets liés à l'IA

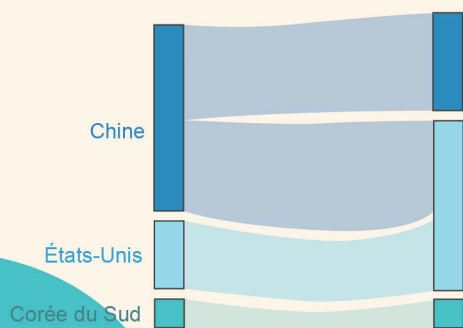


L'Asie de l'Est et le Pacifique dominent le paysage des brevets liés à l'IA avec une part mondiale de **82,4 %** (2023), démontrant ainsi des capacités exceptionnelles de transfert technologique.

En termes de densité d'innovation, la Corée du Sud est en tête au niveau mondial avec 17,27 brevets liés à l'IA pour 100 000 habitants, soit **3,3 fois** plus que les États-Unis et **14,16 fois** plus que l'Allemagne.

Source: AI Index Report 2025

Mobilité des talents



Source: Maistro Polo

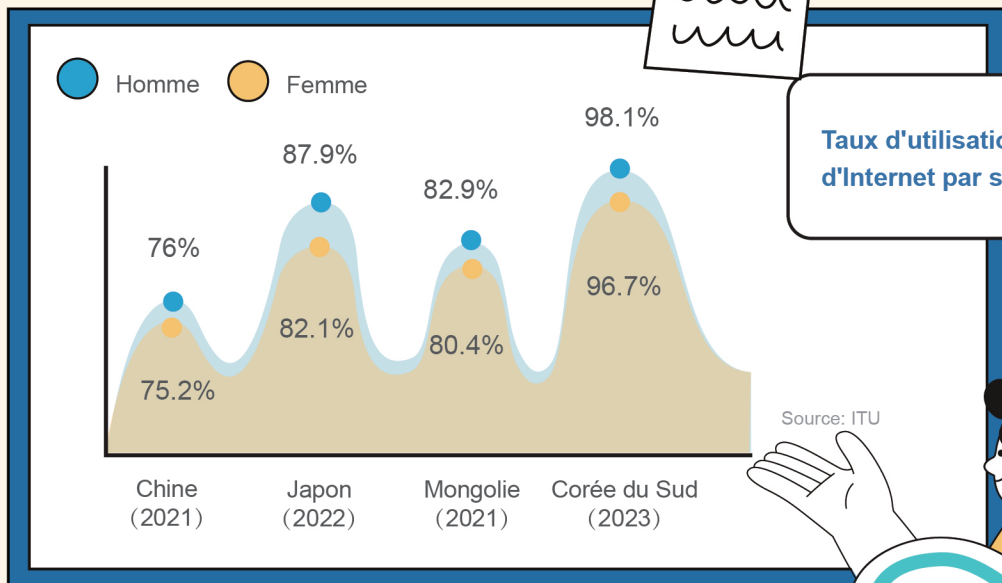
En matière de formation et de mobilité des talents, les pays d'Asie de l'Est sont confrontés au défi de la perte de professionnels hautement qualifiés dans le domaine de l'IA.

Plus d'un tiers des diplômés chinois de premier cycle en IA (**36.12 %**) poursuivent leurs études aux États-Uni.

Tandis que la Corée du Sud maintient un taux de rétention de près de 100 % pour la formation de ses étudiants diplômés nationaux, **40 %** de ses meilleurs talents en IA migrent toujours vers les économies développées d'Europe et d'Amérique.

Écart Numérique

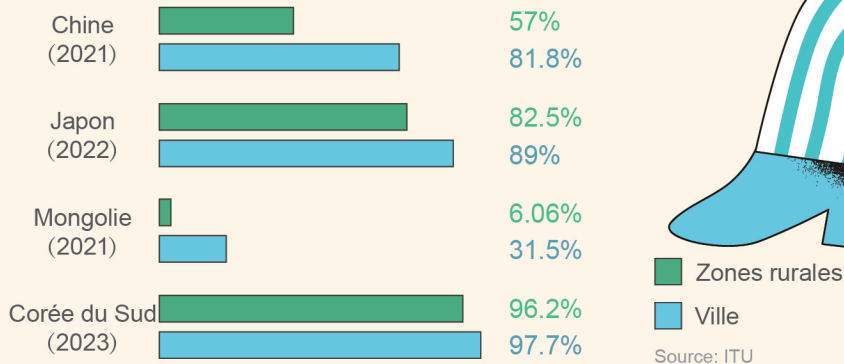
Écart en matière de l'utilisation d'Internet



Taux d'utilisation d'Internet par sexe - (%)

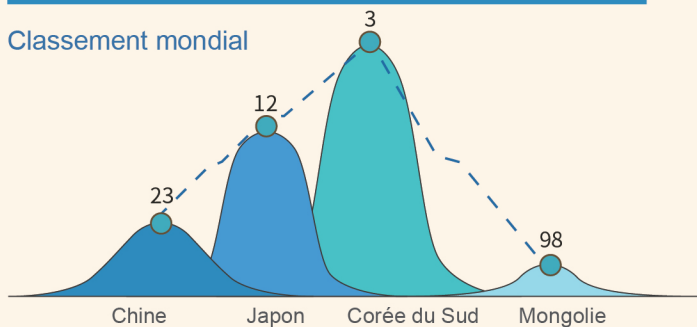


Taux d'utilisation d'Internet par région (%)



Écart en matière de développement de l'IA

Classement mondial



Intégration de l'IA générative dans l'enseignement supérieur japonais : réponses politiques, pratiques pédagogiques et orientations futures

Introduction

Le Japon, connu pour son engagement de longue date en faveur de l'innovation technologique, est aujourd'hui en pleine transformation dans le secteur de l'enseignement supérieur. L'essor de l'IA générative offre à la fois des opportunités passionnantes et des défis urgents aux universités japonaises : comment peuvent-elles adopter les nouvelles technologies pour améliorer l'apprentissage, tout en préservant l'intégrité académique et la qualité de l'enseignement ? Comment peuvent-elles préparer les étudiants non seulement à utiliser les outils d'IA, mais aussi à les analyser de manière critique ?

Cet article passe en revue les dernières évolutions des politiques nationales, des directives universitaires et des pratiques pédagogiques, en mettant en avant l'Université d'Osaka comme



exemple d'approche globale de l'IA dans l'éducation. S'appuyant sur des entretiens avec des chercheurs de premier plan dans le domaine de l'IA et des responsables universitaires, il présente également les orientations que les universités sont susceptibles de prendre à mesure qu'elles s'engagent dans une intégration plus poussée de l'IA.

Ming Li (PhD) est Professeure associée invitée à l'Institut des programmes d'études supérieures transdisciplinaires de l'Université d'Osaka, au Japon. Ces dernières années, ses travaux ont porté sur l'intégration de l'IA générative dans l'enseignement supérieur, avec une attention particulière pour les politiques mises en place au niveau gouvernemental et universitaire, ainsi que pour la compréhension et l'acceptation de cette technologie par les étudiants. Ses intérêts de recherche plus larges comprennent l'enseignement interdisciplinaire, l'internationalisation de l'éducation, la mobilité des étudiants et la mobilité mondiale des talents.



Politiques gouvernementales : stratégie en matière d'IA centrée sur l'humain

En novembre 2019, le Japon a publié la Stratégie en matière d'IA 2019 (AI Strategy 2019), qui définit trois principes fondamentaux : la dignité humaine, la diversité et la durabilité [1]. Cette stratégie souligne que le développement de l'IA doit être centré sur l'humain, respecter la dignité humaine et favoriser des applications larges et durables de l'IA dans tous les secteurs. L'un des axes principaux de cette stratégie est la réforme de l'éducation, qui vise à former des professionnels grâce à la mise en place de programmes de double diplôme intégrant l'IA et des études spécifiques à un domaine, et à encourager les établissements d'enseignement supérieur à intégrer des cours d'enseignement général en science des données et en IA dans leurs principaux domaines d'études.

En 2021, le Japon a introduit un système de certification pour l'enseignement des mathématiques, de la science des données et de l'IA, sous l'égide du Ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie (MEXT) [2]. Cette



initiative vise à accréditer les programmes éducatifs qui répondent aux normes établies et garantissent une qualité d'enseignement élevée, ainsi qu'à promouvoir davantage les ressources humaines composites dotées de connaissances professionnelles et de compétences en IA.

À mesure que la technologie de l'IA progressait, de nouveaux défis sont apparus. En juillet 2023, le MEXT a publié des directives officielles intitulées « Politiques relatives à l'utilisation de l'IA générative dans les universités et les



Ariunaa Enkhtur (PhD) est Professeure associée à l'Institut pour les initiatives internationales de l'Université d'Osaka, au Japon. Ses recherches explorent l'internationalisation de l'enseignement supérieur sous plusieurs angles, notamment l'enseignement et l'apprentissage, la mobilité universitaire et le développement durable. Plus récemment, ses travaux ont porté sur l'impact de l'IA générative et des transformations numériques sur l'enseignement supérieur, sous l'angle de l'intersection entre politique, pratique et recherche universitaire.



écoles techniques » (Policies for Addressing the Use of Generative AI in Universities and Technical Colleges), qui visent à aider les établissements à intégrer de manière appropriée l'IA générative afin d'améliorer l'enseignement tout en gérant les risques associés [3]. Ce document s'intéresse aux problèmes liés à la technologie, tels que la fraude académique, la sécurité des informations et la violation des droits d'auteur, et recommande aux établissements d'établir et de mettre à jour des directives d'utilisation de la technologie adaptées à leurs besoins. Il souligne également l'importance de la transparence dans l'utilisation des outils d'IA par les étudiants, encourageant la diversification des méthodes d'évaluation afin d'éviter une dépendance excessive aux contenus générés par l'IA, ainsi que l'importance de la validation des contenus et du développement de l'esprit critique.

Parallèlement à ces initiatives axées sur l'éducation, le gouvernement japonais encourage activement depuis 2023 le développement de modèles d'IA générative nationaux. Une initiative notable est menée par l'Institut national d'informatique (NII), qui a identifié un problème crucial : les modèles conventionnels centrés sur l'anglais ont tendance à ne pas suffisamment comprendre la langue japonaise et le contexte culturel. Pour y remédier, le NII a mis l'accent sur le

développement d'une « IA souveraine » entraînée à partir de vastes corpus japonais. Le résultat de cet effort est le modèle LLM-JP, conçu pour appréhender l'histoire, la littérature et le patrimoine culturel du Japon [4]. Dans le domaine de l'enseignement supérieur, son application à l'aide à l'apprentissage est également très attendue.

Directives institutionnelles relatives à l'utilisation de l'IA générative

Depuis 2023, de nombreuses universités japonaises ont mis en place des politiques régissant l'utilisation de l'IA générative. Les auteurs ont mené une enquête auprès des 37 universités participant au projet japonais « Meilleure université mondiale » (Top Global University) (une initiative nationale lancée par le MEXT afin de renforcer la compétitivité internationale de certaines universités) et ont constaté que 27 d'entre elles avaient publié des directives relatives à l'utilisation de l'IA générative à l'intention des étudiants et du corps enseignant. Nous avons ensuite procédé à une analyse détaillée du contenu de ces directives afin d'examiner leur portée, leur orientation et les principes qui les sous-tendent [5].

En termes d'avantages, 44 % des universités citent la capacité de l'IA à améliorer l'efficacité et à automatiser les tâches, 22 % soulignent son potentiel en matière de création et d'édition de contenu, 19 % mettent l'accent sur le soutien personnalisé à l'apprentissage et 11 % évoquent son rôle dans la promotion de la créativité et de l'innovation (Figure 1). Cependant, ces descriptions sont souvent générales et les scénarios d'application détaillés sont limités.

En revanche, les préoccupations relatives aux risques liés à l'IA sont abordées de manière plus exhaustive : 78 % des universités soulignent les questions de sécurité des données, 67 % soulèvent des préoccupations concernant les droits d'auteur, 63 % mettent en garde contre la propagation de fausses informations et 41 % abordent

spécifiquement le plagiat académique (Figure 2). Cependant, d'autres risques, tels que les risques environnementaux, la fracture numérique liée à l'IA et le contrôle de la parole et de la pensée, restent largement ignorés.

Par exemple, pour répondre à ces défis, l'Université de Tokyo recommande aux enseignants d'évaluer les outils d'IA avant de les utiliser en classe, tandis que l'Université de Tohoku propose des stratégies visant à réduire l'utilisation inappropriée de l'IA par les étudiants dans leurs devoirs. L'Université Sophia et l'Université de Hiroshima ont intégré la formation à l'IA dans leurs programmes de développement du corps enseignant afin d'améliorer les connaissances des enseignants en la matière.

Figure 1. Pourcentage d'universités qui abordent la question de l'utilité dans les lignes directrices

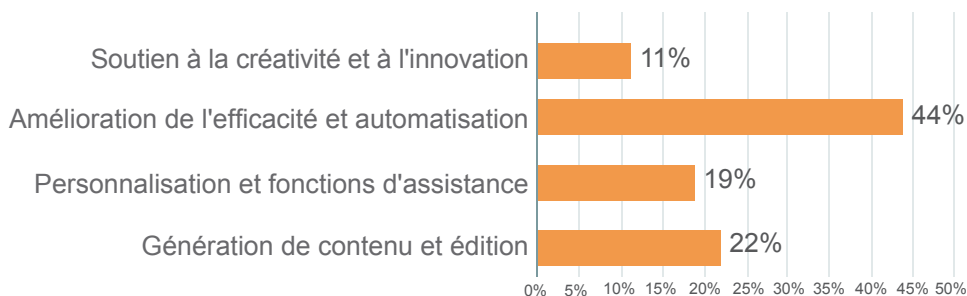
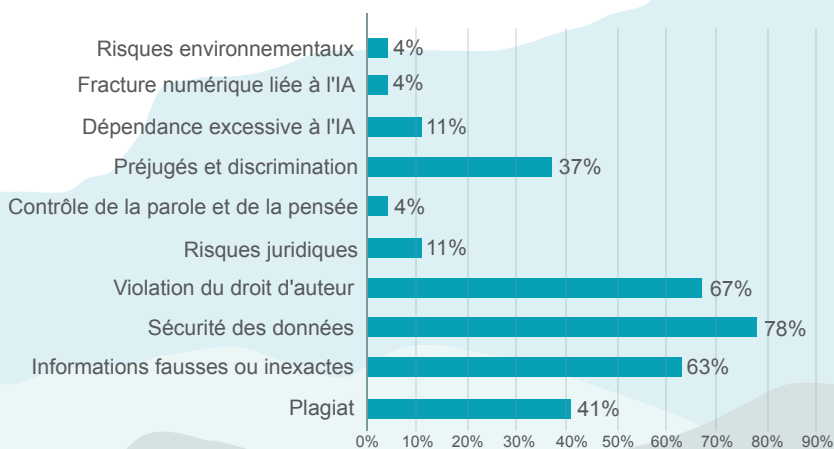


Figure 2. Pourcentage d'universités qui abordent la question des risques dans les lignes directrices



L'enquête révèle également que 63 % des universités permettent aux enseignants de déterminer l'étendue et les modalités d'utilisation de l'IA dans leurs salles de classe, ce qui reflète une approche politique autonome. En outre, 52 % révisent régulièrement leurs politiques en fonction des progrès technologiques, favorisant ainsi la conception de cours adaptatifs et l'innovation pédagogique.

Étude de cas : l'approche globale de l'Université d'Osaka en matière d'IA dans l'éducation

L'Université d'Osaka (UOsaka), l'une des principales universités de recherche polyvalentes du Japon, a publié dès avril 2023 des lignes directrices en japonais et en anglais sur l'utilisation de l'IA générative par les étudiants [6]. Ces directives reconnaissent le rôle de l'IA générative dans le soutien à la recherche préliminaire pour l'apprentissage, mais suggèrent que les étudiants doivent l'utiliser de manière responsable, en restant conscients des risques tels que la désinformation, les fuites de données et les questions de droits d'auteur, tout en valorisant la pensée indépendante, le dialogue et le processus d'apprentissage global comme l'essence même de l'enseignement supérieur. En outre, l'UOsaka a adopté une approche systématique à plusieurs niveaux pour intégrer l'IA générative dans l'enseignement de premier cycle et de deuxième cycle, le développement du corps enseignant et l'innovation institutionnelle.

Enseignement de premier cycle : l'acquisition de compétences fondamentales et interdisciplinaires

Conformément à l'initiative du MEXT en matière d'enseignement de l'IA, l'UOsaka structure son enseignement de premier cycle en deux niveaux : des connaissances fondamentales en IA pour tous les étudiants et des cours appliqués adaptés à chaque discipline. Tous les étudiants de premier cycle, quelle que soit leur spécialisation, participent



▼ Tekijuku, the University of Osaka

à l'analyse pratique de données sociales afin de développer des compétences de base en mathématiques, en science des données et en IA. Le programme combine des connaissances théoriques et des applications pratiques, souvent dispensées dans le cadre d'un apprentissage par projet en collaboration avec l'industrie, afin de renforcer les compétences analytiques et de résolution de problèmes des étudiants.

Formation de deuxième cycle : approfondir l'intégration de l'IA grâce à l'apprentissage interdisciplinaire

Au niveau supérieur, l'Institut des programmes d'études supérieures transdisciplinaires propose des programmes interdisciplinaires tels que le Programme des mineurs supérieur et le Programme supérieur pour les études interdisciplinaires avancées qui intègrent l'IA dans divers domaines universitaires [7]. Le Programme en humanités numériques s'adresse aux étudiants en sciences humaines et sociales et leur permet d'acquérir les compétences nécessaires pour



utiliser les outils d'IA dans leurs recherches. Une autre initiative, le Programme de développement des ressources humaines en matière de sécurité pour une utilisation sécurisée des données, vise à former des professionnels de haut niveau capables de relever les défis liés à l'éthique et à la confidentialité des données. Ces programmes allient expertise technique et application sociétale, renforçant ainsi les connaissances en IA des étudiants avancés.

Développement du corps enseignant : améliorer les compétences pédagogiques en matière d'IA

Afin de soutenir le corps enseignant, le Centre pour l'enseignement des arts libéraux et des sciences de l'UOsaka propose un site web intitulé « Guide pédagogique sur l'IA générative » (Generative AI Teaching Guide), qui présente les principes fondamentaux de l'IA, les considérations éthiques et les stratégies pédagogiques pratiques. Dans le cadre de son initiative de développement du corps enseignant, le centre propose des ateliers

« d'introduction » et « avancés » afin d'améliorer l'intégration pédagogique de l'IA. De plus, des vidéos éducatives destinées aux nouveaux étudiants sont diffusées via des plateformes telles que YouTube afin de favoriser l'engagement précoce et la compréhension des concepts de l'IA.

Centre D3 : construire un écosystème institutionnel axé sur les données

En octobre 2024, l'UOsaka a créé le centre D3, axé sur la Conception numérique, la Databilité et l'Intelligence décisionnelle, afin de favoriser la transformation institutionnelle grâce à la science des données. La « Conception numérique » consiste à structurer les informations à des fins d'analyse, la « Databilité » met l'accent sur l'extraction d'informations exploitables à partir de grands ensembles de données, et l'« Intelligence décisionnelle » soutient la prise de décisions stratégiques fondées sur les données. Le centre met en place un cadre intégré allant de la génération de données à leur application, accélérant ainsi la transition de l'université vers une organisation axée sur les données et renforçant le rôle de l'IA dans la recherche et l'administration.

Centre ELSI : aborder les dimensions éthiques, juridiques et sociales de l'IA

En réponse aux défis éthiques et sociétaux posés par l'IA, le Centre pour les questions éthiques, juridiques et sociales (ELSI) a publié deux rapports de recherche sur les implications de l'IA générative en mars 2023 et août 2024. Le centre vise à identifier et à traiter les principales préoccupations telles que les dilemmes éthiques, la responsabilité juridique et l'équité sociale, en promouvant un cadre d'utilisation responsable de la technologie. En intégrant des compétences en droit, en éthique et en sociologie, le centre offre un soutien théorique et politique pour le développement durable de l'IA dans l'éducation et la recherche.

Grâce à ces initiatives, l'UOsaka a développé un cadre structuré d'enseignement de l'IA qui

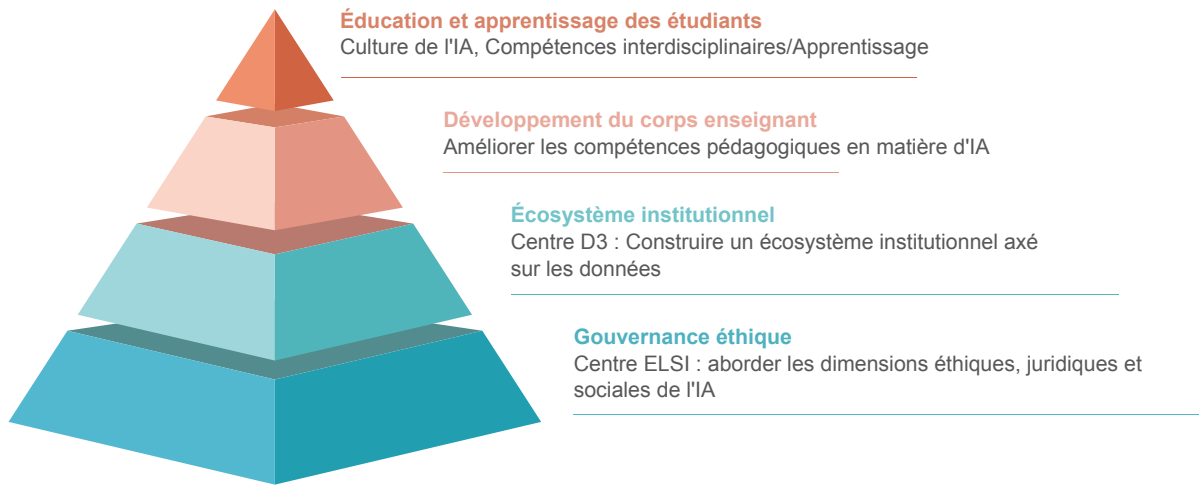


Figure 3. Écosystème éducatif en matière d'IA à l'Université d'Osaka (illustrations réalisées par les auteurs)

comprend des cours fondamentaux, une formation de niveau universitaire, un soutien au corps enseignant, des ajustements institutionnels et une attention particulière aux considérations éthiques. Cette approche reflète les efforts déployés pour créer un environnement universitaire fondé sur les données, intégrant les technologies et sensibilisé aux questions éthiques.

Orientations futures : les perspectives des responsables universitaires japonais

Actuellement, les experts en IA au Japon s'emploient activement à promouvoir l'adoption et l'utilisation de l'IA générative. En février 2025, le Conseil scientifique du Japon a publié une proposition intitulée « Vers la réalisation d'une société qui accepte et utilise l'IA générative » (Toward the Realisation of a Society that Accepts and Utilises Generative AI) [8]. Le professeur Sadao Kurohashi, secrétaire du Comité sur l'informatique du Conseil scientifique japonais et directeur général de l'Institut national d'informatique, a souligné la nécessité d'une discussion active et d'une utilisation de l'IA générative dans un large éventail de domaines, notamment l'éducation, la santé et l'industrie. Il a notamment insisté sur l'importance du dialogue et

de la collaboration entre l'IA et d'autres disciplines, estimant que cela était essentiel pour que la société dans son ensemble puisse faire progresser



Professeur Sadao Kurohashi

Directeur général de l'Institut national d'informatique, professeur spécifique au programme, l'École supérieure d'informatique, l'Université de Kyoto

les efforts qui tiennent compte de l'impact plus large de l'IA générative.

À l'Université d'Osaka, le Vice-président exécutif, le Professeur Toshihiro Tanaka, a également souligné que, dans une société axée sur l'IA, le respect de l'humanité doit servir de fondement pour façonner l'avenir. S'appuyant sur les progrès scientifiques et technologiques, les universités doivent placer



Professeur Toshihiro Tanaka

Vice-président exécutif senior,
l'Université d'Osaka

les valeurs humanistes au centre de l'éducation et former des individus capables de dépasser leur dépendance à l'IA pour garder une longueur d'avance. À cette fin, il est essentiel de favoriser une compréhension approfondie de l'humanité, y compris de l'éthique, grâce à un enseignement qui

transcende les frontières disciplinaires, et de cultiver la capacité à créer de nouvelles valeurs au-delà de l'IA. Offrir un tel environnement est la mission même des universités.

Cette vision commune met en évidence l'approche équilibrée du Japon en matière d'IA générative, où le progrès technologique est poursuivi en tandem avec des valeurs centrées sur l'humain. En mettant l'accent sur la collaboration interdisciplinaire, la conscience éthique et le développement de la créativité au-delà des capacités des machines, les dirigeants des universités japonaises soulignent que l'avenir de l'IA ne doit pas seulement être source d'efficacité et d'innovation, mais aussi renforcer la confiance sociale et la dignité humaine. Cette perspective positionne les universités et les instituts de recherche comme des ponts essentiels entre la technologie et la société, garantissant que l'IA générative contribue à un progrès durable et inclusif.

Références

- [1] Integrated Innovation Strategy Promotion Council Decision, "AI Strategy 2019 AI for Everyone: People, Industries, Regions and Governments (tentative translation)," Jun. 2019. Available: <https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/aistrategy2019en.pdf>
- [2] 文部科学省, "数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度: 文部科学省," 文部科学省ホームページ, 2024. https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm#01 (accessed Aug. 26, 2025).
- [3] Q. Xie, M. Li, and A. Enkhtur, "Exploring Generative AI Policies in Higher Education: A Comparative Perspective from China, Japan, Mongolia, and the USA," arXiv (Cornell University), Jul. 2024, doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2407.08986>.
- [4] LLM-jp, "Home | LLM-jp," Nii.ac.jp, Aug. 25, 2025. <https://llm-jp.nii.ac.jp/en/> (accessed Aug. 26, 2025).
- [5] M. Li et al., "A Framework for Developing University Policies on Generative AI Governance: A Cross-national Comparative Study," arXiv.org, 2025. <https://arxiv.org/abs/2504.02636>
- [6] N. Shojiro, "Notice on Using Generative AI," The University of Osaka, 2023. <https://www.osaka-u.ac.jp/en/news/topics/2023/04/17001> (accessed Aug. 26, 2025).
- [7] The University of Osaka, "Institute for Transdisciplinary Graduate Degree Programs, The University of Osaka," Institute for Transdisciplinary Graduate Degree Programs, 2023. <https://itgp.osaka-u.ac.jp/en/> (accessed Aug. 26, 2025).
- [8] 日本学術会議, "提言: 生成 AI を受容・活用する社会の実現に向けて," Feb. 2025. Accessed: Aug. 26, 2025. [Online]. Available: <https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-26-t381.pdf>

Mongolie : combler le fossé numérique

Comment surmonter les obstacles géographiques, les disparités économiques et les divisions sociales lors de la transformation numérique de l'enseignement supérieur ? La Mongolie a adopté une solution qui concilie efficacité et équité : établir un développement à long terme grâce à une conception de haut niveau tout en donnant la priorité aux défis immédiats liés à l'accès au numérique. L'introduction de ressources issues de la coopération internationale a encore catalysé cette transformation.

Après être rentré dans la petite ville de son comté natal depuis Oulan-Bator en raison de la pandémie, Sergelen, étudiant à l'université, s'est rendu compte qu'un accès stable à Internet était devenu un obstacle majeur à surmonter dans ses études. En l'absence d'Internet haut débit dans sa région, les données mobiles étaient sa seule option, mais un seul cours en ligne suffisait souvent à épuiser son forfait. Il hésitait à demander plus de données à ses parents. [1] Une autre étudiante, Zulaa, était confrontée à une pénurie d'équipements. Ne disposant que d'un seul ordinateur portable à la maison, elle et sa sœur étudiante à l'université devaient l'utiliser à tour de rôle. La plupart du temps, elle persévérait dans ses études en s'appuyant uniquement sur le petit écran de son téléphone portable. [1]

Ces récits illustrent parfaitement les défis auxquels est confrontée la numérisation

de l'éducation : accès insuffisant au réseau, contraintes financières et pénurie d'appareils. Ces témoignages authentiques définissent les axes prioritaires des politiques à mener et soulignent à la fois la nécessité et la compassion inhérentes aux efforts déployés par le pays pour réduire la fracture numérique.



Fossé numérique

Actuellement, la Mongolie est entrée dans une phase critique de transformation numérique. Dans le domaine de pointe de l'intelligence artificielle, le pays a commencé à mettre en place une conception de haut niveau, des écosystèmes technologiques et une infrastructure de données, même s'il reste à la traîne par rapport aux leaders régionaux. L'« Indice de Préparation des Gouvernements à l'IA 2024 » (2024 Government AI Readiness Index) d'Oxford Insights classe la Mongolie au 98e rang sur 188 pays dans le monde, soit une progression de 11 places depuis 2023. [2][3]

L'amélioration des compétences numériques à l'échelle nationale représente un défi de taille pour la Mongolie. Les statistiques de l'Union internationale des télécommunications indiquent que seuls 14,3 % des Mongols possèdent des compétences de base en technologies de l'information et de la communication (TIC), et que la proportion de ceux qui ont des compétences intermédiaires ou avancées est encore plus faible.[4] Ce déficit de compétences numériques freine l'adoption des nouvelles technologies et la croissance des industries numériques nationales, ce qui fait du renforcement de l'éducation numérique une priorité nationale.

À long terme, le cœur de la formation des talents réside dans la création d'un écosystème



▶ Classement de la Mongolie dans l'indice mondial de l'innovation 2024 (Source : Indice mondial de l'innovation 2024)

d'innovation plus dynamique. L'« Indice mondial de l'innovation 2024 » de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle indique que si le classement de la Mongolie s'est amélioré, il reste encore des progrès à faire dans des domaines tels que la sophistication du marché, l'environnement institutionnel, le capital humain et la recherche.[5] qui sont précisément les éléments fondamentaux sous-jacents au développement de l'économie numérique et les orientations clés pour les ajustements politiques futurs.

Les caractéristiques géographiques de la Mongolie offrent une perspective supplémentaire sur son parcours vers la numérisation. En tant que centre politique et économique du pays, la capitale Oulan-Bator concentre les principales ressources numériques et les établissements d'enseignement supérieur, fonctionnant comme une véritable « oasis numérique ». En revanche, les vastes régions rurales et pastorales sont confrontées à des défis infrastructurels plus importants. Cette répartition inégale des ressources pèse non seulement sur les capacités de la capitale, mais freine également le développement de l'enseignement supérieur local. L'accès équitable aux ressources numériques et aux opportunités éducatives est devenu un enjeu crucial pour faire progresser la stratégie numérique.

“

La géographie ne doit pas déterminer le destin.

— Secrétaire général des Nations unies, troisième Conférence des Nations Unies sur les pays en développement sans littoral

”

« Transformer les obstacles infranchissables en chemins praticables »

Confrontée à de multiples défis, la Mongolie a mis en place un système de réponse complet couvrant la planification stratégique nationale, la mise en œuvre concrète de projets et la coordination mondiale des ressources. Cette grande vision s'appuie sur la recherche par la Mongolie de moyens de combler le fossé numérique dans le cadre de la quatrième révolution industrielle, en tenant compte de son contexte national.

La coopération internationale a notamment joué un rôle indispensable dans le processus de transformation de la Mongolie. Le gouvernement collabore activement avec des organisations internationales et l'industrie technologique mondiale, tirant parti des ressources externes comme catalyseurs pour combler la fracture numérique et parvenir à l'équité en matière d'éducation. Cette collaboration influence profondément l'orientation, le rythme et le modèle des réformes menées par la Mongolie.

Offrir à tous un accès égal à une éducation de qualité

En 2020, le gouvernement mongol a dévoilé sa politique nationale de développement à long terme « Vision 2050 », dans laquelle il s'engage fermement à promouvoir l'équité en matière d'éducation. Pilier essentiel de cette vision, la stratégie « Nation numérique » vise à améliorer les compétences numériques de l'ensemble de la population et à accélérer la transformation numérique des services publics, afin de mettre en place une base technologique solide et un environnement social propice à l'accès inclusif à l'éducation.

Afin de garantir que « l'accès inclusif à l'éducation » reste une réalité, la Mongolie a pris des mesures concrètes pour relever deux défis majeurs liés à la fracture numérique : la connectivité réseau et la mise à niveau des appareils.

“

Sa stratégie fondamentale combine des mesures à long terme et à court terme, jetant les bases du développement futur grâce à une planification systématique tout en mettant en œuvre des interventions directes pour traiter les problèmes les plus urgents liés à la fracture numérique.

”

Face au défi que représente l'extension des réseaux sur son vaste territoire, le gouvernement a étendu les réseaux de fibre optique à l'ensemble des 360 centres du Sumu (subdivision de niveau du comté) grâce à des partenariats public-privé (PPP) et au soutien de la Banque mondiale. [6] Afin de combler les lacunes en matière de connectivité dans les zones reculées, le gouvernement a approuvé l'introduction du service Internet par satellite Starlink de SpaceX en 2023.[7] Avec le lancement officiel des réseaux 5G en mai 2025, l'ère de

Autonomiser les personnes : construire un écosystème éducatif numérique inclusif

S'appuyant sur ses infrastructures en pleine évolution, la Mongolie a élargi son champ d'action pour améliorer les compétences numériques des enseignants, des étudiants et du grand public. En mettant en place des plateformes éducatives numériques

inclusives et en

© Marcin Frackiewicz, TS2 Reports



Des vidéos à YouTube : au cœur de la révolution Internet en Mongolie (Source : Marcin Frackiewicz, TS2 Reports)

l'apprentissage à distance perturbé pour les enfants des éleveurs pourrait enfin toucher à sa fin. En ce qui concerne l'accessibilité des terminaux, le gouvernement mongol a noué des collaborations étroites avec des géants de la technologie. [8] Dans le cadre d'un partenariat conclu en 2023 avec Google, les 20 000 premiers ordinateurs portables Chromebook ont été distribués aux écoles. Parallèlement, les appareils obsolètes sont mis à niveau gratuitement avec ChromeOS Flex. L'objectif final est de fournir un appareil par élève et par enseignant. [9] Cela permet de remédier directement à la pénurie d'équipements mise en évidence pendant la pandémie, en offrant des garanties matérielles pour des possibilités d'apprentissage en ligne équitables.

perfectionnant ses systèmes de formation, le pays passe de la fourniture de matériel informatique au développement des capacités.

Afin d'améliorer les capacités numériques, la Mongolie s'est engagée à mettre en place un écosystème de contenu numérique unifié et équitable. En 2022, le pays a signé un accord de coopération de sept ans avec l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) afin de faire progresser conjointement la transformation numérique de l'éducation. Avec le soutien de l'UNESCO, le gouvernement a élaboré son premier « Plan directeur national de TIC pour l'éducation » (ICT Master Plan) afin de mettre en place un

« système national intégré d'apprentissage en ligne », garantissant que les ressources d'apprentissage numériques soient conformes aux normes nationales en matière de programmes scolaires et aux références internationales. Dans ce cadre, la plateforme nationale de ressources numériques « Medle.mn » a été développée pour un accès universel. Elle regroupe désormais plus de dix mille ressources pédagogiques, notamment des manuels numériques, des cours en ligne et des expériences virtuelles, ce qui permet de réduire efficacement les inégalités dans la répartition des ressources éducatives entre les zones urbaines et rurales.

Pour répondre au besoin urgent d'améliorer les compétences numériques des enseignants et des élèves, le gouvernement a également élaboré des « normes de compétences en TIC pour les enseignants » adaptées au contexte national, en s'inspirant du « Référentiel de compétences TIC de l'UNESCO pour les enseignants ». La formation des enseignants a été considérée comme une priorité et un élément clé de la réforme de l'éducation. [10] La mise en œuvre est étendue grâce à un modèle de « formation des formateurs » (ToT), tout en améliorant continuellement les capacités des enseignants en matière d'application des technologies de l'information grâce aux projets d'informateurs communautaires numériques soutenus par l'UNICEF.



► Référentiel de compétences TIC de l'UNESCO pour les enseignants

En outre, la culture numérique doit être intégrée tout au long du processus de développement des élèves. D'une part, l'apprentissage de la culture numérique devrait être intégré dans le cadre national des programmes scolaires ; d'autre part, des initiatives ciblées devraient offrir des formations professionnelles aux groupes défavorisés. Par exemple, le projet « Codage s'adressant aux filles » (Girls Code), mené par la société civile, propose spécifiquement des formations en codage aux filles issues de régions pastorales et de foyers vulnérables. Cette initiative a non seulement aidé

► Plus de 110 filles mongoles âgées de 14 à 18 ans ont obtenu leur diplôme du programme « Girls Code »



© World Economic Forum

“

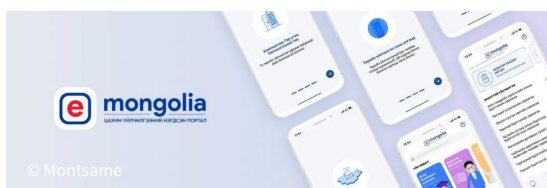
La numérisation est essentielle pour libérer le potentiel de la Mongolie en matière de développement durable et inclusif.

— Tapan Mishra,
coordinateur résident des Nations unies en Mongolie

”

de nombreuses participantes à obtenir des bourses pour intégrer des universités prestigieuses, mais a également permis à certaines stagiaires d'améliorer la situation économique de leur famille grâce à des emplois à temps partiel dans le domaine de la programmation. S'appuyant sur ce succès, l'« Académie asiatique d'intelligence artificielle » (Asian AI Academy) qui a suivi a encore élargi sa portée, étendant l'enseignement de l'intelligence artificielle à un plus large éventail de groupes défavorisés. Ses cours spécialement conçus pour les appareils mobiles favorisent l'apprentissage hors ligne, répondant ainsi aux défis pédagogiques dans les zones où la connexion Internet est limitée.

Afin de donner aux groupes marginalisés et aux communautés nomades isolées les moyens d'acquérir des compétences numériques, les programmes de numérisation apportent un soutien essentiel à la construction d'un « État numérique » en Mongolie. Grâce à une approche progressive, le pays intègre activement les services numériques dans la vie quotidienne afin de promouvoir



© Montsame

e-mongolia

Expériences individuelles franchissant le fossé numérique

Avec l'aide des agences des Nations Unies en Mongolie, le pays a créé son premier Centre de formation numérique (DTF) afin de répondre à la demande locale urgente en compétences numériques. Après avoir participé à cette formation, N. Erdenetuya, enseignante dans la province de Darkhan-Uul, a déclaré : « Cette formation m'a non seulement permis d'acquérir des compétences standardisées en matière d'utilisation des technologies de l'information et de techniques efficaces de recherche d'informations numériques, mais elle a également considérablement amélioré mes compétences professionnelles dans le domaine des TIC. Plus important encore, je peux désormais enseigner à mes élèves les compétences numériques nécessaires pour une utilisation sûre d'Internet, garantissant ainsi leur cybersécurité. »[11]



© United Nations in Mongolia

► Formation sur le terrain pour les agents d'information communautaires à Oulan-Bator (Source : PNUD Mongolie)

l'alphabétisation numérique universelle. Le gouvernement, en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) et l'UNICEF, a développé la plateforme de services gouvernementaux « e-Mongolia ». Celle-ci intègre des centaines de fonctions administratives, couvrant des services publics essentiels tels que le traitement des cartes d'identité et les demandes de renseignements sur la sécurité sociale. Ce modèle d'« apprentissage par la pratique » permet à tous les citoyens, y compris les groupes marginalisés et ceux vivant dans des communautés isolées, d'acquérir progressivement des compétences numériques grâce à une utilisation pratique, et ainsi de mieux s'intégrer dans la société numérique.

Il convient de noter que la transformation numérique de l'éducation en Mongolie a reçu un soutien important du secteur privé. Dans le cadre de la politique « Vision 2050 », le gouvernement encourage les institutions privées, y compris les prestataires de formation internationaux, à participer à des programmes de formation répondant aux normes nationales en matière de compétences en TIC. Cette orientation politique contribue à remédier à la répartition inégale des ressources éducatives, en particulier dans les zones reculées où les infrastructures de formation sont insuffisantes. Afin de garantir la qualité de la

formation, le gouvernement a autorisé l'Institut pour le développement professionnel de l'enseignement (ITPD) à accréditer les programmes de formation privés. Ce modèle de partenariat public-privé garantit un contenu de formation standardisé tout en tirant pleinement parti des mécanismes du marché dans l'allocation des ressources, offrant ainsi une voie de développement durable pour cultiver les talents numériques dans le pays.

Grâce à une série d'initiatives englobant le développement des infrastructures, la promotion de la culture numérique et une coopération internationale innovante, la Mongolie affiche son ambition de réduire la fracture numérique, transformant progressivement le projet de transformation numérique de l'éducation en réalité. Si ces efforts semblent axés sur les avancées technologiques, ils concernent fondamentalement les opportunités de développement pour chaque citoyen ordinaire. La clé d'une éducation fondée sur la technologie réside dans la création d'un écosystème numérique inclusif où les apprenants des régions reculées peuvent également profiter des dividendes du développement. Le chemin à parcourir reste long, mais la Mongolie a fait un pas en avant solide et crucial. À l'ère numérique, l'équité et l'innovation peuvent très bien se compléter et façonner ensemble l'avenir.

Références

- [1] UNDP, "Bridging the Digital Divide in Mongolia," UNDP Mongolia, 2021. <https://www.undp.org/mongolia/blog/bridging-digital-divide-mongolia>
- [2] Oxford Insight, "Government AI Readiness Index 2024," Dec. 2024. Accessed: Aug. 01, 2025. [Online]. Available: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2024/12/2024-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf>
- [3] ISPAR, "Index Simulator for Policymakers in the Arab Region," Unescwa.org, 2025. <https://ispar.unescwa.org/Simulator.aspx?Sim=14&Country=114> (accessed Aug. 01, 2025).
- [4] International Telecommunication Union, "Measuring digital development: Facts and figures 2021," ITU, 2021. <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2021/>
- [5] Global Innovation Index 2024, "Mongolia ranking in the Global Innovation Index 2024," Global Innovation Index 2024, 2024. Available: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/mn.pdf>
- [6] R. Mitchell, "Connecting Mongolia's nomads to broadband | APNIC Blog," APNIC Blog, Apr. 14, 2016. <https://blog.apnic.net/2016/04/14/connecting-mongolias-nomads-broadband/> (accessed Aug. 01, 2025).
- [7] Digital Watch Observatory, "Mongolia grants SpaceX licenses for internet service providers using low-orbit satellites | Digital Watch Observatory," Digital Watch Observatory, Jul. 07, 2023. <https://dig.watch/updates/mongolia-grants-spacex-licenses-for-internet-service-providers-using-low-orbit-satellites> (accessed Aug. 01, 2025). [8] World Bank, "Mongolia Poverty Update 2022: New Methods, New Insights," 2025. Available: <https://hdl.handle.net/10986/43312>
- [9] B. Fagioli, "Mongolian government uses Google to strengthen its education initiatives," BetaNews, Aug. 05, 2023. <https://betanews.com/2023/08/04/google-mongolia-partnership-digital-education-nomadic-heritage-vision-2050/> (accessed Aug. 01, 2025).
- [10] GOVERNMENT OF MONGOLIA, ADB, Japan Fund for Poverty Reduction, and Official Development Assistance (Japan), "EDUCATION SECTOR MID-TERM DEVELOPMENT PLAN 2021-2030," Oct. 2020. Available: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/108671604469374567/pdf/Education-Sector-Mid-Term-Development-Plan-2021-2030.pdf>
- [11] UN Sustainable Development Group, "Bridging the Digital Divide in Mongolia," UN Sustainable Development Group, Jan. 14, 2025.



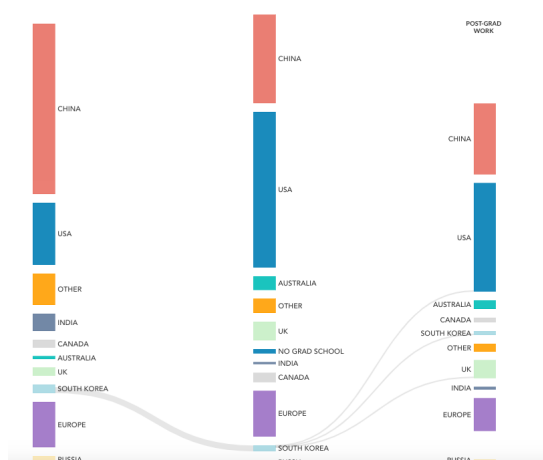
Orienté par la demande industrielle : politiques et pratiques de la Corée du Sud en matière de formation des talents en IA

Pour faire face aux défis tels que la fuite des talents innovants en intelligence artificielle et le fossé technologique, le cadre politique sud-coréen est actif et dynamique : il construit un environnement juridique et politique ouvert, prend les besoins des industries locales comme orientation centrale, ajuste de manière flexible la répartition des ressources de l'enseignement supérieur, et crée un écosystème d'innovation qui constitue l'« intégration éducation-industrie ». Ces caractéristiques politiques conjointement favorisent la formation, l'enracinement et la réalisation de la valeur des talents en IA, aidant les industries clés à progresser vers une modernisation intelligente, et apportant un paysage unique à la transformation de l'intégration de l'enseignement supérieur et de l'industrie à l'échelle mondiale.

Retenir les talents en IA

Leader technologique reconnu, la Corée du Sud voit aujourd'hui ses spécialistes en intelligence artificielle (IA) partir à l'étranger. En 2024, elle ne figure qu'au 35^e rang des 38 pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) pour le taux de rétention des talents en IA, avec une perte nette de 0,36 expert en IA par 10 000 habitants.[1] Les États-Unis et le Royaume-Uni accueillent environ 40 % des diplômés coréens de master et doctorat, constituant les principales destinations des talents en IA.[2] Ce phénomène d'exode des compétences a un impact réel sur la part de la Corée dans le vivier mondial de talents en IA. Selon le rapport AI Index 2024 de Stanford, la concentration de talents IA en Corée du Sud est en 2023 deux fois moindre qu'en 2016 [8]. Derrière ce constat se profilent plusieurs handicaps : la relative faiblesse des établissements d'enseignement supérieur coréens dans les

domaines de pointe de l'IA, des salaires et des opportunités insuffisants pour attirer les meilleurs talents mondiaux [3], un écosystème industriel de l'IA encore fragile et des investissements publics limités.



Global AI Talent Tracker 2.0 (Source : Macro Polo)

Pour relever ce défi, la Corée du Sud a adopté une stratégie centrée sur « les besoins industriels », visant à former et attirer des professionnels capables de s'intégrer en profondeur aux secteurs clés du pays et d'en renforcer la compétitivité. Des initiatives clés telles que la « Stratégie de recherche et développement en intelligence artificielle pour la réalisation d'I-Korea 4.0 » et le « Plan usines intelligentes 2033 » érigent l'IA en levier indispensable à la

transformation des industries fortes du pays : fabrication avancée, semi-conducteurs, neutralité carbone, etc. [4] Ces dispositifs exigent que le développement des technologies et la formation des talents répondent prioritairement aux problèmes concrets du tissu productif local, plutôt que de se livrer à une course aux technologies généralistes mondiales. Par conséquent, l'enseignement supérieur coréen vise à produire des diplômés non seulement techniquement excellents, mais aussi dotés d'une connaissance approfondie des secteurs d'application et d'une solide culture humaniste. Ces professionnels doivent pouvoir s'ancrer sur le terrain—semi-conducteurs, automobile, construction navale, santé numérique—pour y faire émerger et y déployer des innovations, devenant ainsi le socle de la position technologique de la Corée du Sud sur la scène mondiale. Les politiques publiques d'IA et les investissements éducatifs du pays ont précisément pour objet de former et d'attirer systématiquement ces profils.

Cadre politique

Un dispositif législatif proactif constitue le pilier central de la stratégie coréenne. Ces dernières années, la Corée du Sud a adopté la « Loi fondamentale sur l'IA » et créé, sous l'autorité présidentielle, la Commission nationale de



l'IA : un cadre de gouvernance hiérarchique dédié à l'IA. Cette loi intègre dès le texte les principes de protection de la vie privée et de lutte contre les biais, posant les bases éthiques du développement. Adoptée en 2024 et entrant en vigueur en janvier 2026, « Loi-cadre sur le développement de l'intelligence artificielle et la mise en place d'une base fiable » (Loi-cadre sur l'IA)— fait de la Corée du Sud le deuxième État, après l'Union européenne, à disposer d'un texte global sur l'IA.[5]

Conçue comme régulation et comme outil industriel, cette loi vise à offrir un environnement prévisible et propice à l'innovation. Elle articule progrès technologique et droits des citoyens grâce à une approche de classification fondée sur les risques : systèmes à « IA à haut impact » et IA générative encadrés, tandis que les autres systèmes soumis à des obligations allégées pour abaisser le seuil d'innovation. Les « IA à haut-impact » recouvrent les applications susceptibles d'affecter la vie, la sécurité ou les droits fondamentaux (santé, énergie, services publics, forces de l'ordre). Aucune interdiction directe n'est prononcée : la Corée du Sud affiche une posture « pro-innovation » et privilégie la conformité incitative aux sanctions lourdes. Cette architecture juridique crée la sécurité dont ont besoin les innovateurs, plaçant le pays sur la carte mondiale des pôles de recherche et développement en IA.[5] Message adressé à la communauté internationale : la

Corée du Sud est ouverte aux affaires, dotée de règles transparentes et raisonnables, et soutient pleinement l'intégration de l'innovation et de l'éducation.

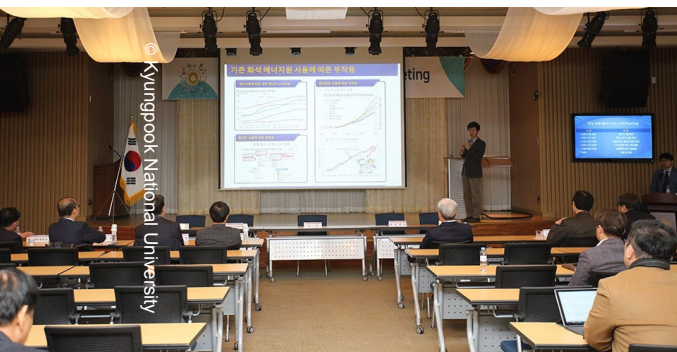
Par ailleurs, la Corée du Sud a fait passer ses politiques de formation des talents en série, érigeant l'enseignement supérieur en « moteur d'innovation de niveau stratégique national ». Le « Plan global de formation aux compétences numériques », publié en 2022, stipule expressément : « Reconvertir les universités en avant-postes dédiés à la formation de talents de pointe numériques, afin d'assurer la maîtrise des technologies numériques les plus avancées dans la compétition mondiale pour l'hégémonie technologique. »[6] En décembre 2023, le « 5^e Plan science-technologie de base (2023-2027) » intègre cet objectif dans la stratégie scientifique nationale et désigne douze technologies stratégiques (dont l'IA et les semi-conducteurs), comme axes prioritaires que les établissements d'enseignement supérieur doivent impérativement déverrouiller.[7] Les textes officiels déclinent le référentiel des compétences en IA pour l'enseignement supérieur en trois paliers – fondamental, intermédiaire et avancé – couvrant l'échelle depuis la programmation de base jusqu'à la conception d'IA au niveau du circuit, et assortis de modules d'éthique. D'ici 2027, l'État achèvera la transformation numérique de quatre grandes scènes pédagogiques : salles de classe, laboratoires, tuteurs et système de crédits.

Développement axé sur les ressources

L'un des traits marquants de la convergence entre l'enseignement supérieur coréen et l'IA réside dans la construction d'écosystèmes régionaux : l'État privilégie la valorisation des spécificités locales plutôt qu'une expansion centralisée. À cet effet, des pôles d'innovation territoriaux ont été créés (robotique à Daegu, IA convergence dans la région Honam, entre autres), afin d'y ancrer les capacités de recherche en IA. Pour garantir la mise en œuvre précise de cette stratégie macroéconomique, le Ministère de l'Éducation a lancé deux dispositifs clés visant à orienter talents et ressources d'innovation vers les clusters industriels régionaux.

Premièrement, le programme « Glocal University 30 » : sur cinq ans, 3 000 milliards de wons seront injectés dans trente universités situées hors de la capitale, afin de les transformer en moteurs de croissance régionale. L'attribution des financements est subordonnée à la capacité des établissements à s'intégrer profondément aux tissus industriels et communautaires locaux et à résoudre des problèmes concrets de développement territorial. Par exemple, l'Université Dongseo développe, en partenariat avec des établissements d'enseignement supérieur chinois, des cursus d'IA appliquée à l'imagerie numérique et aux médias intelligents, répondant directement aux besoins de l'industrie locale des contenus numériques. Cette approche assure une adéquation étroite entre la formation en IA et les spécificités économiques régionales, favorisant ainsi un ancrage réel et durable de l'IA sur le territoire.

Une autre initiative majeure est le lancement du programme « Système régional d'innovation et éducation » (RISE). En transférant plus de 50 % des financements publics universitaires (soit plus de 2 000 milliards de wons par an) aux gouvernements locaux, l'État leur donne la liberté d'orienter la recherche et la formation en





fonction des besoins de leur industries régionales. Cette décentralisation renforce l'articulation entre universités régionales et entreprises, permettant à l'IA de servir avec précision le développement local. À Taegu, par exemple, la municipalité a choisi de focaliser ses efforts sur l'industrie D5 (IA, big data, semi-conducteurs...). L'Université nationale de Kyungpook en est devenue le principal bénéficiaire, recevant 5,7 milliards de wons chaque année pour financer l'ensemble du cycle de recherche et développement sur l'intégration de l'IA avec la santé et les semi-conducteurs.

Collaboration Université-Industrie

Par ailleurs, le modèle de partenariat public-privé (PPP) dynamise l'écosystème EdTech coréen en réunissant géants technologiques, opérateurs télécoms et institutions publiques autour des infrastructures et de l'innovation pilotée par l'IA. Sous l'impulsion des politiques publics, les établissements d'enseignement supérieur régionaux nouent des alliances stratégiques

avec les grands groupes industriels locaux pour co-former des spécialistes en IA répondant aux besoins exacts du marché.

Les « départements sous contrat » en sont l'illustration la plus nette : des filières conçues sur mesure où les étudiants traitent dès leurs cours des problématiques réelles de l'industrie. Ainsi, l'Université Dankook et des entreprises de la province du Chungcheong du Sud ont créé des cursus sur l'IA dédiés à la neutralité carbone ou à la bio-convergence ; les étudiants travaillent dès la première année sur les besoins concrets par leurs futurs employeurs. Plus largement, des laboratoires ou départements cofondés avec les entreprises intègrent les ressources des deux parties et se consacrent au développement de technologies de pointe et de produits innovants. Le département Semi-conducteurs et Écrans cofondé par l'Université Sungkyunkwan et Samsung Electronics est devenu le vivier de cadres haut de gamme du géant, tandis que l'accord entre l'Université nationale de Séoul et Samsung Heavy Industries sur l'IA appliquée à la construction navale forme les ingénieurs qui transformeront une industrie traditionnelle.

Appel mondial aux talents

Le système d'enseignement supérieur sud-coréen ne se limite pas à une vision nationale pour répondre à la transformation de l'IA ; il adopte également une perspective mondiale et s'efforce de se positionner comme un terrain fertile attirant les talents de premier plan. Afin d'insuffler une nouvelle dynamique à son écosystème d'IA domestique, la Corée du Sud a lancé le « Concours mondial d'IA » (Global AI Challenge) et a agrandi les « Laboratoires de pointe en IA » (AI Frontier Labs) afin d'offrir une scène où les talents exceptionnels du monde entier peuvent présenter leurs innovations. Ces mesures illustrent l'idée centrale selon laquelle, dans la course à l'IA, la clé du succès réside non seulement dans l'investissement technologique, mais aussi dans la capacité d'attirer des personnes capables de repousser sans cesse les limites technologiques. Grâce à ces efforts, la Corée du Sud devient progressivement l'une des destinations privilégiées des professionnels et chercheurs en IA du monde entier, jetant un pont entre son industrie locale et l'innovation internationale.

Conclusion

Les politiques sud-coréennes enrichissent notre perception de l'innovation éducative par l'IA : il ne



s'agit pas seulement d'une alliance technologique, mais d'un dialogue en profondeur entre l'industrie, les talents et le futur. Grâce à un cadre législatif prospectif, une allocation souple des ressources éducatives et un écosystème où l'industrie et l'éducation s'intègrent, la Corée du Sud a tracé une voie originale vers l'usine intelligente et la modernisation de l'industrie manufacturière. À l'heure où la compétition technologique mondiale s'intensifie et où la maîtrise de l'IA et des compétences clés de demain devient urgente, ces expériences invitent à réfléchir : comment retenir les talents innovants par la conception des politiques et l'intégration des ressources ? Comment faire de l'éducation le moteur de la montée en gamme industrielle ?

Des réponses riches d'enseignements peuvent sans doute émerger de ces explorations concrètes.





Références

- [1] M. Joon-hyun, "S. Korea suffers OECD's 4th-biggest AI brain drain - The Korea Herald," The Korea Herald, Jun. 19, 2025. <https://www.koreaherald.com/article/10513263> (accessed Aug. 21, 2025).
- [2] MacroPolo, "The Global AI Talent Tracker 2.0 - MacroPolo," MacroPolo, Mar. 06, 2024. <https://archivemacropolo.org/interactive/digital-projects/the-global-ai-talent-tracker/>
- [3] K.S. Song, "2025 High-Level Policy Dialogue in East Asia: Fostering an AI-Enabled Higher Education Ecosystem," [Presentation], 2025.
- [4] 高楠, "韩国加大对人工智能领域资助力度," Las.ac.cn, 2023. <https://www.las.ac.cn/front/product/detail?id=295d4b9ed35248ed655a17ed849a16ea> (accessed Aug. 21, 2025).
- [5] D. Paulger, "Understanding Japan's AI Promotion Act: An 'Innovation-First' Blueprint for AI Regulation," Future of Privacy Forum, 2025. <https://fpf.org/blog/understanding-japans-ai-promotion-act-an-innovation-first-blueprint-for-ai-regulation/>
- [6] 中国科学院科技战略咨询研究院, "韩国制定《数字化人才培养综合方案》," Casisd.cas.cn, 2022. http://www.casisd.cas.cn/zkcg/ydkb/kjzcyzxb/2022/zcxkb202210/202301/t20230109_6597753.html (accessed Aug. 21, 2025).
- [7] 中国科学院科技战略咨询研究院, "韩国发布《第5次科学技术基本计划(2023-2027)》," Casisd.cas.cn, 2023. https://casisd.cas.cn/zkcg/ydkb/kjzcyzxb/2023/zcxkb202303/202304/t20230427_6746684.html (accessed Aug. 21, 2025).
- [8] HAI, "AI Index | Stanford HAI," Stanford.edu, 2025. <https://hai.stanford.edu/ai-index> (accessed Aug. 25, 2025).



Dialogue avec *CLOUD* : entretien avec le Centre National de l'IIOE en Mongolie

Le douzième numéro de CLOUD rendait compte des résultats remarquables obtenus par le Projet de Micro-Certification de l'IIOE pour le Renforcement des Compétences Numériques du Personnel de l'Enseignement Supérieur (Projet de Micro-Certification de l'IIOE) mis en œuvre à l'Université Mongole des Sciences et Technologies (MUST). Ce projet a obtenu des résultats remarquables en donnant les moyens aux enseignants et en facilitant la localisation, la contextualisation et la diffusion à l'échelle nationale de cours sur l'IA. Cette initiative a non seulement amélioré

les compétences numériques des enseignants universitaires en Mongolie, mais a également permis de mettre en place un mécanisme durable de renforcement des capacités, faisant de la MUST un exemple remarquable de bonne pratique. Afin de mieux comprendre l'expérience réussie de la MUST avec le Projet de Micro-Certification de l'IIOE, ce numéro de CLOUD propose un entretien approfondi avec le Dr Ariunbolor Davaa, professeur à l'Institut d'éducation ouverte de l'université (MUST-OEI).

Q : MUST s'est fortement impliqué dans la plateforme IIOE, notamment dans la promotion du projet MC et la formation à grande échelle des enseignants. QMUST occupe la première place en termes de nouvelles inscriptions en mars et avril. Au cours du processus de localisation, MUST a-t-il développé des pratiques ou des mécanismes particulièrement efficaces ?

R : Nous sommes très fiers d'être le Centre national de l'IIOE en Mongolie. Notre engagement auprès de la plateforme IIOE, en particulier à travers l'initiative de Micro-Certification (MC), a été à la fois stratégique et transformateur.

L'une de nos pratiques les plus efficaces a été le développement d'un modèle de formation en cascade à plusieurs niveaux. Cela a impliqué la

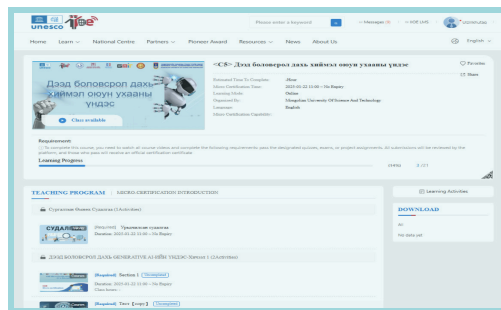
préparation de 22 enseignants maîtres qui ont non seulement aidé à localiser le contenu, mais ont également animé des formations régionales et fourni un mentorat à leurs pairs. Ce modèle innovant intègre des ateliers hors ligne à un mécanisme de mentorat par les pairs, en utilisant une approche progressive de « formation des formateurs » afin d'accélérer la diffusion du programme. Il a créé un effet d'entraînement qui

a touché les éducateurs même dans les régions reculées et a considérablement accéléré l'adoption du programme.

En termes de localisation de contenu, nous avons traduit et adapté trois cours fondamentaux sur l'IA, intitulés « Les Bases de l'IA générative dans l'enseignement supérieur », « Enseigner avec l'IA : conseils pratiques et suggestions » et « Un voyage dans la classe du futur », en mongol, avec un support audiovisuel complet. Il ne s'agissait pas seulement de traduction, mais aussi de pertinence culturelle et pédagogique. Les versions localisées sont désormais accessibles sur la plateforme IIOE et sont largement utilisées dans les universités mongoles. Plus de 90 % des participants ont attribué une note élevée au cours, tant pour son contenu que pour son utilité, soulignant ainsi son efficacité.

Le projet correspond étroitement aux objectifs nationaux de la Mongolie en matière de développement des talents numériques. En juin 2025, **2,054 enseignants de 38 établissements avaient participé au programme et 580 avaient obtenu une certification.** Parmi les 1,698 enseignants qui ont suivi les trois cours en mongol, environ 30 % intègrent désormais activement les

concepts de l'IA dans leur programme et leur enseignement. Cela démontre clairement que notre initiative ne s'est pas limitée à la formation, mais qu'elle a conduit à des changements significatifs dans les pratiques pédagogiques.



▼ Cours en mongol de l'IIOE



▼ Micro-Certification de l'IIOE

Q : Dans le cadre de la promotion de la numérisation dans l'enseignement supérieur, les établissements peuvent être confrontés à des défis tels que des infrastructures TIC limitées ou des lacunes dans les compétences numériques des enseignants. Comment la MUST a-t-elle relevé ces défis (le cas échéant) lors de la mise en œuvre du projet MC ? Pourriez-vous par exemple partager vos idées ou stratégies concernant l'élargissement de la couverture de la formation ?

R : Oui, comme de nombreux établissements dans les pays en développement, la MUST a également été confrontée à certains défis dans la promotion de la transformation numérique, en particulier au début du Projet MC. Il s'agissait notamment d'un accès inégal aux infrastructures TIC entre les régions, ainsi que de niveaux variables de préparation numérique parmi les enseignants.

Pour relever ces défis, nous avons adopté une stratégie de mise en œuvre progressive et inclusive. L'un des principaux facteurs de réussite a été de tirer parti de notre réseau national de formateurs experts, dont beaucoup ont été formés dans le cadre d'initiatives antérieures de renforcement des capacités telles que le CDIO (Concevoir, Designer, Implanter, Opérer) et des

programmes d'apprentissage mixte. Ces maîtres formateurs ont joué un rôle essentiel dans la transmission des connaissances, en organisant des sessions de formation localisées et en assurant un mentorat continu aux enseignants des établissements urbains et ruraux.

Nous avons également collaboré avec les autorités éducatives et les dirigeants universitaires afin de sensibiliser à la valeur à long terme de la micro-certification et de la pédagogie numérique. Cela a contribué à susciter l'adhésion des institutions et à encourager les enseignants à s'engager activement dans les programmes de formation. En outre, nous avons développé des modèles de

prestation hybrides afin de garantir l'accessibilité, en proposant à la fois des sessions en ligne et en présentiel afin de pallier les limitations de bande passante et d'assurer une plus large portée.

Nous avons surtout veillé à ce que les programmes de formation de Micro-Certification de l'IIOE soient alignés sur les objectifs politiques nationaux et les normes de qualification des enseignants, ce qui a conféré à l'initiative une légitimité et une durabilité. Notre expérience montre que **l'adaptation locale, la formation par les pairs et un alignement clair sur les cadres nationaux** sont essentiels pour surmonter les obstacles à la transformation numérique dans l'enseignement supérieur.

Q : L'intégration des Micro-Certifications de l'IIOE dans le système national de qualification des enseignants a été une innovation importante mise en œuvre par la MUST. Pourriez-vous nous parler des efforts déployés par la MUST-OEI pour harmoniser les politiques, notamment en coordonnant avec les autorités éducatives et en concevant des mécanismes de transfert de crédits ?

R : L'intégration des Micro-Certifications de l'IIOE dans le cadre national de qualification des enseignants de Mongolie a été l'une des innovations les plus marquantes menées par la MUST), en particulier par le biais de son OEI.

Notre travail a commencé par **l'alignement des stratégies institutionnelles sur les politiques éducatives nationales**. En étroite coordination avec le ministère de

l'Éducation et les organismes de réglementation concernés, nous avons veillé à ce que le modèle de micro-certification vienne renforcer le système actuel de qualification des enseignants sans le dupliquer. Cela a nécessité un dialogue politique réfléchi, une compréhension commune et une planification collaborative.

L'un des éléments centraux de l'initiative consistait à mettre en place un **mécanisme de transfert de crédits** afin de reconnaître officiellement les micro-certifications obtenues. Nous testons actuellement l'intégration de certains micro-cours dans nos programmes de master officiels à la MUST, dans le but de créer des passerelles fluides entre l'apprentissage modulaire informel et les qualifications académiques reconnues.

Nos progrès actuels s'appuient sur les bases solides des réformes passées. Depuis 2015, la MUST participe à l'initiative mondiale CDIO. Avec le soutien de la Banque asiatique de développement et de la Fondation Temasek de Singapour, et en collaboration avec le Singapour polytechnique, nous avons mis en œuvre plusieurs programmes de renforcement des capacités tels que « CDIO », « CDIO avancée » (Advancing CDIO), « Approches d'apprentissage actif » (Active learning approaches) et « Assurance de qualité dans l'enseignement supérieur » (Quality assurance in higher education). Ces programmes, dispensés dans le cadre d'une formation pédagogique structurée, ont conduit à la création d'un **réseau national de maîtres formateurs**, qui a contribué à étendre l'innovation à l'ensemble de la Mongolie.

Forts de cette expérience, nous mettons actuellement en œuvre avec succès la Méthodologie d'apprentissage mixte (Blended Learning Methodology) et le Projet de Micro-

Certification de l'IIOE. Ces initiatives modernisent les pratiques pédagogiques et favorisent la mise en place d'environnements d'apprentissage intégrant l'IA.

Notre approche met avant tout l'accent sur un accès équitable et inclusif à une éducation numérique de qualité. Nous sommes convaincus que chaque éducateur, quel que soit son contexte géographique ou institutionnel, devrait avoir un accès significatif aux ressources éducatives en matière d'IA et aux possibilités d'apprentissage tout au long de la vie.



▼ Cette image, issue de photo réelle de la formation, a été stylisée à l'aide d'outils d'IA

Q : Le plan d'action conjoint récemment lancé sur le Renforcement des capacités et la reconnaissance des compétences numériques et en IA dans le secteur de l'enseignement supérieur en Mongolie, présenté lors du Dialogue politique de haut niveau en Asie de l'Est, constitue un cadre stratégique pour l'intégration de l'IA dans l'enseignement supérieur. Comment la MUST prévoit-elle de mettre en œuvre ce cadre ?

R : Le plan d'action conjoint sur le Renforcement des capacités et la reconnaissance des compétences numériques et en IA dans le secteur de l'enseignement supérieur en Mongolie, élaboré conjointement par la MUST et l'UNESCO-ICHEI, est une initiative historique. Notre mise en œuvre s'articule autour de trois piliers principaux :

■ Développement des Compétences Numériques :

Nous proposons des cours de niveau débutant et intermédiaire tels que « Bases de l'enseignement numérique » et « Pédagogie numérique

appliquée », ainsi que des modules avancés tels que « Conception et mise en œuvre pédagogiques avancées » afin d'approfondir les compétences pédagogiques. De plus, nous mettons en place une Formation sur la technologie Lightboard avec Micro-Certification, localisée en anglais et en mongol.

■ Amélioration des Compétences en IA :

Nous localisons et proposons des programmes de formation axés sur l'IA tels que « Prompt et enseignement avec l'IA », « Outils d'IA dans les scénarios d'enseignement » et « Construisez

vosre propre chatbot IA ». Ces programmes sont conçus pour promouvoir les applications de l'IA dans diverses disciplines, notamment l'éducation, les sciences naturelles et l'ingénierie. Une attention particulière est accordée à l'IA générative et aux outils d'IA avancés grâce à des modules pratiques et adaptés au contexte.

Afin de soutenir davantage le développement du corps enseignant, nous introduisons également des outils innovants tels que le **Portefeuille d'IA du corps enseignant**, qui permet aux enseignants de documenter et de mettre en valeur leurs compétences en matière de pédagogie intégrant l'IA. Ce portfolio peut favoriser la reconnaissance au niveau national et la progression de carrière.

De plus, notre feuille de route comprend une série d'**événements nationaux** visant à faciliter le

partage des meilleures pratiques et des innovations :

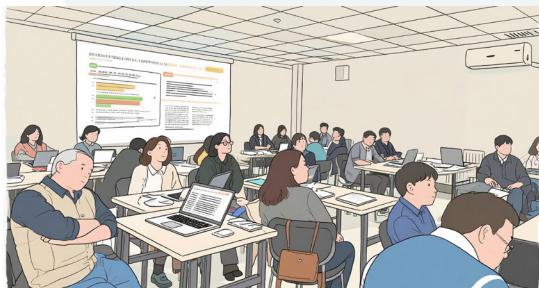
- Sommet annuel sur l'IA et l'éducation numérique (à partir de 2026)
- Forum semestriel des éducateurs sur les innovations pédagogiques
- Prix national de l'enseignement numérique et de l'IA pour récompenser l'excellence dans la pratique

Grâce à ces initiatives, nous souhaitons non seulement offrir un accès à la formation, mais également créer un écosystème durable dans lequel l'IA dans l'éducation serait profondément ancrée, largement pratiquée et reconnue à l'échelle nationale.

Q : Dans quels domaines la MUST souhaite-t-elle renforcer sa coopération avec l'IIOE afin de mieux tirer parti de la plateforme et de répondre aux besoins de l'université ?

R : En tant que l'un des partenaires universitaires les plus engagés au sein du réseau IIOE, la MUST a eu l'occasion de tester et de promouvoir activement diverses initiatives basées sur la plateforme. Grâce à cette expérience, nous avons identifié plusieurs domaines dans lesquels la plateforme et l'écosystème de l'IIOE pourraient être optimisés afin de mieux répondre aux besoins locaux et régionaux.

▼ Cette image, issue de photo réelle de la formation, a été stylisée à l'aide d'outils d'IA



Tout d'abord, nous voyons un fort potentiel dans **l'élargissement de l'offre de cours localisés**, non seulement par la traduction linguistique, mais aussi par la contextualisation du contenu afin de refléter les politiques éducatives nationales, les dynamiques culturelles et les pratiques institutionnelles. La localisation doit aller au-delà de la langue et aborder la pertinence pédagogique, en particulier dans des disciplines telles que la formation des enseignants, l'ingénierie et l'administration publique.

De plus, MUST s'engage à renforcer davantage sa collaboration multilatérale avec l'IIOE. Nous pensons que la plateforme IIOE peut servir d'**espace de collaboration** plus dynamique. Des fonctionnalités permettant l'échange entre pairs, la co-création de cours ou la mise en place de groupes de travail thématiques contribueraient à renforcer les communautés professionnelles et à



Professeur Ganbat Danaa, doyen de l'Institut d'éducation ouverte, a présenté le plan d'action

favoriser le transfert de connaissances entre les établissements.

Enfin, alors que MUST continue de mener les efforts nationaux en matière d'intégration de l'IA et de renforcement des capacités numériques, une coordination plus étroite entre l'IIOE et les parties

prenantes nationales telles que les ministères, les organismes d'accréditation et les centres de formation des enseignants permettrait de garantir que les activités de la plateforme s'alignent sur les programmes nationaux et soutiennent la transformation à l'échelle du système.

Dr Ariunbolor Davaa

Professeur et membre clé de l'Institut d'éducation ouverte de la MUST, joue un rôle de premier plan dans la promotion de la réforme de l'enseignement supérieur et de la collaboration internationale en Mongolie, avec des recherches de longue date axées sur la modernisation du système national d'enseignement supérieur.

La mise en œuvre par le MUST du Projet de Micro-Certification de l'IIOE révèle que, au-delà des investissements en équipement et des interventions externes, la transformation numérique de l'enseignement supérieur exige le développement stratégique du corps enseignant existant et la mobilisation créative des réseaux locaux. Le moteur d'un changement durable réside dans la mise en place de mécanismes durables de transmission des connaissances, garantissant que chaque participant formé devienne un nouveau nœud de diffusion, permettant ainsi une large portée sans compromettre la qualité du contenu.

Son importance dépasse le cadre d'une voie technique reproductible pour revenir à l'essence même de l'éducation : lorsque la technologie de l'IA est transmise par des enseignants chevronnés parlant le mongol, un équilibre subtil s'établit entre l'autonomisation technologique et la continuité culturelle. Cela souligne le fait que l'intégration de l'IA est bien plus qu'une simple transplantation technique ; il s'agit d'une transformation multidimensionnelle qui nécessite la maîtrise des outils, l'innovation pédagogique et la mise en place d'un écosystème qui soutient le flux de connaissances.

Chanter sur les vagues : écosystème diversifié des disciplines « IA+ » dans l'enseignement supérieur chinois

La marée montante

Actuellement, le vivier de talents en intelligence artificielle (IA) en Chine connaît une expansion rapide, avec un taux de croissance annuel composé de 28,7 %, pour atteindre 52 000 personnes. Cette croissance remarquable résulte de l'adoption proactive de la vague de l'IA par les universités chinoises, qui s'alignent ainsi sur les demandes croissantes en matière de transformation numérique et de modernisation de l'éducation. Grâce à l'innovation dans les disciplines traditionnelles, à une intégration interdisciplinaire profonde et au développement de nouveaux domaines axés sur l'IA, les établissements ouvrent de nouvelles voies pour un développement disciplinaire systématique et à grande échelle de l'« IA+X ». [1]

Avancer au rythme des vagues

L'IA est en soi un domaine très complet et interdisciplinaire, qui englobe la théorie algorithmique, l'architecture informatique, la

science des données, les sciences cognitives et de nombreux autres domaines. Elle sert également de catalyseur omniprésent et global pour la connaissance, imprégnant pratiquement toutes les disciplines. Par conséquent, son intégration dans les disciplines traditionnelles ne se manifeste pas comme une perturbation ou un remplacement unidirectionnel, mais plutôt comme une interaction bidirectionnelle profonde et un renforcement mutuel fondés sur les systèmes de connaissances, les méthodologies de recherche et les scénarios d'application. Cette collaboration favorise l'évolution synergique des paradigmes disciplinaires, ouvrant des possibilités illimitées de co-création transfrontalière et de reconstruction systémique. Ce n'est que lorsque l'IA est pleinement intégrée aux cadres théoriques et aux applications pratiques de diverses disciplines que son potentiel d'innovation maximal peut être libéré.

Dans le cadre du développement disciplinaire, l'autonomisation des systèmes académiques traditionnels par l'IA peut être résumée en trois voies : premièrement, l'innovation endogène au sein des disciplines traditionnelles, où

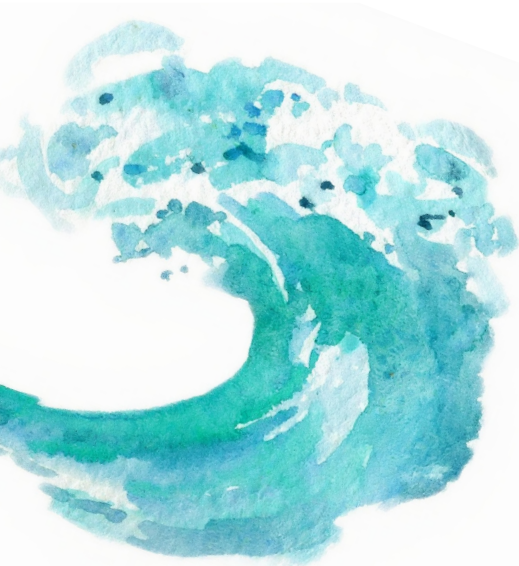
la technologie de l'IA met à jour les théories et méthodologies existantes, favorisant le renouvellement et l'itération des cadres de connaissances et des approches de recherche ; deuxièmement, la convergence interdisciplinaire, qui favorise une intégration profonde entre divers domaines et l'IA aux niveaux théorique, méthodologique et appliqué, donnant naissance à des disciplines composites telles que la « nouvelle ingénierie » et les « nouvelles sciences » ; enfin, l'incubation de disciplines émergentes, centrées sur l'IA elle-même et ses technologies dérivées, ouvre de nouvelles frontières de recherche et de nouvelles orientations d'application, élargissant ainsi les limites des systèmes d'enseignement supérieur et de recherche scientifique.

Renouveler les disciplines traditionnelles

Sous l'impulsion de la technologie de l'IA, les disciplines fondamentales et appliquées connaissent une transformation complète, des méthodologies de recherche aux scénarios d'application. Cela est particulièrement évident dans l'élargissement des frontières des connaissances disciplinaires, la mise à niveau des outils et des méthodes de recherche, et les percées dans les cadres théoriques.

Prenons l'exemple de la linguistique : l'intégration de l'IA et de la linguistique prend un essor considérable. Comme l'observe le professeur LIU Haitao de l'Université Fudan, la langue sert non seulement de fenêtre sur l'intelligence, mais aussi de catalyseur de la révolution actuelle de l'intelligence numérique et de point d'entrée essentiel pour l'IA afin de débloquer les systèmes logiciels humains. Des institutions axées sur la langue, telles que l'Université des Langues et Cultures de Beijing et l'Université des Études Internationales de Xi'an, ont créé des laboratoires interdisciplinaires consacrés à l'IA et à la linguistique. Des institutions polyvalentes telles que l'Université normale de Beijing et l'Université du Hunan accordent la priorité au développement de talents interdisciplinaires dans le domaine « langue + IA » et lancent des programmes spécialisés. Cette tendance montre à quel point l'IA stimule profondément de nouvelles questions de recherche et l'innovation théorique au sein des disciplines traditionnelles, favorisant le renouvellement continu et les percées dans les méthodologies académiques.

De plus, l'IA dote les disciplines traditionnelles de nouveaux outils puissants tels que l'analyse des mégadonnées et la modélisation



© FREEPIK

comportementale, permettant aux chercheurs de saisir avec plus de précision la complexité des phénomènes sociaux et du comportement humain. L'Université de Xiamen s'efforce d'intégrer la technologie de l'IA dans l'enseignement et les applications de l'économie et de la finance, en tirant parti de l'IA pour stimuler la transformation méthodologique et l'avancement disciplinaire en économétrie. S'appuyant sur cette base technologique, le laboratoire clé d'économétrie de l'université a déployé un atelier d'IA au sein de son département d'économie. Cet atelier intègre la matrice de modèles à grande échelle de Deepseek, facilitant des applications innovantes dans divers scénarios pour les étudiants et les professeurs. [2] En ce qui concerne les systèmes de formation des talents, la discipline économique de l'université adopte un modèle à double moteur « analyse quantitative + modélisation IA » ancré dans « Économie+ », qui favorise la formation de talents interdisciplinaires maîtrisant à la fois l'économie et l'IA. Elle a en outre mis en place des programmes mineurs en économie de l'IA et en science des données et technologie des mégadonnées afin de promouvoir l'enseignement interdisciplinaire dans l'ensemble de l'établissement. [2]

- ▶ Le lauréat du prix Nobel d'économie, Thomas J. Sargent, a prononcé un discours liminaire lors de la Conférence mondiale sur l'éducation numérique, partageant son point de vue sur l'IA

L'innovation apportée par l'IA dans les disciplines traditionnelles va au-delà de la théorie et permet de relever des défis industriels et sociétaux. La Faculté des médias et de la culture internationale de l'Université du Zhejiang explore de manière proactive des technologies de pointe telles que la production sur fond vert améliorée par l'IA et le renforcement de la confiance sociale, parallèlement à des questions pratiques. [3][4] Elle a été le fer de lance de la création de l'Alliance internationale pour l'égalité numérique (International Digital Equality Alliance, IDEA), en collaboration avec l'UNESCO, afin de relever les défis auxquels sont confrontés les pays du Sud dans le processus de numérisation, notamment la fracture technologique et la répartition inéquitable des valeurs. [5] Dans ce cadre, l'Université du Zhejiang a proposé un modèle de gouvernance communautaire pour le partage des données et lancé l'initiative « Manuel pour l'égalité numérique » (Digital Equality Handbook) afin de promouvoir l'autonomisation numérique et la gouvernance inclusive. Parallèlement, l'Université Fudan a collaboré avec Shanghai Academy of AI for Science pour développer CardioMind beta, un modèle à grande échelle pour le diagnostic et le traitement par des spécialistes cardiovasculaires. Ce modèle permet une intelligence tout au long du processus, de la collecte des antécédents médicaux au diagnostic auxiliaire, tout en garantissant la sécurité des données des patients grâce à des techniques d'anonymisation. [6]



Laisser converger des vagues

Au-delà de l'autonomisation des disciplines traditionnelles, l'IA est devenue le « ciment » de la convergence interdisciplinaire, catalysant l'émergence de domaines composites. Cette fusion transcende la simple intégration des connaissances et représente une révolution académique qui renouvelle les systèmes de connaissances. Elle

La convergence interdisciplinaire donne la priorité à la formation des talents. En 2025, l'École d'ingénierie Paris SJTU en collaboration avec l'École polytechnique et l'Université PSL, a lancé la première « Classe Descartes » afin de mettre en place un programme intégré de premier cycle associant mathématiques, IA et ingénierie. [7] La même année, l'Université Tsinghua a annoncé la création d'une nouvelle faculté de lettres et sciences humaines de premier cycle,

▲ Démonstration des solutions industrielles du robot humanoïde UBTECH au salon Robot World dans la zone de développement économique de Pékin



© National Centre for Science and Technology Information

favorise l'intégration de disciplines fondamentales telles que la physique, les mathématiques et la chimie avec des domaines connexes, entraînant la transformation vers de « nouvelles ingénieries » et de « nouvelles sciences ». Cela revitalise les systèmes de connaissances existants à l'ère de l'intelligence numérique. Les disciplines traditionnelles tirent parti de l'IA pour mettre au point de nouvelles approches de recherche, accélérer l'innovation et la découverte de connaissances, et combler le fossé entre la théorie et l'application pratique. Simultanément, cette collaboration jette des bases solides pour relever les défis technologiques de l'IA et réaliser des percées originales.

mettant l'accent sur le rôle moteur de l'IA dans la conception pédagogique et l'innovation scientifique grâce à l'intégration multidisciplinaire. [8] En outre, l'université Tsinghua et l'Université Fudan sont à la pointe du développement accéléré des programmes d'études en IA. L'Université Tsinghua prévoit d'introduire une nouvelle mineure en IA et un programme de certificat en IA ; l'Université Fudan a lancé une initiative à grande échelle de développement de cours sur l'IA, visant à proposer au moins 100 cours liés à l'IA en un an, couvrant tous les étudiants de premier cycle, de deuxième cycle et les grandes disciplines. [9] Ces cours visent à former des talents polyvalents possédant à la fois des connaissances en IA et des compétences techniques, ce qui leur sera



utile dans leurs études spécialisées et facilitera l'intégration interdisciplinaire.

La valeur profonde de l'intégration de l'IA réside dans la stimulation de l'innovation au sein des systèmes de connaissances et dans les percées dans les applications industrielles. Contrairement à l'application de l'IA sous forme d'outil dans les disciplines traditionnelles, son rôle dans la convergence interdisciplinaire se manifeste par l'expansion de nouvelles approches et de nouveaux paradigmes de recherche, la découverte de nouvelles connaissances et l'enrichissement subséquent du développement technologique de l'IA. Par exemple, des étudiants de premier cycle de l'Université Fudan issus de plusieurs facultés ont collaboré avec des professeurs pour développer l'outil algorithmique VQ Crystal, révolutionnant le paradigme de recherche pour la découverte de matériaux cristallins et permettant son application dans la conception de matériaux en 3D et 2D. [10] De même, une équipe de la Faculté des circuits intégrés de l'Université Jiaotong de Shanghai a été la première à intégrer des variables temporelles dans des modèles d'IA, développant le premier « système d'automatisation industrielle basé sur

l'IA et la dimension temporelle » (ManuDrive) au monde. Ce système permet la prédiction dynamique et le contrôle précis à distance de processus de fermentation complexes. [7]

Surfer sur la vague du nouveau

L'IA est en train de passer d'une technologie de laboratoire de pointe à une discipline fondamentale enseignée en classe. Ces dernières années, le développement de disciplines émergentes liées à l'IA dans les universités chinoises a transcendé la simple mise à niveau des programmes d'études ou la superposition de spécialisations traditionnelles, pour devenir un pont vers une intégration profonde entre l'industrie, le monde universitaire et la recherche.

En mai 2025, l'Université Tsinghua s'est associée à l'Université du Sichuan, à l'Université du Zhejiang et à des entreprises technologiques telles que Tencent, Huawei et JD.com pour créer l'alliance « Jittor » entre l'industrie, le monde universitaire et la recherche. Cette initiative vise à mettre en

commun les atouts technologiques et l'expertise en matière d'application des entreprises avec les connaissances avancées des universités afin de développer des cadres d'apprentissage profond, accélérant ainsi la transformation des réalisations innovantes dans toute la chaîne industrielle de l'IA.

[11] L'Université Tsinghua s'est également associée à Tencent pour créer le premier programme de deuxième cycle en Chine consacré à la « science et l'ingénierie des grands modèles ». Intégrant les scénarios d'application concrets et les projets basés sur des défis de Tencent à l'enseignement théorique de Tsinghua, ce programme développe les compétences pratiques des étudiants en ingénierie et leur esprit scientifique innovant.

[12] Parallèlement, l'Université Renmin de Chine et l'Université de Beijing, en partenariat avec les informations du CBJ Think Tank, ont formé l'« Alliance pour la synergie commerciale entre l'industrie, l'université et la recherche dans le domaine de l'IA ». Cette initiative tire parti des avantages informationnels du groupe de réflexion pour comprendre les demandes de pointe du marché grâce à la collaboration entre les universités et les entreprises, cultivant ainsi des talents multidisciplinaires et accélérant l'industrialisation des résultats de l'IA. [13]

L'Université Beihang et l'Université Nankai ont également lancé des initiatives de collaboration telles que la « classe expérimentale de mathématiques et d'intelligence artificielle » et la « plateforme de collaboration approfondie entre l'industrie, l'université et la recherche en matière d'IA », qui visent à former des talents pour le développement intégré de l'industrie, de l'université et de la recherche.

Ce développement de la discipline de l'IA, axé sur une intégration profonde entre l'industrie, l'université et la recherche, propulse l'enseignement supérieur chinois de la transmission des connaissances vers la co-crédation. Des salles de classe aux laboratoires, des centres de R&D des entreprises aux plateformes de collaboration internationale, l'apprentissage et la pratique de l'IA forment une chaîne de valeur qui relie l'éducation, la recherche et l'industrie.

Naviguer dans le grand bleu

Ces pratiques diverses démontrent que l'intégration des technologies de pointe et des principes de partage ouvert permet non seulement de combler

Des professionnels des médias de différents pays discutent des scénarios d'application et des considérations éthiques des outils AIGC





Le professeur TENG Shanguo a donné une conférence à l'Université Renmin de Chine

les fossés entre les disciplines, mais aussi de donner à l'éducation un élan durable pour favoriser le développement social durable. S'appuyant sur des bases de recherche solides, des systèmes éducatifs complets et une collaboration étroite avec l'industrie, les universités chinoises ont établi un avantage complet dans l'intégration des disciplines de l'IA, allant de l'innovation conceptuelle à la mise

en œuvre pratique. Ici, la technologie et le monde universitaire sont en parfaite harmonie, favorisant des modèles d'enseignement et de recherche exemplaires, ancrés localement mais orientés vers l'international.

Cet article s'appuie sur des sources en ligne librement accessibles. ■

Références

- [1] 教育部关于印发《高等学校人工智能创新行动计划》的通知. 中华人民共和国教育部, 2018-04-03, http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/201804/t20180410_332722.html; 上海高校研发的人工智能教育大模型, 亮相世界人工智能大会. “第一教育”《上海教育》, 2025-07-26, <https://mp.weixin.qq.com/s/8iX7j8i8RNos40uPch8bSA>
- [2] 经济学科全面接入 Deepseek, 实践探索 AI 赋能教学科研与行政工作. 王亚南经济研究院, 2025-02-24, <https://wise.xmu.edu.cn/info/1831/188601.htm>
- [3] 共探人工智能与传媒融合的新图景——“一带一路”国家媒体人走进我院. 浙江大学传媒与国际文化学院, 2025-04-30, <http://www.cmic.zju.edu.cn/2025/0430/c35554a3045117/page.htm>
- [4] 人工智能与社会信任跨学科圆桌讨论会顺利举行. 浙江大学传媒与国际文化学院, 2025-04-30, <http://www.cmic.zju.edu.cn/2025/0430/c35554a3044861/page.htm>
- [5] 我院携手联合国科教文组织在巴黎总部举办“数字平等”国际学科联盟特别会议. 浙大传媒国际, 2025-06-20, <https://mp.weixin.qq.com/s/LjwYOFANMfQ85wix8pNv5g>
- [6] 我国首个心血管专科 AI 医生在中山医院发布. 上观新闻, 2025-02-28, <https://news.fudan.edu.cn/2025/0228/c1247a144297/page.htm>
- [7] 沪上各大高校接连构筑“AI+”新平台 促进科研范式改革赋能学科跃升 在“试验区”奋力打造 AI 领军人才高地. 解放日报, 2025-05-17, <https://www.shanghai.gov.cn/nw4411/20250517/ac074d32375f4aeebc41f0cc764272e7.html>
- [8] 清华今年拟成立新书院扩招 150 名本科生 重点培养“AI+”拔尖创新人才. 新华网, 2025-03-04, <https://www.tsinghua.edu.cn/info/1182/117279.htm>
- [9] 国内外高校 AI 课程升级: 聚焦 AI 人才培养, 探索学科交叉融合. 搜狐网, 2025-06-11, https://www.sohu.com/a/903248030_121924584
- [10] ZiJie Qiu, Luozhijie Jin, et al. VQCrystal: Leveraging Vector Quantization for Discovery of Stable Crystal Structures, Materials Science, (2024). DOI: arxiv-2409.06191.
- [11] “计图”产学研联盟在清华大学成立. 清华大学计算机系图形学实验室, 2025-05-30, <https://cg.cs.tsinghua.edu.cn/jittor/news/2025-05-30-13-45-00-00-ChanXueLianMeng/>
- [12] 我院联合腾讯打造全国首个“大模型科学与工程”研究生项目. 清华大学深圳国际研究生院, 2025-07-14, <https://www.sigs.tsinghua.edu.cn/2025/0714/c7690a284366/page.htm>
- [13] 中国人民大学、清华大学、北京大学携手多方成立“人工智能产学研商业协同联盟”打造 AI 生态新标杆. 搜狐新闻, 2025-06-23, https://www.sohu.com/a/906812497_447547

“

Pourquoi les étudiants en médecine devraient-ils étudier l'intelligence artificielle ?

”

En 2020, lorsque la faculté de médecine de l'Université des sciences et technologies du Sud (Southern University of Science and Technology, SUSTech) a pour la première fois désigné « Introduction à l'intelligence artificielle » comme module obligatoire, de nombreux étudiants se sont retrouvés perplexes face à cette question. Ils estimaient que le système traditionnel de connaissances médicales était déjà suffisant pour les préparer à leur future pratique clinique. Cependant, l'expansion rapide des connaissances médicales, associée à des environnements de soins de santé et des schémas pathologiques de plus en plus complexes, a sérieusement remis en question les cadres traditionnels de l'enseignement médical. Cela nécessite des approches interdisciplinaires et l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans l'élaboration des programmes d'études, l'évaluation de l'apprentissage et l'innovation technologique médicale. [1]

À l'heure actuelle, la transformation des paradigmes pédagogiques par l'IA reste limitée. [2] Les cours proposés en matière d'IA souffrent encore souvent de problèmes tels que la conception superficielle des cours, une importance excessive accordée aux opérations techniques au détriment des valeurs, et la promotion excessive par les entreprises privées. On constate un manque notable d'initiatives visant à intégrer de manière organique l'IA dans le

Équipe iMED : de l'« IA + Médecine » à l'intelligence éducative



développement des cours publics au sein des systèmes éducatifs. [3]

Afin de mieux servir les apprenants issus de milieux divers, le professeur Jiang LIU de la SUSTech et son équipe d'Imagerie médicale intelligente (Intelligent Medical Imaging, iMED) ont approfondi et développé le concept d'« intelligence éducative ». Celui-ci s'appuie sur leur expérience en matière d'intégration de l'IA dans les domaines médical et éducatif, en mettant l'accent sur la philosophie « IA+discipline » dans l'enseignement et les applications technologiques. Ce concept intègre des méthodologies d'IA de pointe à des stratégies pédagogiques fondées sur des preuves, en soulignant l'application de l'IA à la compréhension de l'éducation. Il vise à parvenir à une personnalisation et à une universalisation centrées sur l'apprenant, réalisant ainsi les objectifs de « compréhension de l'éducation » et de collaboration homme-machine.

« IA + discipline » : une exploration pionnière

La réussite de l'équipe iMED dans l'intégration de la médecine et de l'IA découle des applications pratiques des disciplines « IA+ ». Le professeur Jiang LIU soutient que les étudiants doivent aller au-delà de la simple compréhension des principes fondamentaux de l'IA pour développer une conscience des liens entre la technologie et les contextes industriels, et comprendre les limites et le potentiel de l'IA dans le monde réel. Les efforts interdisciplinaires de l'équipe iMED pour fusionner l'IA et la médecine et explorer le concept d'« Intelligence éducative » trouvent précisément leur origine dans ces activités d'enseignement et de recherche interdisciplinaires.

Le professeur Jiang LIU dispense le cours « Introduction à l'intelligence artificielle »



à la SUSTech depuis 2019. Dès sa deuxième année, la faculté de médecine de l'université l'a désigné comme module obligatoire. La diversité de la cohorte d'étudiants et les connaissances de base limitées des étudiants issus d'autres domaines que l'informatique ont posé des défis pédagogiques importants. Tout au long de ce processus, l'équipe iMED a activement mis au point une méthodologie d'enseignement innovante « IA » + « IA+ », intégrant les connaissances en IA aux exigences spécifiques de certaines disciplines et industries. Cette approche pédagogique permet aux étudiants d'acquérir des connaissances approfondies sur les technologies de pointe en matière d'IA tout en appliquant ces avancées à des projets concrets.

Les premiers travaux de l'équipe sur l'axe « IA + Médecine » se sont concentrés sur les applications techniques en ophtalmologie. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 2,2 milliards de personnes dans le monde souffrent d'une déficience visuelle, dont au moins un milliard de cas auraient pu être évités ou n'ont pas été traités.[4] Le diagnostic manuel traditionnel des images ophtalmiques souffre depuis longtemps d'inconvénients tels que la forte dépendance à l'expérience du médecin, les taux élevés d'erreurs de diagnostic, les procédures fastidieuses et les coûts importants. Les pays en développement sont confrontés à des défis particulièrement aigus en raison de la pénurie de médecins spécialistes et des capacités technologiques limitées. L'IA offre une solution viable à ces difficultés. L'équipe de Jiang LIU se concentre sur l'intégration profonde de l'IA dans le diagnostic et le traitement ophtalmiques, s'efforçant d'explorer comment la technologie IA peut améliorer le dépistage précoce, le diagnostic auxiliaire et la prise de décision clinique pour les maladies oculaires.

En combinant les connaissances médicales cliniques avec des méthodologies d'apprentissage profond, la recherche englobe non seulement les maladies oculaires courantes à forte incidence (telles que le glaucome et la cataracte), mais s'étend également à l'analyse d'images dynamiques, au dépistage à distance et aux approches thérapeutiques personnalisées. Cette approche permet non seulement de pallier les lacunes des méthodes d'imagerie traditionnelles en termes de précision et d'efficacité, mais offre également de nouvelles possibilités pour diffuser des diagnostics intelligents aux établissements de soins de santé primaires, favorisant ainsi la distribution équitable et l'accessibilité des services médicaux ophtalmologiques.

Cette technologie soutient notamment le dépistage à distance et le diagnostic automatisé préliminaire, offrant un soutien technique solide aux établissements de soins de santé primaires afin d'améliorer leurs capacités de service et d'étendre leur couverture. En matière d'intégration clinique, l'équipe donne systématiquement la priorité aux besoins cliniques, en intégrant étroitement la technologie IA aux connaissances médicales a priori. La validation s'effectue dans le cadre de flux de travail réels et de paramètres expérimentaux afin de garantir l'exactitude, l'interprétabilité et la conformité avec les normes éthiques et opérationnelles médicales pertinentes.

Intelligence éducative : approfondir et élargir l'« IA+ »

Les recherches menées par l'équipe iMED dans le domaine de l'« IA+médecine » démontrent non



seulement l'immense potentiel de la technologie IA dans les environnements de soins de santé réels, mais valide également l'importance cruciale de l'enseignement et de la pratique interdisciplinaires dans la formation de professionnels polyvalents.

S'appuyant sur son expérience pratique antérieure dans les disciplines de l'IA, l'équipe iMED propose en outre le concept d'« Intelligence éducative », qui vise à construire un modèle éducatif soutenu par l'IA et orienté vers les besoins disciplinaires. Cela permet de passer de l'« IA+médecine » à l'« enseignement médical basé sur l'IA ». Ce sont précisément les innovations technologiques antérieures, ancrées dans la pratique clinique de première ligne, qui ont nourri les concepts et les pratiques de l'enseignement médical. Ce processus a également transformé subtilement les approches d'apprentissage des étudiants en médecine et les méthodes d'enseignement des professeurs. Passant des systèmes de connaissances disciplinaires soutenus par l'IA à l'innovation pédagogique axée sur l'IA, l'équipe de Jiang LIU a été la première à utiliser de grands modèles d'IA dans l'enseignement interdisciplinaire afin de permettre une évaluation personnalisée et d'aider les enseignants à évaluer les résultats d'apprentissage.

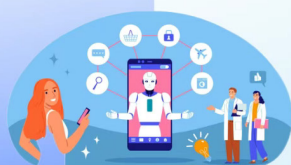
L'« Intelligence éducative » ne signifie pas seulement utiliser l'IA pour améliorer l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage, affiner les méthodologies d'apprentissage ou améliorer les voies de diffusion des connaissances. Elle implique surtout d'adopter une perspective éclairée par l'IA pour approfondir la compréhension disciplinaire, cultivant ainsi un état d'esprit collaboratif entre l'homme et la machine. Cela transforme le rôle de l'éducateur, qui passe de transmetteur de connaissances à concepteur d'apprentissage.[5]

Parallèlement, les algorithmes d'IA permettent une sélection judicieuse et une organisation systématique des points de connaissance pertinents à partir de vastes référentiels, améliorant ainsi l'efficacité de l'enseignement et les résultats en matière de développement des talents dans les programmes d'études concernés. [6]

Collaboration concernant le cours de Micro-certification entre l'IIOE et l'équipe iMED

En 2025, l'IIOE et l'équipe iMED ont lancé conjointement deux nouveaux micro-cours : « Intelligence artificielle et éducation : vers une nouvelle ère de l'éducation » et « Intelligence artificielle et médecine : applications de pointe et changements de paradigme » [7]. Ces cours sont le fruit des années d'exploration et de recherche pédagogiques de l'équipe iMED, et leurs principes de conception inclusifs reflètent une philosophie éducative profonde. Le programme met l'accent sur la logique d'application de l'IA dans le langage universel de la médecine, en éliminant la terminologie obscure du codage. Il encourage les apprenants à analyser les défis liés à la mise en œuvre de l'IA dans leur contexte local en tenant compte de la répartition des ressources régionales en matière de soins de santé et des systèmes de santé publique. En intégrant une conscience éthique, ils permettent aux apprenants de développer un jugement pratique parallèlement à leurs compétences techniques. Les cours ont suscité des réactions enthousiastes depuis leur lancement, attirant des participants de Chine, du Burundi, d'Égypte et d'ailleurs ; la version française s'est avérée particulièrement populaire, avec plus de 200 apprenants inscrits en deux mois.

Publication conjointe du cours « IA + Médecine » par l'IIOE et l'équipe iMED du professeur Jiang LIU de la SUSTech



AI + Medicine

Applications and Breakthroughs

Par conséquent, dans le cadre de l'apprentissage automatique et de l'enseignement multimédia, les éducateurs guident les étudiants à travers des projets de cours afin de réfléchir à la manière dont ces algorithmes se traduisent dans des scénarios réels dans les secteurs de la santé et de l'éducation, renforçant ainsi la conscience des problèmes interdisciplinaires et les capacités pratiques.

De plus, le modèle de pratique de l'intelligence éducative se concentre non seulement sur la réalisation d'une éducation de haute qualité, mais aussi sur l'amélioration de l'accessibilité des ressources éducatives. Grâce à sa collaboration avec l'Institut international de l'enseignement en ligne (IIOE), l'équipe iMED a étendu ses explorations pratiques à l'échelle mondiale, contribuant ainsi à améliorer l'accessibilité et la

“

Les commentaires des étudiants reflètent ce changement pédagogique : « Le cadre logique de l'IA reflète la cognition humaine elle-même. Le professeur a expliqué avec clarté les principes algorithmiques profonds, révélant les liens entre les disciplines, comme si de minuscules synapses neuronales reliaient la médecine et l'intelligence artificielle, suscitant instantanément la compréhension humaine. »

”

qualité de l'éducation dans d'autres pays, en particulier dans les pays en développement.

La philosophie de l'intelligence éducative défendue par l'équipe iMED ne représente pas seulement une innovation pédagogique, mais une exploration pionnière des voies de convergence technologique interdisciplinaire future. Forts de cette philosophie de conception pédagogique, les étudiants acquièrent non seulement une compréhension des algorithmes, mais cultivent également un état d'esprit disciplinaire qui va au-delà de l'IA elle-même pour s'engager dans une interaction profonde avec le monde réel.

La série d'explorations intégrées de l'équipe iMED a non seulement rafraîchi notre compréhension de l'enseignement médical et du rôle de l'IA, mais nous a également incités à repenser les frontières disciplinaires traditionnelles. La fusion de la technologie IA et de l'intelligence pédagogique transforme la technologie de simple « matière à enseigner » en « méthode d'enseignement et public cible ». Cela incite à réfléchir à l'interaction plus complexe entre les



médecins et la technologie, et entre les étudiants et les connaissances. L'expérience d'apprentissage des étudiants agit comme un miroir, reflétant les profonds changements dans la philosophie pédagogique et nous rappelant que la technologie n'est pas seulement un outil externe, mais un moyen de susciter des connexions intellectuelles humaines. Cette reconfiguration approfondit non seulement les connaissances et élargit leurs limites de diffusion, mais remet également en question nos notions établies de l'intégration disciplinaire. Cette révolution dans les limites de la cognition, de l'éducation et de la technologie nous permet de mieux comprendre le potentiel humain et les possibilités futures alors que nous redéfinissons la collaboration entre l'homme et la machine.

Références

- [1] Reddi S, Javidi D. "A Critical Narrative Review of Medical School Curricula: Teaching Methods, Assessment Strategies, and Technological Integration." *Cureus*. 2025 Apr 10;17(4):e82015. doi: 10.7759/cureus.82015.
- [2] UNESCO. Global education monitoring report 2025, regional edition on leadership in education, East Asia: lead for technology. Global Education Monitoring Report Team, 2025. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394934>.
- [3] Miao, Fengchun, Shiohira, K. and Lao, Natalie. "AI Competency Framework for Students." UNESCO, 2024, pp. 12–14. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>.
- [4] WHO. "Blindness and Vision Impairment." Fact Sheets, 10 August 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.
- [5] 孙清扬, 王天瑞, 盛鹏, 王谦益, 章晓庆, 刘江. 教育智能框架下计算机课程项目报告智能评估方法探索. *计算机教育*, 2025, (01): 210-214. DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2025.01.011.
- [6] 刘江, 魏嘉祺, 李三仟, 俞向阳, 聂秋实, 赵冀鲁, 肖尊杰, 章晓庆. 教材编写中知识点智能选取及组织法探索——以多媒体智能计算教材为例. *计算机教育*, 2025, (01): 204-209. DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2025.01.003.
- [7] UNESCO-ICHEI. "IIOE 与南方科技大学刘江教授团队联合发布'AI+教育'课程." 20 June 2025. https://mp.weixin.qq.com/s/VWxKJmm76v4_BnPeuz8Vbw.

Université du Tohoku : relever le défi du vieillissement de la société grâce à l'« IA + santé »

Confrontée au double défi de la répartition inégale des ressources de santé et du vieillissement accéléré de la population, l'Université du Tohoku, un établissement japonais de recherche de premier plan, a réussi à transformer les problèmes régionaux de santé en solutions utiles à l'échelle mondiale. Pour ce faire, elle a mis en place un réseau universitaire collaboratif, conçu des programmes d'études en santé axés sur l'IA et adaptés aux besoins locaux, et encouragé l'innovation ouverte interdisciplinaire.

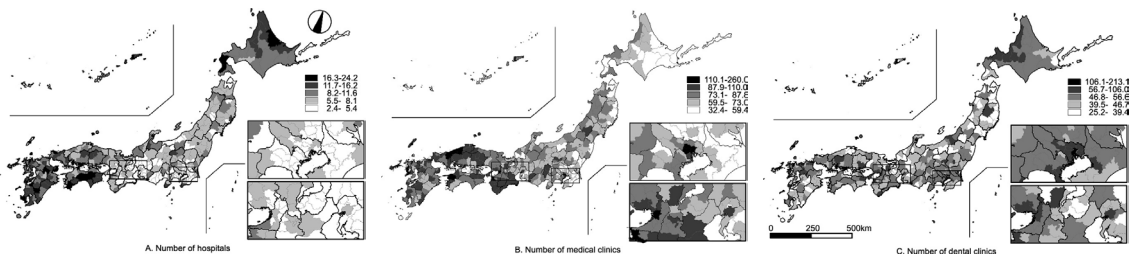
Viellissement de la société et déséquilibres dans les ressources de santé

En tant que technologie la plus transformatrice dans le domaine des soins de santé, l'intelligence artificielle (IA) est en train de remodeler le système médical japonais. Des problèmes tels que la fragmentation des soins de santé régionaux, la répartition inégale des ressources et la pénurie de personnel de santé apparaissent comme des défis mondiaux, en particulier en Asie. Le statut du Japon en tant que « société super-veillissante » offre des opportunités uniques pour l'innovation médicale basée sur l'IA. La recherche médicale, tout en s'attaquant aux défis posés par les maladies et en améliorant les capacités de diagnostic, est également devenue une avancée décisive dans la lutte contre les défis liés au vieillissement.[1] Le Japon trace efficacement la voie pour l'ère mondiale du vieillissement qui

s'annonce, et son expérience pratique en matière d'intégration approfondie de la médecine et de l'IA offre des points de référence précieux pour d'autres pays.

En tant que nation la plus âgée au monde, le Japon est confronté à de graves disparités en matière de ressources de santé entre les zones urbaines et rurales. [2] Alors que les villes disposent de nombreux hôpitaux, les régions rurales sont confrontées à une crise de « désertification médicale ». Les statistiques révèlent que les ressources médicales sont nettement plus abondantes dans l'Ouest que dans l'Est. Ce schéma de répartition « plus à l'ouest, moins à l'est » rend l'accès aux soins de santé particulièrement difficile pour les habitants de régions telles que Tohoku et Hokkaido. [3] D'ici 2040, de nombreuses collectivités locales pourraient disparaître ; d'ici 2050, 20 % des zones résidentielles du pays pourraient être inhabitées.





▾ Nombre d'établissements de santé pour 100 000 habitants (2014, par région médicale secondaire) (Source: Nakamura 2017)

De plus, le Japon est confronté à une pénurie de professionnels de santé. [4] Le ratio de cliniciens est extrêmement faible (seulement 2,4 pour 1 000 habitants), et les talents formés par le système éducatif traditionnel ont du mal à répondre aux exigences du développement de l'IA médicale : les cliniciens manquent généralement de connaissances techniques, tandis que les spécialistes de l'IA ont souvent une compréhension insuffisante des contextes cliniques. Ce décalage a bloqué de nombreux projets d'innovation au stade du laboratoire, soulignant l'urgence d'intégrer la maîtrise de l'IA dans l'enseignement supérieur médical.

En réponse aux exigences de l'époque en matière de développement des soins de santé intelligents, le Japon trace une nouvelle voie distinctive pour la

formation des talents médicaux. Dans les régions éloignées dépourvues de grands conglomérats d'entreprises, les universités régionales telles que l'Université du Tohoku sont devenues des forces pivots pour relever ces défis. Au-delà du leadership des établissements d'enseignement supérieur, la société japonaise présente des avantages uniques dans les applications de l'IA médicale : un système de santé universel complet offre un terrain fertile pour la mise en œuvre de l'IA, une population hautement éduquée accélère l'adoption des technologies, et un écosystème d'innovation collaborative mature couvrant « l'industrie, l'université et la recherche » favorise collectivement des perspectives prometteuses pour la formation de talents en IA médicale et l'avancement des applications technologiques.

▾ Université du Tohoku



Développement de talents axé sur la recherche

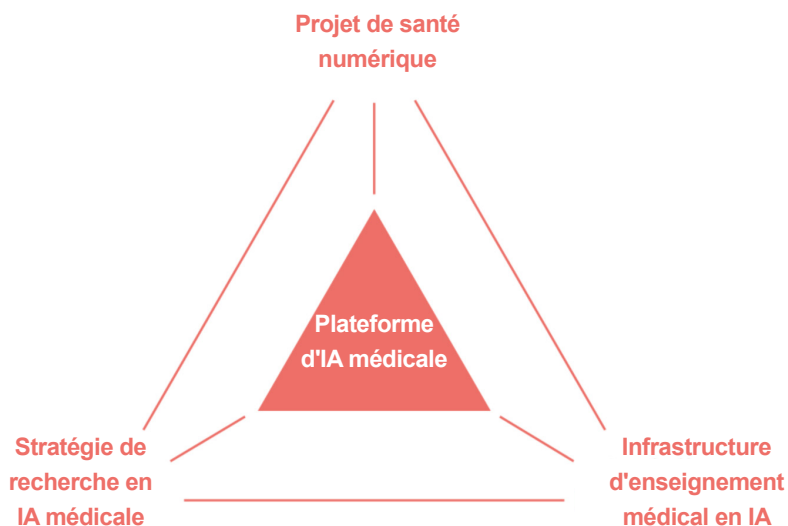
Avec l'accumulation de mégadonnées cliniques et les progrès rapides des technologies d'IA telles que l'apprentissage profond, la recherche médicale fondée sur les données démontre un immense potentiel pour transformer les systèmes de santé et résoudre les défis sociétaux en matière de santé. L'Université du Tohoku a clairement reconnu cette tendance et encourage l'innovation dans l'enseignement médical qui transcende les frontières traditionnelles.

En effet, la faculté de médecine de l'université a lancé des réformes dès 2020, dont la caractéristique la plus notable est l'avancement de la recherche médicale en IA. Parallèlement au Centres Unis de Recherche Avancée et de Médecine Translationnelle (United Centers for Advanced Research and Translational Medicine, ART), qui sert d'unité de recherche fondamentale utilisant des méthodologies des sciences de la vie, de nouveaux départements ont été créés : le département de médecine fondamentale en IA et le département de médecine appliquée en IA. Ces départements regroupent des talents et des compétences provenant tant de l'intérieur que de l'extérieur de l'école de troisième cycle afin de promouvoir collectivement le développement de la médecine en IA. Ces deux nouveaux départements fonctionnent comme deux ailes : l'une se consacre à la recherche théorique fondamentale sur l'IA, tandis que l'autre applique des technologies de pointe au diagnostic clinique, à la gestion de la santé, à l'analyse d'imagerie médicale et à d'autres domaines. L'université a spécifiquement créé un département dédié à la plateforme médicale basée sur l'IA, un pôle d'innovation qui assume non seulement la responsabilité de la formation des



talents, mais sert également de plateforme pour la collaboration entre l'industrie, l'université et la recherche.

Cette transformation n'est en aucun cas une initiative isolée. Tirant parti de ses atouts en tant qu'université polyvalente, l'Université du Tohoku a noué des collaborations étroites avec plusieurs institutions de premier plan, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de ses murs. Au-delà du centre de développement des talents créé en partenariat avec l'Université de Hokkaido et l'Université d'Okayama, l'ART de l'Université du Tohoku a mis en place trois initiatives phares : le projet de santé numérique, l'infrastructure d'enseignement médical en IA et la



▼ Trois initiatives phares Source: ART, Université du Tohoku

stratégie de recherche en IA médicale. Ces centres soutiennent des programmes et des pratiques éducatives visant à former la prochaine génération de chercheurs en IA médicale. Du Centre de recherche clinique, d'innovation et d'enseignement de l'Hôpital universitaire de Tohoku (CRIETO) au Centre de médecine des données massives et au Laboratoire de lits ouverts, de l'Organisation Tohoku Medical Mega-Bank (ToMMo) à l'École de troisième cycle de génie biomédical, l'université tire parti de ses abondantes ressources humaines, de ses mégadonnées et de ses ressources en IA pour rechercher des solutions à des défis médicaux complexes, contribuant ainsi à la réalisation d'une société durable.

Consortium universitaire

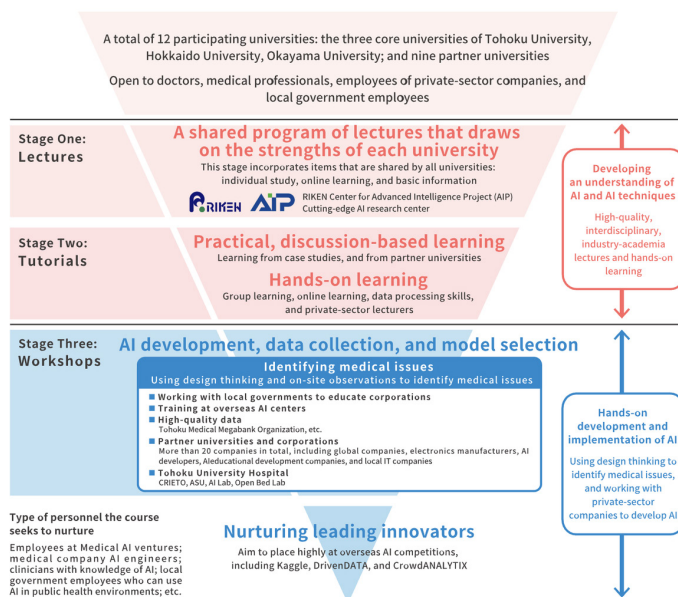
En 2020, en accord avec les réalités régionales en matière de soins de santé et les atouts disciplinaires, l'Université du Tohoku a lancé l'initiative « Recherche et développement de pointe en matière d'IA pour relever les défis liés aux soins de santé » dans le cadre du « Programme de développement des talents dans le cadre d'une collaboration entre l'industrie, le monde universitaire et la recherche pour accélérer la

recherche et le développement en matière d'IA dans le domaine des soins de santé » du Ministère japonais de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie (MEXT). Cette collaboration a impliqué l'Université de Hokkaido et l'Université d'Okayama. [5] Grâce à la collaboration interuniversitaire, le projet se concentre sur le développement de systèmes d'IA médicale prêts à l'emploi et encourage activement leur application sociale, permettant ainsi une mise en œuvre efficace et généralisée de cette technologie dans le domaine des soins de santé. Il se concentre sur six domaines médicaux identifiés par le MEXT pour l'application de l'IA : la médecine génomique, l'aide au diagnostic par imagerie, les traitements médicaux, le développement de médicaments, les soins aux personnes atteintes de démence et l'assistance chirurgicale. [6] Sous la direction du projet, les trois universités ont créé conjointement le centre de formation « IA Clinique » (Clinical AI). Ce pôle de développement des talents vise à relever les défis mondiaux et locaux en matière de soins de santé grâce à la recherche et au développement de pointe dans le domaine de l'IA.

L'enseignement médical traditionnel a entraîné une pénurie de personnel capable de mener à bien le développement pratique de l'IA dans le

domaine des soins de santé.

Si certains professionnels de la santé utilisent l'IA dans leur travail clinique, le Japon ne disposait jusqu'à présent d'aucun programme de formation systématique pour acquérir ces compétences. Grâce au « Programme de développement des ressources humaines en IA Clinique » (Projet Medical AI Talent), les trois universités encouragent de manière innovante une « intégration bidirectionnelle ». Elles visent à former des talents capables d'utiliser l'IA développée par les universités participantes pour relever les défis liés aux soins hospitaliers, aux soins à



▾ Cours du programme (Source : Programme d'IA clinique)



▼ Six domaines prioritaires pour l'IA (Source : Programme d'IA clinique)

domicile, aux entreprises et à la santé publique, où l'intérêt public prime. Le programme est ouvert aux médecins, aux professionnels de la santé, aux employés du secteur privé et aux employés des collectivités locales.

Dans le cadre de cette initiative, l'Université du Tohoku, l'Université de Hokkaido et l'Université d'Okayama proposeront respectivement des programmes de doctorat et des cours intensifs. Le programme de doctorat de quatre ans vise à former des talents capables de développer une IA médicale de pointe, tandis que le cours intensif d'un an se concentre sur la formation des individus à l'application et à l'utilisation de l'IA médicale. Le programme invite également des conférenciers issus d'institutions spécialisées telles que le Centre RIKEN pour les projets d'intelligence avancée (RIKEN Center for Advanced Intelligence Project, AIP), le Centre de recherche en intelligence artificielle (Artificial Intelligence Research Center, AIRC) et l'Association japonaise pour l'IA médicale (Japanese Association for Medical Artificial Intelligence) afin d'aider les participants au cours à réfléchir à leur future carrière.

En outre, l'Université du Tohoku a été le fer de lance de la création du plus grand consortium japonais de développement des talents en IA, composé exclusivement d'universités régionales. Cette alliance réunit trois institutions principales,

“

En créant la plus grande alliance japonaise pour le développement des talents dans le domaine de l'IA, les trois universités s'engagent à ouvrir de nouveaux horizons dans le domaine médical, à identifier les défis spécifiques en matière de santé à travers le Japon, à répertorier les problèmes médicaux propres à chaque région et à former des talents capables de concevoir des solutions basées sur l'IA pour relever ces défis. [7]

”

l'Université du Tohoku, l'Université de Hokkaido et l'Université d'Okayama, ainsi que 9 universités partenaires et plus de 20 entreprises privées. L'AIP, qui possède l'infrastructure de recherche en IA la plus avancée du Japon, a également promis son soutien au consortium.

Une communauté d'innovation « IA + Santé »

Au-delà de la mise en relation des universités et des hôpitaux, le réseau d'innovation tissé par l'Université du Tohoku intégrera d'autres parties prenantes. En exploitant les données réelles du secteur de la santé, il réinjectera les résultats de la recherche dans le développement des technologies d'IA, créant ainsi des systèmes d'IA applicables au domaine médical.



Cette philosophie collaborative trouve ses racines dans l'évolution du secteur de la santé lui-même. Des médicaments traditionnels à base de composés de faible poids moléculaire aux thérapies géniques et cellulaires actuelles, les frontières de la médecine ne cessent de s'étendre. Depuis le XXI^e siècle, l'essor des produits biologiques et de la médecine personnalisée, associé à l'intégration de l'informatique et du génie médical, a rendu les approches monodisciplinaires inadéquates pour relever les défis complexes du secteur de la santé. Le monde universitaire, en tant que leader de l'innovation médicale, a vu son importance croître de manière significative. Au-delà de la chimie et de la biologie, l'ingénierie et les sciences de l'information (et leur convergence) sont désormais considérées comme indispensables, rendant l'innovation ouverte interdisciplinaire de plus en plus vitale.

Bien sûr, si la vision est ambitieuse, la réalité reste difficile. Aucune entreprise pharmaceutique ne peut développer seule tous les produits ; la collaboration entre l'industrie, le monde universitaire et les instituts de recherche, y compris les sociétés de capital-risque et les entreprises informatiques, est cruciale. En outre, le financement public de la recherche universitaire peine à couvrir toute la recherche translationnelle, y compris les essais cliniques initiés par des chercheurs. Par conséquent, il est essentiel de tirer parti des capitaux d'investissement, y compris

le capital-risque, pour faire progresser la R&D. Si les capacités d'une université individuelle sont limitées, la formation de consortiums universitaires qui mettent en commun les forces de plusieurs institutions peut avoir un impact significatif.

De plus, l'application de l'IA dans le domaine des soins de santé représente un champ aux possibilités immenses. Cependant, les planificateurs qui jouent un rôle clé dans la R&D sont confrontés à des défis particuliers. Bien que les cliniciens et les établissements de santé connaissent parfaitement les questions médicales, les besoins en matière de recherche et disposent de nombreuses données et idées médicales, leur compréhension limitée de l'IA et leurs rares liens avec les entreprises spécialisées dans ce domaine entravent les initiatives concrètes de R&D. À l'inverse, les entreprises informatiques qui possèdent la technologie de l'IA, bien que désireuses de l'appliquer aux soins de santé, ont du mal à mener à bien un développement complet dans le domaine médical en raison de leur manque de réseaux avec les cliniciens et les établissements, et de leur expertise limitée en matière d'exigences médicales et de gestion pharmaceutique.

C'est précisément là que réside la percée de l'Université du Tohoku : en établissant un écosystème qui intègre la recherche médicale en IA et la commercialisation, elle met l'accent sur

le développement des besoins médicaux et de l'environnement des soins de santé. Tirant parti de ses réseaux de recherche clinique établis de longue date et de son expérience en matière d'essais cliniques pharmaceutiques, l'université est devenue un nœud central reliant toutes les parties. Ici, les besoins des médecins sont communiqués avec précision aux ingénieurs, la faisabilité technologique fait l'objet d'une évaluation professionnelle et les entreprises identifient les projets les plus prometteurs pour investir. Cette intégration profonde entre le monde universitaire, l'industrie et la recherche permet de transformer véritablement des idées innovantes en solutions qui modifient la pratique médicale. [8]

L'approche consistant à rechercher des solutions ancrées dans les défis locaux en matière de soins de santé, le mécanisme de collaboration ouverte qui brise les barrières disciplinaires et la philosophie de développement durable fondée sur une intégration profonde entre l'industrie, le monde universitaire et la recherche peuvent tous inspirer les établissements d'enseignement supérieur du monde entier. Ces expériences ne sont pas des modèles universels, mais plutôt des orientations flexibles qui peuvent être adaptées à des contextes

spécifiques. Pour les pays qui explorent les voies d'intégration de la technologie dans l'enseignement médical, les solutions efficaces découlent souvent d'une compréhension approfondie des problèmes locaux et des pratiques innovantes.

Cet article s'appuie sur des sources en ligne librement accessibles. ■

“

La construction de cet écosystème idéal est intrinsèquement liée à l'innovation ouverte, à la collaboration intersectorielle et à l'expérience accumulée.

— Professeur Toshio Miyata, Centre de recherche translationnelle et avancée de l'Université du Tohoku [8]

”

Références

- [1] Onoue et al., "Developing competencies relating to information science and technology in Japanese undergraduate medical education," *Medical Teacher*, vol. 46, no. sup1, pp. S31-S37, 2024, doi: <https://doi.org/10.1080/0142159x.2024.2385199.H>.
- [2] T. Nakamura, K. Hanaoka, and H. Miyazawa, "Medical care provision system and geographical distribution of medical resources in Japan," *Community-Based Integrated Care and the Inclusive Society: Recent Social Security Reform in Japan*. Singapore: Springer Singapore, 2021, pp. 71-95, doi: https://doi.org/10.1007/978-981-33-4473-0_4
- [3] T. Nakamura, "Medical institutions," in *Mapping health, medical care, and welfare in Japan*, H. Miyazawa, Ed. Tokyo: Akashi Shoten, 2017 (in Japanese).
- [4] The Science News, "Case Studies from Tohoku University at the forefront of medical AI development: Efforts by Professor Toshio Miyata to create an ideal ecosystem — Cross-industrial collaboration is the key, with repeated implementation paving the road to success," *ScienceJapan*, 2023. <https://sj.jst.go.jp/news/202303/n0301-01k.html> (accessed Aug. 29, 2025).
- [5] Cabinet Office, Government of Japan, "Annual Report on the Aging Society: 2017," 2017. Accessed: Aug. 29, 2025. [Online]. Available: <https://www8.cao.go.jp/kourei/english/annualreport/2018/pdf/c1-1.pdf>
- [6] K. Kohsuke, "Greeting," *Medical AI Research and Development Center | Hokkaido University Hospital*, 2020. <https://ai.huhp.hokudai.ac.jp/en/greeting/> (accessed Aug. 29, 2025).
- [7] Clinical AI Human Resources Development Program, "MESSAGE | Fusing medicine and AI And applying local solutions to global issues," *医療 AI 人材育成拠点プログラム 東北大学病院*, 2025. https://www.shp.hosp.tohoku.ac.jp/Clinical_AI/en/message/ (accessed Aug. 29, 2025).
- [8] 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科, "Clinical AI Human Resources Development Program," *医療 AI 人材育成プログラム Clinical AI*, Feb. 28, 2022. <https://clinicalai.hsc.okayama-u.ac.jp/en/> (accessed Aug. 29, 2025).

GONG Ke :

IA au service de la double transformation numérique et verte de l'enseignement supérieur



▼ Image générée par Gemini

Dans le contexte de la dualité entre la vague numérique et la crise climatique, l'enseignement supérieur est à un tournant historique. Cet article, fondé sur les perspectives de pointe de M. GONG Ke, président de la Fédération Mondiale des Organisations d'Ingénieurs (FMOI) et directeur exécutif de l'Institut de stratégie de développement pour la nouvelle génération de l'IA de Chine, révèle comment les établissements d'enseignement supérieur peuvent remodeler le futur paysage éducatif grâce à l'innovation collaborative entre l'intelligence artificielle (IA) et la révolution verte. Selon lui, l'IA n'est pas seulement un outil technologique, mais aussi une force motrice qui promeut conjointement la transformation numérique et verte.

Double transformation

Notre époque connaît deux transformations majeures. Premièrement, la transformation numérique de l'économie et de la société, portée par les nouvelles technologies numériques. Deuxièmement, la transformation vers le développement durable, impérative pour la survie et le bien-être de l'humanité. Ces deux dynamiques s'entrelacent comme deux engrenages — l'un doré du numérique, l'un vert de l'écologie — qui, en s'emboîtant, font tourner le moteur d'innovation où le numérique et le vert avancent de pair et guident l'humanité vers un avenir plus durable.

Les technologies numériques offrent des outils et des méthodologies innovantes pour la transformation verte, tandis que le concept de développement durable définit les limites éthiques et les orientations d'application des technologies numériques. Dans ce contexte, l'enseignement supérieur doit dépasser les mesures superficielles telles que l'« introduction de technologies » ou les « cours verts », et reconstruire stratégiquement la philosophie de l'éducation, les formes d'organisation et les modèles de formation des talents.

IA pour l'éducation et l'éducation pour l'IA

L'IA démontre une valeur unique dans la promotion d'une double transformation. Sur la dimension numérique, l'IA est en train de transformer l'écosystème éducatif. Les technologies intelligentes modifient non seulement les modes de diffusion des connaissances, mais catalysent également l'innovation fondée sur les connaissances interdisciplinaire. Les établissements d'enseignement supérieur doivent cultiver chez les étudiants la capacité de maîtriser l'IA, incluant à la fois des compétences techniques comme la conception de prompts et le guidage de chaînes de pensée, ainsi que des compétences essentielles telles que le jugement



Le présent article s'appuie sur les propos que M. GONG Ke, président honoraire de la Fédération Mondiale des Organisations d'Ingénieurs (FMOI), ancien président de l'Université Nankai et ancien vice-président de l'Université Tsinghua, a tenus lors du « Conférence sur l'innovation et le développement de l'enseignement supérieur : la formation des talents en résonance avec l'intelligence numérique » en décembre 2024, ainsi que sur des documents publics. Il suit depuis longtemps l'évolution des technologies numériques, l'enseignement de l'ingénierie et la formation des ingénieurs, et a contribué à la désignation par l'UNESCO du 4 mars de chaque année comme « Journée mondiale de l'ingénierie pour le développement durable ».

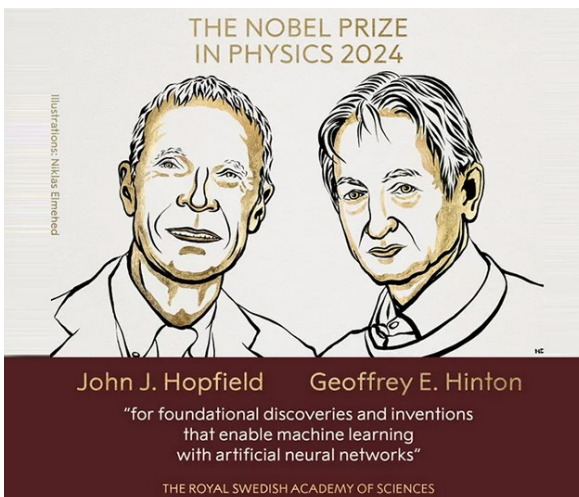
éthique et la pensée innovante. Ce nouveau cadre de compétences est précisément la clé pour relever les défis de la double transformation. Sur la dimension verte, l'IA devient un moteur du développement durable. Le modèle de « talents intelligents et verts » proposé par GONG Ke possède plusieurs caractéristiques : des bases solides, une sensibilité aux principes, une capacité d'interdisciplinarité, une orientation pratique et une conscience morale. Ces talents doivent non seulement maîtriser les voies technologiques vertes et à faible émission de carbone, mais aussi comprendre les principes de fonctionnement des systèmes intelligents, et être capables d'innovation originale aux frontières de multiples disciplines. Il souligne que la formation de talents intelligents et verts dépend non seulement des programmes d'études, mais aussi de plateformes pratiques immersives centrées sur les problèmes et orientées par les tâches.

La stratégie de « double moteur » proposée par GONG Ke offre également une voie de mise en œuvre pour la transformation de l'enseignement supérieur : d'une part, améliorer l'efficacité, l'inclusivité et l'adaptabilité du système éducatif grâce à l'IA (IA pour l'Education), en renforçant l'efficacité, la proactivité et la dimension pratique

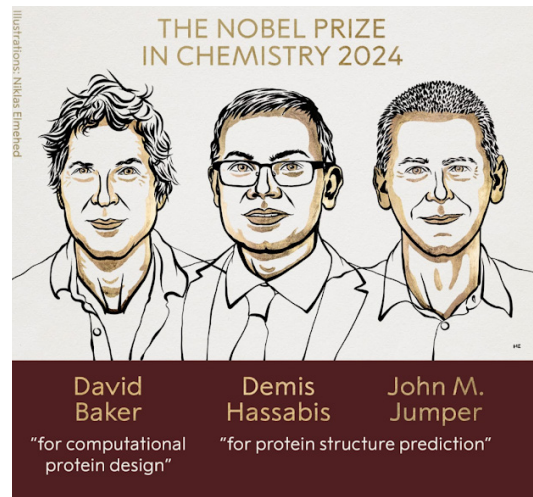
de l'apprentissage, et en cultivant la capacité des apprenants à utiliser et à maîtriser l'IA ; d'autre part, former des talents innovants de haute qualité pour l'ère de l'intelligence (Education pour l'IA), c'est-à-dire des talents qualifiés et des innovateurs capables de répondre aux exigences de l'époque de l'IA, afin que cette dernière, en tant que force productive avancée, serve au développement de haute qualité et qu'elle se développe elle-même en retour en gagnant en efficacité, en fiabilité et en sécurité. L'éducation ne doit pas se contenter d'utiliser l'IA comme un outil ; elle doit devenir une force fondamentale pour innover en théorie de l'IA et promouvoir une IA digne de confiance et contrôlable. Cette vision répond aux préoccupations majeures de la société actuelle en matière d'éthique, d'interprétabilité et de gouvernance de l'IA.

Franchir les frontières traditionnelles des disciplines

La condition pour réussir la double transformation est de briser les cloisons entre disciplines. GONG Ke cite le physicien Max Planck : la fragmentation disciplinaire relève de la limitation de notre



▾ L'IA pour la science



▾ La Science pour l'IA



La science est un tout intrinsèque ; sa division en disciplines séparées ne dépend pas de l'essence des choses, mais des limites de la capacité cognitive humaine. Il existe en réalité une chaîne allant de la physique à la chimie, puis, par la biologie et l'anthropologie, jusqu'aux sciences sociales – une chaîne qu'aucun maillon ne saurait interrompre.

— Max Planck, L'Unité de l'image physique du monde

perception, non de la logique intrinsèque du savoir. Dans le contexte de la double transformation, les établissements d'enseignement supérieur doivent donc engager une transformation structurelle en profondeur.

GONG Ke souligne que l'un des défis majeurs auxquels est confronté l'enseignement supérieur chinois réside dans la relative rigidité du catalogue disciplinaire, qui limite la flexibilité nécessaire à l'intégration interdisciplinaire. La segmentation excessive du savoir en disciplines étroites entrave la capacité des établissements d'enseignement supérieur à répondre de manière synthétique aux problèmes réels. Dans le contexte de la transformation verte, il est impératif de « démolir les murs » disciplinaires de manière proactive, de promouvoir une convergence interdisciplinaire orientée vers la résolution de problèmes, et de concevoir des structures éducatives tournées vers l'avenir.

Cette transformation s'articule autour de trois axes : 1. L'intégration transversale des systèmes de connaissances et la constitution de regroupements disciplinaires orientés vers la résolution de problèmes ; 2. La reconfiguration des structures visant à créer de nouvelles plateformes éducatives adaptées à la double transformation ; 3. La réforme en profondeur

des systèmes d'évaluation fondée sur des mécanismes incitatifs encourageant l'innovation collaborative. La transformation numérique et verte doivent « transformer » l'ensemble des disciplines ; chacune d'elles doit engager sa propre mutation pour réaliser sa « double transformation ». Dans ce processus, l'IA, en tant que technologie clé d'habilitation, facilite la dissolution des frontières disciplinaires et offre de nouvelles méthodologies ainsi que des voies de mise en œuvre aux transformations numérique et verte.

Donc, cette dynamique fait émerger un nouveau cadre de compétences caractérisé par l'interdisciplinarité et la pensée proactive. L'éducation de demain ne sera plus centrée sur la partition disciplinaire, mais organisée autour de « l'usage des outils » et de « la résolution de problèmes ». Les mutations des modes de production induites par l'IA exigent des étudiants des capacités synthétiques de haut niveau : concevoir des prompts, guider une chaîne de raisonnement, détecter les incertitudes générées par les grands modèles, comprendre les mécanismes fondamentaux de l'IA. Ces compétences dépassent les frontières traditionnelles des disciplines et mettent en valeur le jugement et la créativité propres à l'être humain.

Responsabilité globale dans une perspective internationale

Dans un contexte d'intensification de la compétition mondiale en matière d'IA et des controverses éthiques qui l'accompagnent, les grands modèles présentent en effet des risques techniques tels que des sorties incertaines et une probabilité élevée d'erreurs de jugement, ainsi que des problèmes de mauvaise utilisation ou d'usage abusif. Par conséquent, faire progresser l'élaboration de systèmes d'IA explicables, fiables, sûrs et robustes ne relève pas seulement d'une question scientifique et technologique, mais constitue également une tâche institutionnelle à laquelle le système éducatif doit nécessairement prendre part.

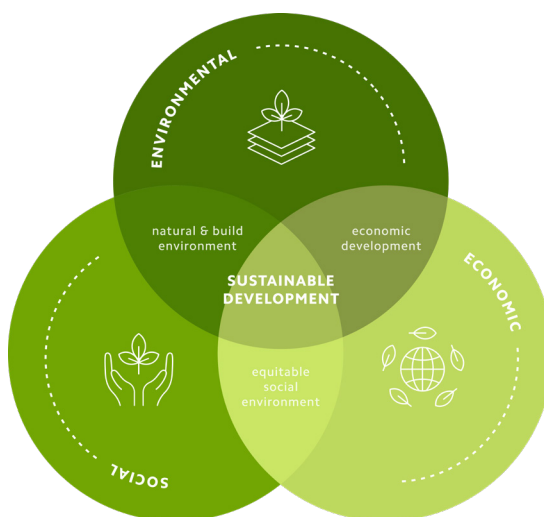
Face aux défis planétaires que sont le changement climatique ou la fracture numérique, les établissements d'enseignement supérieur doivent jouer leur rôle de think tanks et proposer des solutions innovantes pour un développement durable, tout en formant des leaders dotés d'une vision globale, capables de bâtir une communauté de destin pour l'humanité. Cette ouverture internationale constitue une dimension essentielle de la stratégie de double transformation.

En juillet 2025, l'UNESCO et l'Université de Sciences politiques et de Droit de Chine ont ainsi co-organisé, lors de la Conférence mondiale de l'intelligence artificielle 2025, le forum sur « le dialogue mondial et le développement coordonné des règles de l'intelligence artificielle », afin d'associer les établissements d'enseignement supérieur à la construction de règles communes garantissant une IA digne de confiance.

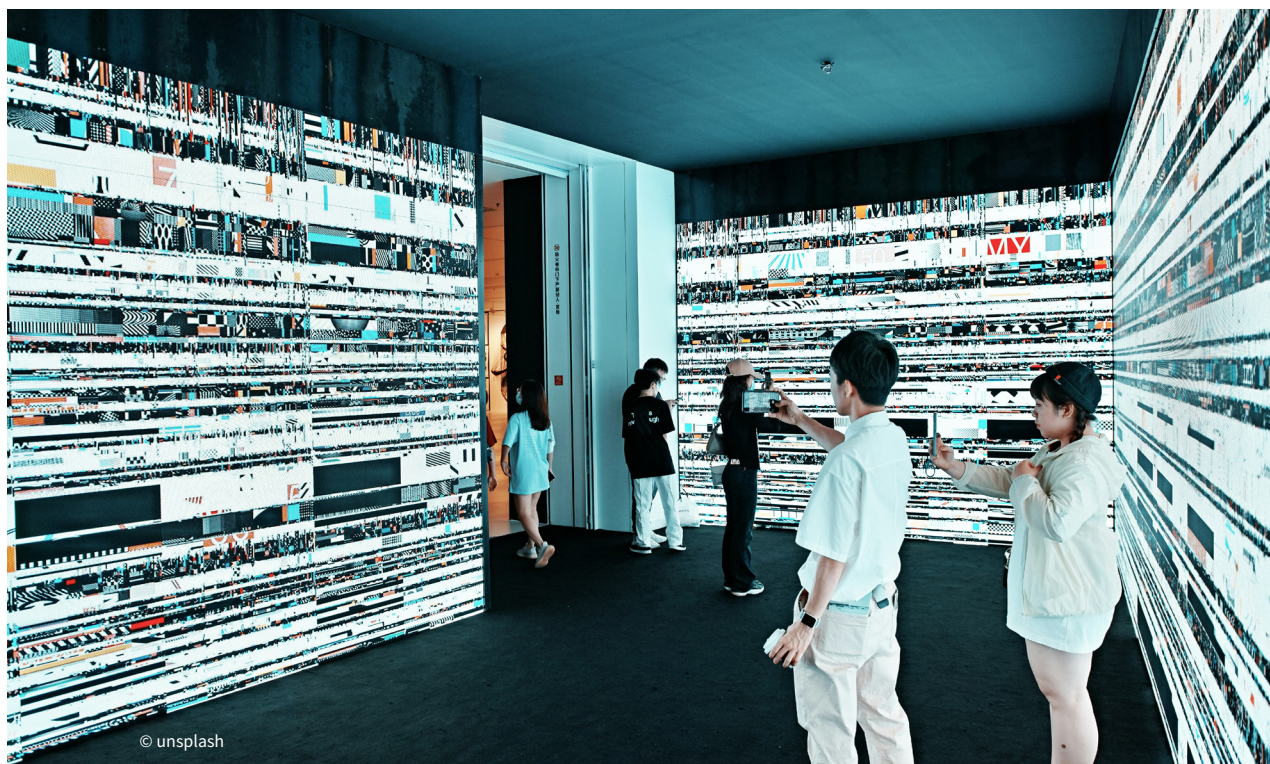
La transformation des EES vers le développement durable

L'agenda du développement durable fixe le cadre d'action pour l'enseignement supérieur. GONG Ke estime que l'enseignement supérieur doit répondre de front aux trois objectifs fixés par le « Programme de développement durable à l'horizon 2030 » des Nations Unies : la croissance économique, le développement social et la protection de l'environnement. Les universités ne doivent pas se contenter de formuler des idées et des slogans ; elles doivent, par des actions concrètes et des réformes structurelles, « accélérer l'action » et « redoubler d'efforts » afin d'apporter des solutions substantielles et de constituer des réserves technologiques pour les objectifs de développement durable.

La transformation verte (développement durable) est devenue une nécessité urgente pour l'ensemble de la planète, tandis que la transition vers l'intelligence (frontière du numérique) constitue une tendance sociale irréversible. GONG Ke esquisse



▾ Trois objectifs du développement durable
Source: <https://betterfuturefactory.com/insights/definition-sustainability>



une nouvelle vision de l'enseignement supérieur : l'IA servant de lien, les transformations numérique et verte se renforcent mutuellement et évoluent de manière synergique. Dans ce processus, les établissements d'enseignement supérieur ont une double mission : non seulement ils doivent s'adapter activement aux transformations en cours, mais aussi en orienter l'élan par l'innovation ; ils doivent à la fois former des talents dotés d'une solide culture du développement durable tout en traçant les voies du futur

grâce à la recherche de pointe.

« Intégrer l'intelligence, appliquer l'écologie » : ce n'est pas seulement un critère d'évaluation des universités de rang mondial, c'est aussi la mission historique de l'enseignement supérieur à l'ère nouvelle. Lorsque la transformation numérique et la transformation verte se fondent en profondeur sur le campus, ce n'est pas seulement une réforme de l'éducation qui s'affiche, c'est un avenir durable qui s'ouvre doucement à nous.

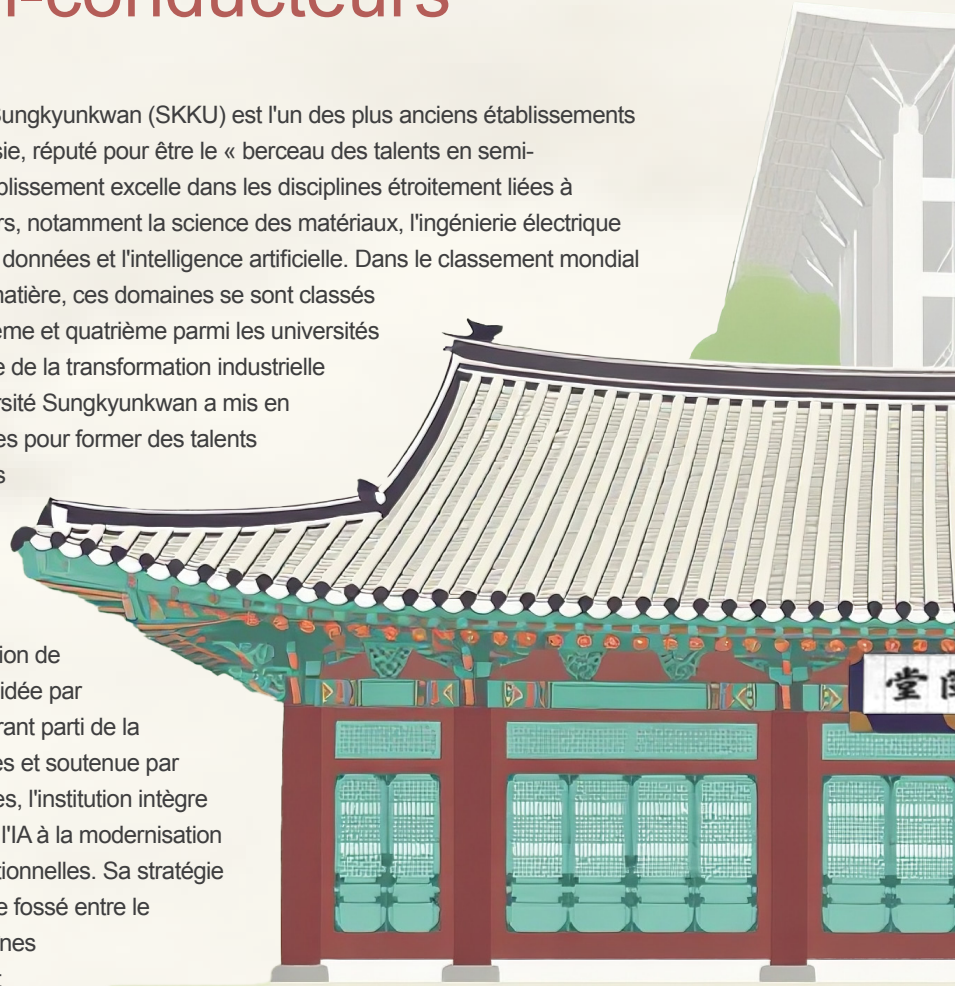
Références

[1] 龚克, “在绿色化与数字化双重转型下 思考高等教育创新转型,” 高等教育创新发展大会——人才培养与数智化共振, 2024.

[2] 中国新闻网, “龚克: 人工智能的创新都是人类的创造 不必担心将来超越人类,” Baidu.com, 2025. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1838532637608894988&wfr=spider&for=pc> (accessed Aug. 26, 2025).

Université Sungkyunkwan : formation de talents hybrides en IA et semi-conducteurs

Fondée en 1398, l'Université Sungkyunkwan (SKKU) est l'un des plus anciens établissements d'enseignement supérieur d'Asie, réputé pour être le « berceau des talents en semi-conducteurs » de Corée. L'établissement excelle dans les disciplines étroitement liées à l'industrie des semi-conducteurs, notamment la science des matériaux, l'ingénierie électrique et électronique, la science des données et l'intelligence artificielle. Dans le classement mondial QS 2025 des universités par matière, ces domaines se sont classés respectivement sixième, septième et quatrième parmi les universités coréennes.[1] Dans le contexte de la transformation industrielle mondiale axée sur l'IA, l'Université Sungkyunkwan a mis en place des pratiques exemplaires pour former des talents innovants dans le domaine des semi-conducteurs grâce à la collaboration entre l'industrie et le monde universitaire, à des projets interdisciplinaires et à l'intégration de ressources internationales. Guidée par la demande des entreprises, tirant parti de la flexibilité des universités privées et soutenue par les politiques gouvernementales, l'institution intègre étroitement l'enseignement de l'IA à la modernisation intelligente des industries traditionnelles. Sa stratégie principale consiste à combler le fossé entre le monde universitaire et les chaînes de production, en transformant rapidement les talents en variables immédiates de compétitivité technologique.



L'inscription mène directement à l'emploi ?

Depuis l'entrée en fonction du président Ji-Beom Yoo, l'Université Sungkyunkwan a défini sa philosophie institutionnelle comme « relever avec audace les défis pour l'humanité et la société future ». Elle s'engage à innover dans le système éducatif, en intégrant les sciences

© dreamina

SKKU
SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY
1398

CO-CHIEF CLUB

humaines et sociales aux sciences naturelles afin de créer une nouvelle valeur de la connaissance et de construire des plateformes à la pointe des industries émergentes.[2] Dans le but de devenir une université de recherche de premier plan au niveau mondial, l'établissement élargit continuellement ses programmes universitaires et approfondit la collaboration entre l'industrie et le monde universitaire afin de former des spécialistes dans des domaines de pointe. Ce modèle renforce non seulement les avantages technologiques, mais démontre également comment l'alignement entre l'éducation et l'industrie favorise les percées technologiques. La discipline des semi-conducteurs illustrent parfaitement cette approche.

En tant que « secteur vital » des exportations sud-coréennes, les semi-conducteurs représentaient plus de 20 % des exportations totales du pays en 2023. Ce secteur englobe l'ensemble de la chaîne de valeur, des matériaux et équipements à la conception et à la fabrication. L'application des technologies d'IA, telles que les usines des tranches virtuelles et les systèmes d'inspection intelligents, améliore considérablement l'efficacité de la conception des puces, les taux de rendement de la production et l'intelligence des équipements, réduisant ainsi de manière substantielle les coûts de production des entreprises. Cependant, le secteur est confronté à une pénurie de talents de plus en plus aiguë.

“

Les données de l'Association coréenne de l'industrie des semi-conducteurs (KSIA) indiquent que d'ici 2031, le secteur aura besoin de 300 000 professionnels spécialisés, mais l'offre actuelle de talents est loin de répondre à la demande. Si cette tendance persiste, il devrait manquer 54 000 personnes d'ici 2031.

”

Conscientes de l'importance cruciale des professionnels qualifiés, les entreprises sud-coréennes de semi-conducteurs s'engagent à renforcer leur leadership dans ce secteur en investissant dans l'éducation et la formation. De plus, les logiciels intelligents qui exploitent l'IA et l'apprentissage automatique (ML) pour répondre en temps réel aux demandes des utilisateurs sont devenus une technologie essentielle pour les appareils électroménagers et les dispositifs intelligents. Par exemple, en tant que géant mondial des TIC et des communications mobiles, Samsung Electronics applique largement la technologie IA à ses activités dans les domaines des semi-conducteurs, des téléphones mobiles, des téléviseurs, des appareils électroménagers et des réseaux, ce qui rend sa demande en talents hautement qualifiés dans le domaine de l'IA de plus en plus urgente.

En tant qu'établissement privé de premier plan, l'Université Sungkyunkwan répond rapidement aux demandes de l'industrie grâce à ses mécanismes flexibles de collaboration entre l'industrie et le monde universitaire. Son équipe de direction est composée de cadres supérieurs issus d'entreprises telles que Samsung et SK Hynix, ce qui permet une analyse précise des tendances du secteur et des ajustements opportuns des programmes d'études afin de garantir que les connaissances acquises par les étudiants « se traduisent directement en applications pratiques ». En tant que partenaire de Samsung, l'Université Sungkyunkwan a été la première à mettre en place un modèle innovant de collaboration étroite entre l'industrie et le monde universitaire pour le développement de talents dans le domaine de l'IA. De la création du département de logiciels intelligents (Department of Intelligent Software) au développement du département de science et d'ingénierie des batteries (Department



of Battery Science and Engineering), ses spécialisations répondent directement aux besoins de l'industrie.

En 2022, l'Université Sungkyunkwan a collaboré avec Samsung Electronics pour créer le département de logiciels intelligents au sein de la faculté d'informatique et d'informatique (College of Computing and Informatics).[3] Ce département fonctionne selon un programme de formation basé sur un contrat, permettant aux diplômés de rejoindre Samsung Electronics avec des frais de scolarité entièrement pris en charge par l'entreprise. Il vise à former des professionnels spécialisés dans l'IA en fournissant un cadre de formation systématique et de haut niveau pour former des experts en logiciels intelligents. Ce programme de cinq ans met l'accent sur l'intégration approfondie et la formation pratique requises en IA, et comprend des cours de premier



© SKKU Official Website



© SKKU Official Website

cycle et de deuxième cycle sur dix semestres. Les sept premiers semestres sont consacrés aux théories fondamentales de l'IA et du génie logiciel, tandis que les trois derniers semestres sont axés sur la formation pratique de deuxième cycle. Les étudiants acquerront une maîtrise complète des compétences en développement de logiciels intelligents grâce à diverses opportunités d'apprentissage, notamment des programmes de stages, des visites dans des instituts de recherche étrangers et la participation à des conférences internationales.

Dans le cadre de cette collaboration, l'Université Sungkyunkwan offrira aux étudiants la possibilité de développer les compétences et les connaissances requises dans le secteur des logiciels intelligents, tandis que Samsung Electronics cherchera à attirer les meilleurs talents pour son entreprise. Par rapport aux plateformes d'intégration entre l'industrie et l'enseignement mises en place par le gouvernement ou aux programmes de formation gérés par les entreprises, ce modèle de formation axé sur l'entreprise est plus direct et plus systématique,

© SKKU Official Website

insufflant une nouvelle vitalité à l'industrie sud-coréenne des logiciels intelligents.

Fusionner le virtuel et le réel

L'Université Sungkyunkwan renforce ses partenariats industriels et universitaires nationaux tout en développant activement ses collaborations internationales. Afin d'alléger la charge financière exercée sur les universités par le coût élevé des équipements de laboratoire en semi-conducteurs, l'établissement s'est associé au géant mondial des équipements pour semi-conducteurs Lam Research pour lancer le « Programme de développement des talents dans le domaine des semi-conducteurs K », dédié à la formation de professionnels de haut niveau pour l'industrie des puces électroniques. Lam Research est entré sur le marché sud-coréen en 1989 et est aujourd'hui un acteur clé du pôle des semi-conducteurs de la province de Gyeonggi, dans le sud du pays.

Menée conjointement par Lam Research, le département d'ingénierie de l'Université Sungkyunkwan et l'Association coréenne de l'industrie des semi-conducteurs (KSIA), cette



initiative débutera par un programme pilote d'un an en 2025, avec une expansion future prévue pour former des talents aux niveaux licence, master et doctorat. Lam Research s'est engagé à investir 5,2 millions de dollars américains pour fournir des cours accrédités et des ressources de formation spécialisées, avec sa solution SemiverseTM comme point fort. Ce système de fabrication virtuelle utilise une technologie avancée de jumeau numérique, permettant aux étudiants de découvrir l'ensemble du processus, de la conception à la fabrication des puces, dans le cadre de leurs cours, et de surmonter ainsi les limites techniques et spatiales de l'enseignement traditionnel dans le domaine des semi-conducteurs.[4]

Les étudiants participent à une formation pratique immersive en conception et fabrication de puces grâce au logiciel SEMulator3D. Il s'agit du premier déploiement du programme de développement des talents Semibus de Lam Research dans une université sud-coréenne, après des collaborations similaires aux États-Unis, en Inde et ailleurs. L'université a déclaré que ce modèle d'enseignement de « fusion entre le virtuel et le réel » comble les lacunes pratiques de l'enseignement conventionnel dans le domaine des semi-conducteurs, améliorant ainsi considérablement l'employabilité des étudiants. Cette collaboration élargit non seulement la stratégie internationale de développement des talents de l'Université Sungkyunkwan, mais fournit également à l'industrie coréenne des semi-conducteurs une nouvelle génération de professionnels dotés de compétences pratiques. En introduisant une plateforme de formation virtuelle de pointe au niveau mondial, l'université forme une cohorte de talents prêts à intégrer le secteur coréen des semi-conducteurs.

En 2024, l'Université Sungkyunkwan a créé la Faculté de convergence appliquée (School of Applied Convergence), qui s'adresse principalement aux professionnels en activité. Elle propose deux grandes orientations de cours : les opérations de convergence IA et l'IA industrielle, axées sur le développement de compétences pratiques pour aider à résoudre des défis

complexes dans divers secteurs. Cette initiative renforce encore la position de leader de l'université dans le domaine de la collaboration entre l'industrie et le monde universitaire.

Stimuler l'innovation régionale

L'excellence de l'Université Sungkyunkwan va au-delà des partenariats avec les entreprises, sa collaboration avec les autorités locales servant de modèle pour l'innovation synergique régionale. En 2024, les deux parties ont signé un accord stratégique pour créer conjointement le « Centre de recherche sur l'innovation en matière de semi-conducteurs et d'intelligence artificielle de l'Université Sungkyunkwan de Seongnam ».[5] Cette plateforme d'innovation collaborative impliquant l'industrie, le monde universitaire, la recherche et les pouvoirs publics insuffle une forte dynamique de R&D au secteur local des hautes technologies. Grâce au développement de Fabrice et du Centre de recherche sur l'innovation en matière d'IA, elle renforce encore la position de leader de la ville de Seongnam en tant que pôle de formation des talents dans le domaine des hautes technologies en Corée du Sud, donnant un nouvel élan au développement économique régional.

Programmes nationaux de développement des talents

En juin 2025, le Ministère sud-coréen des Sciences et des TIC (Ministry of Science and ICT) a officiellement désigné l'Université Sungkyunkwan et l'Université Yonsei comme institutions centrales de l'initiative « Formation de talents de pointe en matière de semi-conducteurs et d'IA dans le cadre d'un partenariat entre l'industrie, le monde universitaire et la recherche » (Industrial-linked Artificial Intelligence Semiconductor Leading Technology Talent Cultivation).[6] Cette initiative nationale bénéficiera d'un financement gouvernemental dédié sur six ans, avec un

investissement initial de 1 milliard de wons sud-coréens la première année.

Elle vise à former des professionnels de niveau master et doctorat dotés de compétences pratiques pour l'industrie des semi-conducteurs IA. Les deux universités ont créé conjointement l'« Institut de recherche sur l'innovation en matière de semi-conducteurs IA » afin de développer une recherche collaborative et des programmes d'études complets entre l'industrie et le monde universitaire.

Ce modèle « facilité par le gouvernement, mis en œuvre par l'industrie » améliore considérablement l'efficacité. À l'Université Sungkyunkwan, le professeur Sang-hyun Lee du département d'ingénierie des systèmes semi-conducteurs dirige l'initiative, qui se concentre sur quatre domaines de recherche clés : le développement de processeurs neuronaux (NPU) de nouvelle génération, la stratégie de propriété intellectuelle des systèmes sur puce (SoC), l'optimisation de la co-conception matériel-logiciel et la construction de plateformes informatiques d'IA. À cette fin, l'université a créé quatre centres de recherche : NPU Core, NPU Infrastructure, Physical AI et AI Computing Platform.

Ces centres collaborent étroitement avec des entreprises telles que Mobileint, Open Edge Technology, Boss Semiconductor et Samsung Electronics, afin de garantir que les résultats de la recherche correspondent étroitement aux besoins de l'industrie.

Références

- [1] QS, "Top Universities," Top Universities, 2025. <https://www.topuniversities.com/university-subject-rankings/materials-sciences?countries=kr> (accessed Sep. 02, 2025).
- [2] J. Da-hyun, "Sungkyunkwan University puts global impact at center of leadership vision," Koreatimes.co.kr, 2025. <https://www.koreatimes.co.kr/southkorea/society/20250706/sungkyunkwan-university-puts-global-impact-at-center-of-leadership-vision> (accessed Sep. 02, 2025).
- [3] 동아일보, "Samsung, Sungkyunkwan Univ. to form 'Department of AI,'" 동아일보, 2022. <https://www.donga.com/en/article/all/20221226/3850825/1> (accessed Sep. 02, 2025).
- [4] T. Kim, "Lam Research Reinforcing Semicon Ecosystem in Korea," 테크월드뉴스, 2024. <https://www.epnc.co.kr/news/articleView.html?idxno=307170> (accessed Sep. 02, 2025).
- [5] J. Jung, "Seongnam City, Gyeonggi Province, announced on the 29th that it will operate a fabless and AI innova.," MAEIL BUSINESS NEWSPAPER, 2024. <https://www.mk.co.kr/en/society/11003294> (accessed Sep. 02, 2025).
- [6] H. Seoyoon, "The Ministry of Science and ICT announced on the 12th that Sungkyunkwan University and Yonsei Univer.," MAEIL BUSINESS NEWSPAPER, 2025. <https://www.mk.co.kr/en/society/11340998> (accessed Sep. 02, 2025).

Conclusion

Grâce à une synergie profonde entre les universités et les entreprises, cette initiative accélère non seulement considérablement l'innovation technologique, mais fournit également en permanence des talents de haut niveau à l'industrie. Elle incarne pleinement une approche systématique guidée par les besoins industriels, favorisant la transformation numérique dans l'éducation et l'innovation dans les mécanismes de formation des talents.

Dans un contexte d'évolution rapide des technologies d'IA, ce modèle éducatif « intégrant l'apprentissage et l'application » pourrait bien devenir une stratégie clé pour acquérir et maintenir la compétitivité technologique mondiale d'un pays. Pour de nombreux pays en développement, les parcours de « fusion entre le virtuel et le réel », tels que l'utilisation des technologies de simulation virtuelle pour compenser les limitations matérielles, offrent une voie viable pour dispenser un enseignement d'ingénierie de haut niveau avec des ressources limitées.

L'approche consistant à orienter des investissements substantiels des entreprises vers l'éducation et à intégrer profondément les ressources industrielles mérite également d'être examinée plus avant.

Cet article s'appuie sur des sources en ligne librement accessibles. ■

NetDragon : forger un écosystème technologique dynamique « IA + éducation »

Des élèves africains conversent avec des avatars numériques NetDragon et des PDG tournants



« Avec l'aide de l'intelligence artificielle, notre efficacité d'apprentissage va forcément monter en flèche », a plaisanté Adams Ibrahim, un doctorant originaire du Ghana. « Si l'IA me comprend, cela signifie que mon chinois est passable ; sinon, j'ai besoin de m'entraîner davantage. » Dans la zone d'expérience technologique de NetDragon, les étudiants internationaux ont découvert des innovations de pointe telles que la capture de mouvement, la peinture par IA et le streaming virtuel en direct, et ont pu constater par eux-mêmes comment la technologie rend l'éducation plus efficace, plus accessible et plus attrayante.

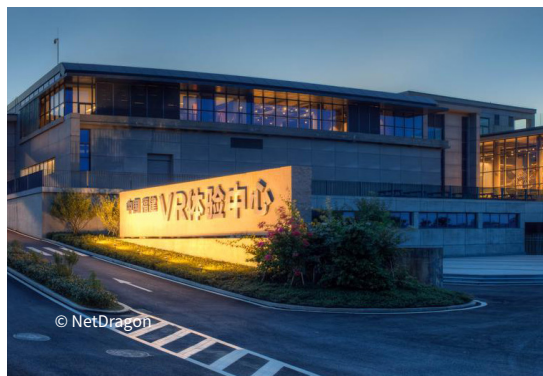
Fondée en 1999, NetDragon s'est d'abord concentrée sur les jeux en ligne. Après plus d'une décennie de transformation, elle est devenue l'un des principaux fournisseurs mondiaux de solutions d'éducation numérique. Aujourd'hui, avec pour stratégie principale « IA + éducation », NetDragon intègre profondément l'IA dans le processus d'informatisation de l'éducation grâce à des initiatives innovantes telles que la création de salles de classe intelligentes

alimentées par l'IA et la promotion de la formation des enseignants à l'IA. Cela contribue à promouvoir l'équité dans l'éducation, à améliorer la qualité de l'apprentissage et à rendre l'éducation plus accessible.

Renforcer l'éducation intelligente grâce à la technologie

S'appuyant sur des années d'expérience dans l'expansion commerciale sur les marchés de l'éducation numérique de nombreux pays d'Asie et d'Afrique, NetDragon a progressivement proposé un modèle « IA + éducation » afin de promouvoir l'équité dans l'éducation et l'amélioration de la qualité dans les pays en développement. Cette approche s'appuie sur sa philosophie d'« Apprentissage à la demande » (On-Demand Learning) dans le domaine des STEM, donnant naissance à une solution de transformation numérique qui combine : - la production automatisée de contenus éducatifs via des centres

Centre d'exploration en réalité virtuelle





▼ Source: NetDragon

de production IA ; - la diffusion de contenus éducatifs 3E (Efficaces, Efficents et Engageants) de haute qualité par le biais de jeux éducatifs interactifs ; - la plateforme du métavers éducatif EDA, qui regroupe ces contenus 3E. La principale force de ce modèle réside dans sa capacité à créer des outils pédagogiques STEM inclusifs et pratiques en décomposant les tâches complexes en étapes claires, en intégrant les connaissances de base essentielles à chaque étape, en intégrant l'apprentissage dans des scénarios réels, en synchronisant le contenu avec les avancées du secteur et en garantissant une adaptation locale approfondie.

Cet écosystème EdTech complet s'appuie sur un moteur de production de contenu intelligent. Le centre de production IA de NetDragon automatise l'ensemble du processus de génération de ressources pédagogiques, réduisant la création de contenu de plusieurs jours à une heure seulement, à un coût minimal. Par exemple, son logiciel propriétaire d'enseignement du chinois basé sur l'IA utilise la modélisation 3D et des algorithmes intelligents pour relever des défis tels que la lourde charge de préparation des cours pour les enseignants, l'interaction insuffisante en classe, le manque de commentaires en temps réel sur les devoirs et le coût élevé de la production de vidéos d'animation pédagogiques. Cela améliore l'efficacité de l'enseignement et a suscité les éloges des éducateurs dans des pays comme l'Égypte. Deuxièmement, il dispose d'une

plateforme d'apprentissage ludique. NetDragon intègre sa philosophie éducative « 3E » dans des jeux éducatifs interactifs, rendant le transfert de connaissances plus vivant. Par exemple, des jeux de simulation basés sur des scénarios enseignent les concepts STEM en décomposant des idées complexes en étapes concrètes et en les intégrant dans des applications du monde réel. En regroupant ces ressources de qualité, NetDragon fait progresser la construction du métavers éducatif EDA. Ici, les élèves participent à des interactions en temps réel avec les enseignants via la réalité virtuelle (RV), tandis que les éducateurs accèdent facilement à des ressources de préparation de cours localisées basées sur l'IA. Cet écosystème intègre la création collaborative de ressources, l'équité technologique et des mécanismes d'incitation.

Pratiques mondiales

Cet écosystème « IA + éducation » bénéficie de collaborations localisées entre l'industrie et le monde universitaire et est déployé à l'échelle mondiale, y compris dans les pays riverains de « la Ceinture et la Route ». Au niveau national, NetDragon s'associe à des institutions telles que l'Université polytechnique de Hong Kong et l'Université normale de Beijing pour faire progresser l'intégration entre l'industrie et

l'éducation. Les initiatives conjointes comprennent la création d'académies industrielles, la mise en place de bases de pratiques pédagogiques et la recherche sur les plateformes d'apprentissage basées sur l'IA. Ces collaborations accélèrent non seulement la mise en œuvre de la vision de NetDragon en matière d'écosystème éducatif, mais elles permettent également de former des talents numériques pour le secteur. À l'échelle mondiale, diverses solutions d'entreprise gagnent du terrain dans tous les pays. Depuis 2020, NetDragon poursuit des collaborations commerciales avec l'Égypte, le Nigeria, le Kenya et d'autres régions sur la base de sa philosophie éducative « 3E ». Les initiatives comprennent des dons de salles de classe intelligentes, la mise en place de systèmes de services éducatifs et la production de contenus éducatifs de haute qualité, ce qui permet d'étendre les marchés étrangers tout en renforçant l'équité éducative mondiale.

En Europe centrale et orientale, NetDragon s'est engagé dans une collaboration technologique approfondie avec la Serbie, fournissant une solution d'éducation numérique sur mesure qui concilie innovation et localisation.

En ce qui concerne la modernisation des infrastructures, NetDragon a cofondé avec la Serbie le Centre d'éducation en robotique et intelligence artificielle de Belgrade (CRAIE). Cette installation comprend des laboratoires virtuels, des salles de classe intelligentes et des robots éducatifs parlant serbe, ainsi que des technologies de pointe permettant de présenter numériquement le changement climatique mondial et les applications de RV. Elle est considérée comme le principal laboratoire d'éducation numérique et de technologie d'IA dans les Balkans. Depuis 2021, environ 4 000 enseignants à travers le pays ont suivi une formation numérique par étapes dans ce centre. Pour le renforcement des capacités en classe, NetDragon participe au Programme national de formation des enseignants de la Serbie en tant que soutien technique et

développeur de programmes, améliorant les compétences pédagogiques et numériques des enseignants grâce à son centre de production d'IA. Pour le développement des ressources pédagogiques, NetDragon soutient l'enseignement à distance en temps réel en Serbie grâce à sa communauté mondiale d'apprentissage en ligne Edmodo et à sa plateforme d'apprentissage en ligne. Grâce à la messagerie instantanée, à la vidéo à la demande et à d'autres technologies, il a fourni à la Serbie une plateforme de formation intégrée combinant la formation des enseignants, la recherche pédagogique, la gestion et de nombreuses autres fonctions.

Coopération multilatérale

Tout en développant ses activités à l'étranger, NetDragon a établi un partenariat stratégique approfondi avec l'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) afin de faire progresser conjointement



la transformation numérique de l'éducation à l'échelle mondiale. L'Afrique est la première région à bénéficier de cette collaboration. La pandémie

de COVID-19 a contraint 77 % des établissements d'enseignement supérieur africains à suspendre les cours en présentiel, seuls 29 % d'entre eux ayant pu passer rapidement à l'enseignement en ligne (contre 85 % en Europe). Grâce aux solutions éducatives intelligentes de NetDragon et aux ressources expertes de l'UNESCO, ce partenariat a permis de déployer rapidement des salles de classe mobiles intelligentes à travers l'Afrique. Cette initiative soutient les efforts visant à améliorer l'allocation des ressources éducatives dans les régions sous-développées et à promouvoir une éducation équitable et de qualité. À mesure que le partenariat s'étend, NetDragon collabore avec l'Institut de l'UNESCO pour l'application des technologies de l'information à l'éducation (UNESCO-IITE) afin de créer la « bibliothèque électronique pour enseignants », qui fournit des ressources ouvertes à plus de 100 000 éducateurs. En outre, il s'associe au Centre international pour l'innovation dans l'enseignement supérieur sous les auspices de l'UNESCO (UNESCO-ICHEI) dans des domaines tels que les salles de classe intelligentes et le développement de didacticiels basés sur l'IA, afin de faire progresser conjointement l'application et l'innovation des TIC dans l'enseignement supérieur.

Ces pratiques innovantes démontrent que la mise en place d'un écosystème EdTech ouvert, systématique et adaptable au contexte local,

intégrant des technologies de pointe telles que l'IA, le big data et le métavers éducatif, permet non seulement de produire efficacement des ressources éducatives de haute qualité, mais aussi de répondre avec souplesse aux besoins pratiques des différents pays et régions. Cette approche favorise une amélioration globale des contenus pédagogiques, des modèles pédagogiques et des compétences des enseignants.

Des salles de classe traditionnelles à la formation professionnelle, de nombreuses entreprises EdTech redéfinissent les possibilités de l'enseignement supérieur grâce à l'innovation technologique. L'avenir de l'éducation pourrait bien se trouver dans les outils proposés par ces entreprises, qui allient connaissances technologiques et sagesse pédagogique. Les pays en développement doivent de toute urgence remédier aux lacunes de leurs infrastructures numériques et de la formation des enseignants, ce qui rend particulièrement cruciales les solutions technologiques et la collaboration intersectorielle. Le modèle « IA + éducation » de NetDragon et son expérience mondiale démontrent clairement l'intérêt d'intégrer la technologie dans les politiques et de favoriser la synergie entre l'industrie et le monde universitaire.

Cet article s'appuie sur des sources en ligne librement accessibles. ■

Références

- [1] NetDragon, “ ‘Want to Bring It Home!’ NetDragon’s Education Products Impress African Students, Exclaiming ‘Yaba’ !,” Netdragon, 2022.
- [2] C. YU, "NetDragon leverages AI to transform education sector," Chinadaily, 2023.
- [3] UNESCO, "Forum on quality public digital learning and cross-country seminar of the UNESCO-KFIT Project ‘ICT Transforming Education in Africa’ (22-24 November 2022): report," UNESCO, 2023.
- [4] P. Koninckx, C. Fatondji, and J. Burgos, "COVID-19 impact on higher education in Africa," OECD Development Matters, 2021.
- [5] 滚动资讯, “从泰国职教到塞尔维亚 AI 实验室 网龙 AI 教育生态落地联合国倡议,” 人民政协网, 2025.
- [6] 网龙, “网龙国际合作新里程, 携手 UNESCO-ICHEI 共绘数字教育新蓝图,” 搜狐, 2025.
- [7] 人民网, “ ‘这些技术将是塞尔维亚的未来’ ——探访贝尔格莱德机器人和人工智能教育中心,” 凤凰网, 2020.
- [8] Soumaya Maghnouj, D. Salinas, H. Kitchen, C. Guthrie, G. Bethell, and E. Fordham, OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Serbia. Organization for Economic Cooperation and Development, 2020.
- [9] 网龙, “网龙董事长刘德建博士出席联合国高级别专家组会议, 倡导 ‘按需学习’ 新模式, 以 AI+ 教育重塑全球学习,” 网龙, 2025.



Forger les compétences d'avenir pour les jeunes en formation professionnelle : pratique du China POCY Group

L'impératif du renforcement des compétences professionnelles

Le développement des compétences des jeunes est un moteur essentiel pour atteindre les Objectifs de développement durable (ODD) « Éducation de qualité » et « Travail décent » d'ici 2030. L'UNESCO souligne qu'environ 450 millions de jeunes dans le monde ne possèdent pas les compétences requises pour entrer sur le marché du travail, et

que seul un cinquième des 15-34 ans ont reçu une formation adéquate. [1] Face à cette dure réalité, la communauté internationale est parvenue à un consensus sur la nécessité urgente de mettre en place un système mondial de compétences inclusif, résilient et tourné vers l'avenir. La crise des compétences chez les jeunes n'est pas seulement un défi éducatif, mais un impératif mondial en matière d'équité sociale, de résilience économique et de développement durable.

Pour relever ces défis, le China Pocy Group

(ci-après « Pocy ») a mis en place un écosystème dynamique axé sur l'enseignement professionnel. Dans ce cadre, les enseignants, les universitaires, les étudiants et les entreprises se rejoignent à la croisée de l'apprentissage en classe et de la pratique industrielle, favorisant l'innovation et améliorant collectivement les compétences des jeunes.

L'intégration tripartite de l'« industrie-éducation-ville »

L'enseignement professionnel est souvent confronté au défi d'un contenu pédagogique en retard par rapport aux exigences industrielles. La « Recommandation sur les apprentissages de qualité » (Quality Apprenticeships Recommendation) de l'OIT souligne que la collaboration entre les entreprises, les établissements d'enseignement professionnel et les autres parties prenantes est essentielle pour former une main-d'œuvre de haute qualité. [4] À cette fin, l'Institut des technologies professionnelles de Caofeidian de Pocy (Caofeidian College Of Technology) s'est associé à Hebei Huaxun Technology Co., Ltd. pour mettre en place un modèle d'enseignement « à double matière » intégrant des technologies de pointe dans toute la formation professionnelle, avec un accent particulier sur l'amélioration des compétences numériques des étudiants.

Leur base de formation au développement numérique de bout en bout, créée conjointement, simule des projets d'entreprise réels et couvre l'ensemble de la chaîne pédagogique allant de la programmation et de la conception logicielle aux tests de produits et à la gestion de projet. Des professionnels du secteur apportent aux étudiants leur expérience et leurs connaissances du secteur, renforçant ainsi leurs compétences pratiques. De même, l'Institut professionnel maritime de Tangshan (Tangshan Vocational & Technical College), également rattaché à Pocy, collabore avec des entreprises telles que Tangshan

Le rapport de l'« Emploi et questions sociales dans le monde: Tendances 2025 » (World Employment and Social Outlook: Trends 2025) de l'Organisation internationale du Travail (OIT) révèle que le taux de chômage mondial des jeunes s'élève à 12,6 %, dépassant largement le taux de chômage global (5 %)[2] ; environ 20,4 % des jeunes sont pris au piège dans la catégorie « NEET » (Not in Education, Employment, or Training, c'est-à-dire ni étudiant, ni employé, ni stagiaire). La situation est particulièrement grave dans les pays à faible revenu, où le taux de NEET chez les jeunes femmes atteint 37 %.[3]

Cette crise de l'emploi des jeunes n'est pas accidentelle, mais résulte de multiples facteurs interdépendants. La vague de numérisation et d'automatisation de la quatrième révolution industrielle remodèle les marchés du travail à un rythme sans précédent, rendant les compétences traditionnelles obsolètes, tandis que les systèmes éducatifs existants ne parviennent pas à répondre aux nouvelles demandes en matière de compétences. Le ralentissement de la croissance économique mondiale limite encore davantage la création d'emplois.

Organisation internationale du Travail (OIT) « Emploi et questions sociales dans le monde: Tendances 2025 »



► ILO Flagship Report



► **World
Employment
and Social Outlook**

**Trends
2025**

© ILO

Ruifeng Iron & Steel Group pour créer des entités d'intégration entre l'industrie et l'éducation axées sur l'économie de basse altitude, la sécurité numérique et l'intelligence artificielle (IA), formant ainsi des talents dans des secteurs où les besoins sont critiques. [5][6]

Le modèle IERC (Industry-Education Retirement Community) « Université + Communauté » du groupe pour les soins à domicile aux personnes âgées représente une autre initiative phare intégrant l'éducation au développement urbain. Situé dans la « Beijing-Tianjin-Hebei International Health Valley », ce modèle combine l'École de médecine du POCY, l'Université du troisième âge, le Centre de santé et de bien-être, ainsi que les résidences pour experts. Il permet aux étudiants d'acquérir une expérience pratique dans des environnements communautaires authentiques, affinant leurs compétences tout en servant la société. Ce modèle tripartite « industrie-éducation-ville » approfondit de manière systématique l'intégration de l'éducation,



▼ Participation du China POCY Group au Dialogue politique de haut niveau en Asie de l'Est 2025.

de l'industrie et du développement urbain. Il brise efficacement les barrières entre l'éducation traditionnelle et la société réelle, ce qui profite aux étudiants professionnels tout en renforçant l'inclusivité et la valeur sociale de l'enseignement professionnel.

Dans les pays en développement, le renforcement des compétences et la formation à l'entrepreneuriat s'avèrent plus efficaces pour stimuler l'emploi des jeunes que les services de placement et les programmes de subventions. La technologie de l'IA joue un rôle central dans cette formation, en soutenant de manière durable et efficace la croissance de l'emploi et de la productivité. [7] Par conséquent, Pocy intègre l'IA comme discipline fondamentale, en mettant en place des programmes phares dans les domaines de l'IA, des véhicules aériens sans pilote et des sports électroniques à l'Institut des technologies professionnelles de Caofeidian.

Parallèlement, grâce à des investissements dans des technologies de pointe telles que la réalité virtuelle (RV), Pocy a lancé des programmes de formation pratique en toute sécurité. Cette initiative permet non seulement de fournir des équipements de pointe, mais aussi de créer des environnements de formation axés sur la pratique. Les étudiants peuvent perfectionner leurs compétences à plusieurs reprises dans des scénarios simulés sûrs

Le thème de la Journée mondiale des compétences des jeunes de cette année souligne à juste titre l'importance croissante des compétences numériques et en intelligence artificielle. Des connaissances numériques de base à la science des données avancée, ces compétences sont essentielles pour que les jeunes puissent s'épanouir dans le monde d'aujourd'hui et diriger celui de demain.

— António Guterres, Secrétaire général des Nations unies, discours à l'occasion de la Journée mondiale des compétences des jeunes

et contrôlés, comblant ainsi le fossé entre les connaissances théoriques traditionnelles et leur application pratique.

La formation des enseignants évolue au rythme des changements

Face aux progrès rapides de l'IA et des technologies numériques, la « préparation des enseignants » est devenue un élément essentiel pour mener à bien la transformation de l'enseignement professionnel. Pocy a lancé le programme « enseignants exceptionnels », qui aide les éducateurs à effectuer des visites de recherche au Royaume-Uni, en Allemagne et dans d'autres régions afin d'introduire des concepts et des pratiques éducatifs avancés. En outre, des chercheurs de Chine et de l'étranger ainsi que des experts du secteur dispensent des séries de conférences sur les frontières technologiques, les perspectives d'application et l'innovation pédagogique dans les salles de classe, stimulant ainsi l'esprit d'innovation des enseignants. Grâce à la formation à l'étranger des éducateurs et à l'introduction de concepts internationaux, l'accent est mis sur le développement des compétences numériques des enseignants.

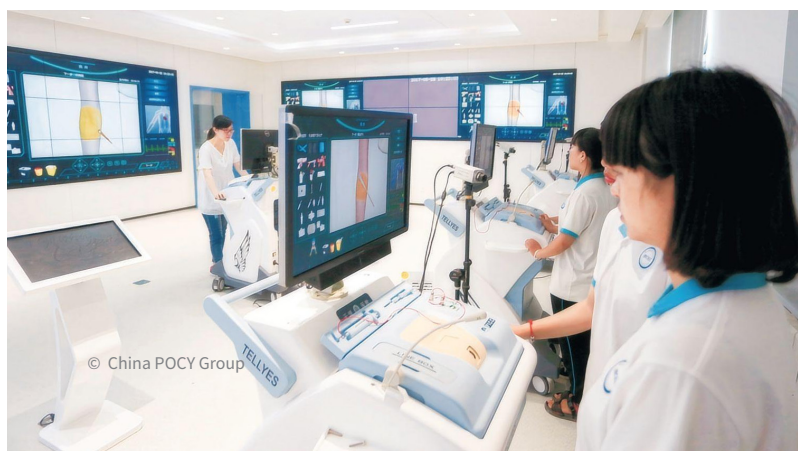
L'amélioration des compétences transcende les frontières

Au-delà de l'innovation locale, Pocy contribue activement à l'équité éducative et au développement des

compétences à l'échelle mondiale grâce à son engagement en faveur de la collaboration internationale. Face à la grave crise des compétences chez les jeunes dans les pays en développement, Pocy renforce ses partenariats avec des pays, des régions et des organisations internationales afin de proposer des programmes de formation professionnelle adaptés aux jeunes des économies à faible et moyen revenu.

En outre, depuis qu'elle a approuvé la Déclaration de Tangshan (Tangshan Declaration) lors du Congrès international sur l'enseignement technique et professionnel en 2017, Pocy a progressivement renforcé sa collaboration avec l'UNESCO. Le « Stratégie de l'UNESCO pour l'enseignement et la formation techniques et professionnels (EFTP) (2022-2029) » met l'accent sur le développement des compétences numériques, écologiques et générales. Dans le cadre de cette stratégie, la Global Skills Academy (GSA) et la Global Education Coalition (GEC) mobilisent les ressources de multiples parties prenantes afin d'offrir une formation professionnelle à 10 millions de jeunes. En réponse à cela, Pocy a annoncé lors de la réunion annuelle de la GEC à Paris en mars 2025 son objectif de fournir une formation professionnelle et des compétences à un million de jeunes. Son « Plan de formation et d'insertion professionnelle pour 100 000 jeunes dans la China Craftman Valley » intègre des ressources de haute qualité pour permettre aux jeunes de s'établir sur les marchés futurs. Parallèlement, grâce à la GSA et en collaboration avec le Centre international pour l'éducation et la formation techniques et professionnelles (UNESCO-UNEVOC), Pocy offre des services de formation à guichet unique aux jeunes des pays en développement dans

- ▼ Étudiants de l'Institut des technologies professionnelles de Caofeidian pendant leur formation pratique dans la salle de classe intelligente



plus de 250 centres de formation professionnelle répartis dans 16 pays et régions.

L'égalité des sexes est devenue un élément central du programme mondial de développement des compétences. L'UNESCO-UNEVOC affirme explicitement que l'offre de possibilités d'apprentissage tout au long de la vie équitables pour tous est un objectif clé pour faire progresser l'EFTP. [8] Pocy répond activement à cette préoccupation, convaincu que l'enseignement professionnel à l'ère de l'économie numérique ouvre des perspectives aux femmes, leur permettant d'accéder à l'emploi, d'atteindre l'indépendance économique et de réaliser leur valeur sociale. Cette philosophie est ancrée dans les pratiques pédagogiques de Pocy et dans son « Programme mondial de bourses pour les compétences des jeunes » (Global Youth Skills Scholarship Program), qui donne la priorité à la formation aux technologies numériques et à l'IA pour les jeunes femmes des pays en développement. Dans son enseignement quotidien, Pocy favorise un environnement d'apprentissage inclusif, encourageant les étudiantes à se spécialiser dans les domaines de haute technologie et à participer à égalité avec les hommes à la vague de transformation numérique. Ces efforts favorisent non seulement l'épanouissement

individuel, mais renforcent également l'inclusion et la résilience sociales en stimulant la participation sociale et l'autonomie économique des femmes.

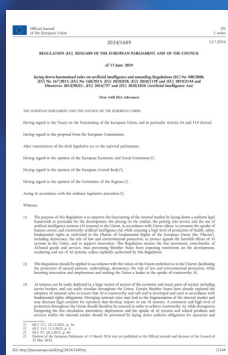
Ces efforts mettent en évidence un positionnement clairement défini : l'enseignement professionnel doit transcender les frontières des marchés individuels pour servir de pont au sein de l'écosystème éducatif mondial. Il doit viser l'équité éducative, l'égalité des sexes et une perspective internationale, afin de favoriser la création d'une communauté mondiale inclusive et résiliente dans le domaine de l'enseignement professionnel. À l'avenir, l'enseignement professionnel aura pour mission de façonner un nouvel écosystème mondial pour l'emploi des jeunes, où les compétences actualisées et les capacités de communication interculturelle deviendront la « monnaie forte » de la concurrence pour les talents. En créant des plateformes reliant les institutions locales aux entreprises multinationales, Pocy permet aux jeunes non seulement de maîtriser des compétences, mais aussi de comprendre les normes internationales, d'embrasser le multiculturalisme et de se donner les moyens de s'épanouir sur le marché du travail mondial.

Cet article s'appuie sur des sources en ligne librement accessibles. ■

Références

- [1] HUMAN RIGHTS CENTER ANTONIO PAPISCA, "July 2025: UNESCO presents Skills for the Future Platform to empower youth worldwide," Centro di Ateneo per i Diritti Umani, Aug. 04, 2025. <https://unipd-centrodirittiumani.it/en/news/july-2025-unesco-presents-skills-for-the-future-platform-to-empower-youth-worldwide> (accessed Sep. 09, 2025).
- [2] ILO, "World Employment and Social Outlook: Trends 2025," 2025. Accessed: Sep. 09, 2025. [Online]. Available: <https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-trends-2025>
- [3] International Banker, "Global Trends Indicate a Mixed Outlook for the World's Labour Market in 2025 and Beyond," International Banker, Feb. 20, 2025. <https://internationalbanker.com/finance/global-trends-indicate-a-mixed-outlook-for-the-worlds-labour-market-in-2025-and-beyond/>
- [4] ILO, "Recommendation R208 - Quality Apprenticeships Recommendation, 2023 (No. 208)," ILO, 2023. https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R208 (accessed Sep. 09, 2025).
- [5] 唐山海运职业学院, "唐山海运职业学院当选河北省数字安全与人工智能行业产教融合共同体常务理事单位," Tmi.edu.cn, 2024. <https://www.tmi.edu.cn/index.php?c=article&id=5389>. (accessed Sep. 09, 2025).
- [6] 唐山海运职业学院, "唐山海运职业学院当选 '全国低空经济行业产教融合共同体' 副理事长单位," Tmi.edu.cn, 2024. <https://www.tmi.edu.cn/index.php?c=article&id=5588>. (accessed Sep. 09, 2025).
- [7] World Bank, ILO, and UNESCO, "Improve Technical and Vocational Education and Training (TVET) to meet skills and labour mismatch | International Labour Organisation," ILO, Jul. 12, 2023. <https://www.ilo.org/resource/news/improve-technical-and-vocational-education-and-training-tvet-meet-skills>
- [8] UNESCO-UNEVOC, "What We Do," Unesco.org, 2022.

IA dans l'enseignement supérieur : leçons de l'UE



Loi européenne sur l'intelligence artificielle

L'adoption récente de la Loi européenne sur l'intelligence artificielle (AIA), entrée en vigueur le 1er août 2024 et application complète prévue d'ici 2027, a suscité un intérêt mondial, car elle constitue le premier cadre réglementaire complet pour l'IA. Grâce à son approche intersectorielle, l'AIA est en passe de façonner le développement et l'utilisation des outils d'IA dans l'éducation. S'il est prématuré de présumer que la loi sur l'IA servira de modèle mondial, notamment dans différents contextes socio-économiques, ses choix représentent un enjeu majeur susceptible d'influencer le débat qui s'ensuivra. Compte tenu de l'utilisation croissante de l'IA générative et d'autres outils basés sur l'IA dans le contexte éducatif, il est essentiel de comprendre l'AIA et son impact. Cet article propose un éclairage réglementaire de haut niveau sur l'AIA afin d'aider les responsables institutionnels et les décideurs politiques à mieux appréhender les enjeux.

Comment l'AIA traite l'éducation







L'AIA utilise un cadre fondé sur les risques, catégorisant les systèmes d'IA en fonction des risques qu'ils représentent pour la santé, la sécurité et les droits fondamentaux. Elle soumet les applications à haut risque, notamment celles du secteur éducatif, à un contrôle plus strict, tout en interdisant les systèmes présentant un risque inacceptable.

Deux interdictions auront un impact direct sur le secteur de l'éducation : l'interdiction de l'IA pour la reconnaissance émotionnelle et la catégorisation biométrique.

L'AIA interdit l'utilisation de l'IA pour déduire les émotions d'une personne dans les établissements d'enseignement, invoquant des inquiétudes quant

à la validité scientifique de ces systèmes et au déséquilibre de pouvoir inhérent aux milieux éducatifs. Bien qu'une exception soit prévue pour des raisons médicales et de sécurité, l'interdiction est large et peut empêcher le déploiement de technologies potentiellement bénéfiques. Par exemple, la loi ne prévoit pas d'exception pour les outils dont l'efficacité est démontrée pour améliorer les résultats d'apprentissage, tels que ceux qui détectent l'engagement ou la frustration d'un élève pour aider un enseignant à ajuster son rythme ou à clarifier des concepts complexes. Un système d'IA qui détecte la confusion d'un élève pendant un cours de mathématiques difficile et incite l'enseignant à proposer une aide individuelle serait probablement interdit.

L'AIA interdit également la catégorisation biométrique utilisant l'IA pour déduire des attributs sensibles tels que l'origine ethnique, les opinions

Classification des risques	Systèmes d'IA à haut risque	Exigences pour les prestataires à haut risque*	Prédictions
Risque inacceptable	1. IA pour l'admission Déterminer l'accès ou l'admission ou l'affectation aux établissements d'enseignement et de formation professionnelle	 Système de gestion des risques et de la qualité	<ul style="list-style-type: none"> Les exigences de conformité peuvent être trop complexes et nécessiter trop de ressources pour les petites entreprises, ce qui entrave leur capacité à mener à bien leurs projets et à innover. Les restrictions sur la manière dont les données des étudiants peuvent être collectées et utilisées pourraient limiter le potentiel des outils personnalisés et adaptatifs, entravant ainsi le développement de solutions EdTech reposant sur la personnalisation La complexité de la réglementation peut susciter la peur de la violation, décourageant les entreprises de prendre des risques et d'innover
Risque élevé 8 domaines, dont la formation éducative et professionnelle	2. IA pour l'évaluation Évaluer les résultats d'apprentissage, y compris lorsque ceux-ci sont utilisés pour freiner le processus d'apprentissage	 Mettre en œuvre la gouvernance des données	
	3. IA pour l'appréciation Déterminer le niveau d'éducation approprié que la personne recevra ou auquel elle pourra accéder	 Documentation technique et tenue de registres	
Risque limité	4. IA pour la surveillance Surveillance et détection des comportements interdits des étudiants pendant les examens	 Guide d'instructions  Surveillance humaine  Niveau approprié de précision, de robustesse et de cybersécurité	
Risque faible et minimal			<p>*Prestataires: ceux qui ont l'intention de mettre sur le marché/en service des systèmes d'IA à haut risque dans l'UE</p>

Conseil de l'éducation numérique

politiques ou les croyances religieuses d'une personne. Cette interdiction répond au risque largement évoqué de l'IA de perpétuer des biais en détectant des schémas subtils dans les données, conduisant à des résultats discriminatoires. Cependant, la simple omission d'attributs sensibles, comme le niveau linguistique ou le handicap, ne garantit pas l'équité. En réalité, ces données peuvent être cruciales pour contextualiser le travail des étudiants. Par exemple, un outil d'évaluation de dissertations par l'IA qui pénalise le temps passé ou les erreurs grammaticales pourrait systématiquement désavantager les étudiants dont l'anglais n'est pas la langue maternelle ou les étudiants disposant de moins de ressources. Les recherches montrent de plus en plus que le fait d'ignorer des attributs sensibles peut involontairement creuser les disparités.

Au-delà de ces interdictions, l'AIA classe la plupart des autres IA liées à l'éducation comme « à haut risque », reflétant l'impact significatif que ces outils peuvent avoir sur l'avenir des étudiants. L'annexe III de la loi définit plusieurs cas d'utilisation pédagogique à haut risque :

Admissions : systèmes d'IA utilisés pour

déterminer l'accès ou l'admission des étudiants.

Évaluation : outils d'IA qui évaluent les résultats d'apprentissage, tels que les systèmes automatisés de notation des examens.

Placement des étudiants : systèmes d'IA qui évaluent le niveau ou la filière d'études approprié à un étudiant.

Suivi : outils de surveillance par IA qui détectent les fautes académiques lors des examens.

La classification de ces systèmes comme à haut risque implique qu'ils doivent se conformer à des exigences strictes. Les prestataires, qu'il s'agisse d'entreprises de technologies éducatives ou même d'universités développant leur propre IA, sont tenus, entre autres, de mettre en œuvre une gestion rigoureuse des risques, de garantir des données de haute qualité et exemptes de biais, de fournir une documentation technique détaillée et de garantir une supervision humaine. De fait, une université qui développe une IA pour automatiser la notation devient un prestataire d'IA à haut risque et doit établir une gouvernance complète pour respecter les normes de l'AIA. En revanche, si une

université achète une solution conforme à un tiers, elle agit comme un « déployeur » et assume moins d'obligations.

Enfin, pour les systèmes qui ne sont ni interdits ni à haut risque, des obligations de transparence s'appliquent si le système est destiné à interagir directement avec les individus.

Cela nécessite de concevoir des systèmes de manière à ce que les utilisateurs sachent qu'ils interagissent avec une IA.

L'AIA consacre également un chapitre spécifique à l'IA à usage général (IAPG), qui fait référence à des modèles, tels que les grands modèles de langage, capables d'effectuer un large éventail de tâches. Bien que ce chapitre ne cible pas explicitement l'éducation, ses règles auront des implications importantes pour le secteur, car les futurs outils d'IA pédagogique s'appuieront de plus en plus sur ces modèles à usage général réglementés.

L'une des principales limites de l'approche réglementaire de l'AIA réside dans la facilité avec laquelle les grands modèles linguistiques modernes peuvent être adaptés à une multitude d'utilisations sans expertise technique. Par exemple, un enseignant pourrait utiliser un modèle de langage pré-entraîné disponible sur le marché pour corriger des devoirs, une application à haut risque. Dans ce cas, les obligations de conformité de l'AIA pourraient s'appliquer pleinement, rendant

pratiquement impossible pour les enseignants de personnaliser leurs outils d'IA. Ils pourraient alors se rabattre sur les solutions de grands prestataires commerciaux disposant des ressources nécessaires pour garantir leur conformité.

Lacunes potentielles de l'AIA pour l'avancement de l'éducation

Bien que l'AIA cherche à juste titre à atténuer les risques liés à l'IA et à faire progresser les droits fondamentaux en définissant une approche fondée sur les risques, certaines exigences et interdictions peuvent, par inadvertance, entraver l'innovation éducative.

Une préoccupation majeure est que le fait de considérer de nombreux outils d'IA d'aide à l'apprentissage comme uniformément « à haut risque » peut freiner l'expérimentation. La loi ne procède pas à une évaluation des risques et des avantages spécifiques à chaque application, en comparant les avantages potentiels d'un outil à ses risques avant de le soumettre à une surveillance plus stricte. Elle classe plutôt les applications comme à haut risque en fonction de leur « finalité prévue » déclarée par le prestataire.

Cette approche est judicieuse car elle s'aligne sur les cadres réglementaires européens existants, comme la législation sur la sécurité des produits.

Cependant, les descriptions des applications à haut risque figurant à l'Annexe III de l'AIA sont souvent abstraites et trop générales, ce qui rend la classification trop exhaustive. Par exemple, un système de tutorat par l'IA fournissant un feedback privé et en temps réel aux étudiants sans impact sur leurs notes relève de la même catégorie de « risque élevé » qu'un système d'IA qui décide des



© FREEPIK

admissions à l'université. Réglementer uniquement sur la base du risque présumé, sans analyse du bénéfice public, pourrait entraver l'utilisation d'outils d'IA hautement bénéfiques dans l'éducation.

Cette approche générale s'explique probablement par la difficulté de réaliser une évaluation granulaire des risques et des bénéfices dans le cadre d'une législation horizontale comme l'AIA. Un tel exercice aurait nécessité un vaste référentiel de risques et d'avantages ainsi qu'une méthodologie d'évaluation complexe, exigeant une expertise sectorielle approfondie. Par conséquent, si la classification des risques prévue par la loi est utile pour atténuer certains dangers comme la discrimination illégale, sa mise en œuvre pourrait compromettre les innovations bénéfiques.

De plus, l'AIA met fortement l'accent sur la prévention et l'atténuation des risques. Cela laisse inévitablement moins de place à l'expérimentation et à la collecte de données sur l'utilisation réelle, pourtant nécessaires pour procéder à une classification plus fine des risques au fil du temps. Les décideurs politiques extérieurs à l'UE pourraient opter pour une approche différente, où un contrôle réglementaire supplémentaire ne serait déclenché que lorsqu'il existe des preuves suffisantes de la matérialisation significative d'un risque.

Les interdictions spécifiques de l'AIA risquent également de limiter des stratégies pédagogiques précieuses. Interdire totalement la détection des émotions pourrait éliminer des outils potentiellement utiles pour détecter l'intérêt, le stress ou d'autres facteurs essentiels à l'apprentissage des élèves. De telles informations pourraient aider les enseignants à identifier les élèves nécessitant un soutien supplémentaire avant qu'ils ne prennent du retard, ou à identifier ceux qui sont très impliqués et prêts à aborder des sujets plus complexes. En interdisant toute forme d'inférence émotionnelle, l'interdiction freine l'innovation visant à créer des moyens responsables et respectueux de la vie privée pour exploiter ces informations. Bien que la recherche ne soit pas directement soumise à l'AIA, ces

restrictions pourraient également avoir un effet dissuasif sur la recherche universitaire dans ces domaines.

En se concentrant principalement sur la prévention des risques, l'AIA est également peu susceptible d'encourager les systèmes conçus pour favoriser la créativité, l'esprit critique et les méthodes d'enseignement adaptatives. De plus, la charge de conformité des applications à haut risque peut freiner l'innovation pédagogique, en particulier pour les petits développeurs EdTech et les établissements universitaires. La longue liste d'obligations – de l'évaluation des risques à la gouvernance des données, en passant par la tenue de registres détaillés et la gestion de la qualité – est à la fois complexe et gourmande en ressources. De nombreuses universités et petites entreprises risquent de manquer de ressources pour se conformer, ce qui pourrait limiter la diversité des outils pédagogiques et concentrer le marché entre les mains de quelques grands prestataires.

Recommandations pour équilibrer l'innovation et l'éthique dans l'enseignement supérieur hors de l'UE

Comprendre les intentions et les défis de l'AIA offre aux dirigeants et aux décideurs politiques d'autres juridictions l'occasion d'expérimenter des approches alternatives.

Dirigeants de l'enseignement supérieur

Pour éviter une mise en œuvre descendante, les dirigeants doivent impliquer dès le départ les enseignants et les étudiants dans les décisions liées à l'IA. Cela implique de créer des processus inclusifs où les enseignants, les administrateurs et les apprenants peuvent évaluer ensemble les systèmes d'IA, réaliser des analyses risques-bénéfiques approfondies et s'assurer que tout outil

adopté est conforme aux valeurs institutionnelles et aux objectifs pédagogiques.

Au niveau institutionnel, les dirigeants devraient envisager une approche de « régulation dès la conception ». Plutôt que de s'appuyer uniquement sur des mécanismes de conformité externes, ils devraient intégrer des garanties et des dispositifs de responsabilité directement dans les systèmes d'IA. Par exemple, une université pourrait donner accès à des outils d'IA personnalisés intégrant ses propres politiques d'intégrité académique, ce qui permettrait de détecter les utilisations abusives des systèmes. En intégrant une conception et une supervision responsables dans les conceptions techniques, les dirigeants de l'enseignement supérieur peuvent favoriser un environnement qui exploite les atouts de l'IA tout en minimisant les conséquences imprévues.

Fondamentalement, les outils d'IA à usage général offrent aux enseignants une opportunité sans précédent d'exploiter eux-mêmes des technologies performantes, sans compétences techniques ni de codage. Par exemple, un professeur d'histoire pourrait développer un assistant d'écriture personnalisé fournissant des commentaires sur les dissertations des étudiants à l'aide d'un modèle de langage pré-entraîné disponible sur le marché. Si les règles de l'IA pourraient rendre difficile une telle innovation menée par les enseignants dans l'UE, d'autres juridictions pourraient s'engager sur une voie qui élargit l'accès et améliore la qualité de l'éducation, tout en garantissant une vigilance et une surveillance appropriées.

Décideurs politiques

Une gouvernance efficace de l'IA dans l'éducation nécessite de s'éloigner des restrictions rigides et descendantes et de s'orienter vers la construction d'un cadre plus intelligent fondé sur le partenariat et la confiance.

Premièrement, il est crucial de clarifier la répartition des rôles. Les régulateurs doivent se concentrer sur leur mission principale :

promouvoir les droits fondamentaux et l'équité en garantissant l'impartialité des outils d'IA, la protection des données des élèves et leur sécurité. Les enseignants, quant à eux, doivent garder le contrôle de leurs pratiques pédagogiques, en décidant quels outils sont les plus adaptés à leurs élèves et comment les intégrer au programme. Cette séparation garantit que la sécurité et l'équité sont prioritaires sans freiner l'innovation en classe.

Deuxièmement, les décideurs politiques doivent reconnaître qu'une approche universelle est inadaptée à l'IA. Pour répondre aux besoins spécifiques de l'enseignement supérieur, une réglementation sectorielle de l'IA serait plus efficace. Le contexte d'une grande université de recherche est très différent de celui d'un établissement d'enseignement primaire et secondaire ou d'une start-up technologique. Les règles doivent être adaptées en conséquence. Cela pourrait impliquer la création d'une réglementation spécifique à l'enseignement supérieur ou la mise en œuvre d'un « test d'intérêt public » flexible pour les nouveaux outils, qui mettrait en balance leurs avantages pédagogiques avérés et les risques potentiels pour les étudiants.

Enfin, les politiques devraient privilégier le soutien à la sanction. Plutôt que de se limiter à sanctionner les abus, l'objectif principal devrait être d'aider les établissements d'enseignement et les développeurs à adopter l'IA de manière responsable. Cela peut se faire en proposant des parcours de conformité flexibles, tels que des listes de contrôle simplifiées ou des échéances progressives, qui permettent de maîtriser les coûts, en particulier pour les petites organisations. L'association de nouvelles règles à des programmes de formation solides et à des initiatives collaboratives permettrait de guider davantage le monde éducatif dans l'utilisation sûre et efficace de ces puissants outils.

Réflexions finales

Aucun cadre réglementaire ne peut garantir à lui seul l'adoption responsable de l'IA dans l'enseignement supérieur. Si des interdictions

générales et des classifications abstraites des risques peuvent offrir de solides garanties, elles risquent également de freiner l'innovation nécessaire pour préparer les étudiants à l'avenir, en particulier dans les milieux défavorisés où l'IA pourrait constituer un puissant facteur d'égalité. L'objectif légitime de protection des droits fondamentaux comme le droit à la vie privée et la non-discrimination ne doit pas faire obstacle à la promotion d'un autre droit fondamental : l'éducation.

L'essor de l'IA met les enseignants au défi d'exploiter proactivement son potentiel en classe tout en se prémunissant contre les abus. La maîtrise de l'IA – parmi les étudiants, les enseignants et les administrateurs – sera essentielle pour favoriser une culture académique valorisant l'engagement authentique et l'intégrité. La maîtrise de l'IA devenant une compétence

clé dans de nombreux secteurs, les enseignants doivent s'efforcer de la développer chez leurs élèves.

Dans les contextes hors UE où les cadres politiques sont encore en cours d'élaboration, une réglementation souple, conciliant surveillance et innovation, pourrait mieux répondre aux besoins locaux. De telles approches peuvent protéger les droits individuels tout en reconnaissant le potentiel de l'IA pour élargir l'accès à un apprentissage de qualité. Associée à la formation, à la collaboration et à des lignes directrices claires, cette approche équilibrée peut permettre aux enseignants d'exploiter les nouvelles technologies de manière à promouvoir l'équité et à améliorer les résultats des élèves, sans sacrifier les valeurs éducatives fondamentales.

À propos des auteurs

Gabriele Mazzini est un pionnier et un expert de premier plan en matière de gouvernance et de réglementation de l'intelligence artificielle. Il est également un conseiller, conférencier et intervenant recherché dans le monde entier. Ancien chef d'équipe à la Commission européenne, il a conçu et dirigé la rédaction de la Loi européenne sur l'IA et a été le conseiller principal lors des négociations législatives avec le Parlement et le Conseil. Il a également contribué à l'élaboration des politiques européennes sur l'IA depuis 2017, notamment le Livre blanc sur l'écosystème d'excellence et de confiance pour l'IA et les travaux sur la responsabilité des technologies émergentes.



Gabriele Mazzini



Robert Mahari

Robert Mahari est un directeur associé du Centre CodeX de Stanford et titulaire d'un doctorat en intelligence artificielle juridique de la Harvard Law School et du MIT Media Lab. Ses recherches portent sur le droit informatique, utilisant la technologie pour analyser et améliorer les systèmes juridiques, améliorer la pratique, élargir l'accès à la justice et accroître l'efficacité judiciaire. Il collabore avec des organisations publiques et privées du monde entier pour développer et appliquer des solutions juridiques informatiques en situation réelle.



Mises à jour des projets

Toutes les images des Mises à jour des projets proviennent de photos réelles, stylisées par l'IA.

INP-HB, l'UNESCO et l'UNESCO-ICHEI favorisent la coopération multilatérale



Le 7 mai 2025, l'Institut polytechnique national Félix Houphouët-Boigny de Côte d'Ivoire (INP-HB), le Bureau de l'UNESCO à Abidjan et l'UNESCO-ICHEI ont organisé conjointement un événement multilatéral d'échange et de coopération ainsi qu'un programme de formation de l'Institut international de l'enseignement en ligne (IIOE) sur la culture numérique et l'IA destiné aux enseignants universitaires.

UNESCO-ICHEI se rend en Côte d'Ivoire pour approfondir les partenariats

Les 8 et 9 mai 2025, Mme BI Xiaohan, directrice adjointe de l'UNESCO-ICHEI et M. CAO Zi'an, directeur du bureau des partenariats mondiaux et des programmes, ont visité l'Université Virtuelle de Côte d'Ivoire, le Bureau de l'UNESCO à Abidjan et l'Université Félix Houphouët-Boigny. Ils ont eu des discussions approfondies sur le renforcement des capacités des professionnels de l'enseignement supérieur et la transformation numérique des universités.



UNESCO-ICHEI et le Centre national de l'IIOE en Zambie ouvrent conjointement un nouveau chapitre dans la transformation numérique de l'enseignement supérieur

Les 12 et 13 mai 2025, l'UNESCO-ICHEI et l'Université Mulungushi (Centre national de l'IIOE en Zambie) ont organisé conjointement la conférence « Enseignement supérieur axé sur l'IA : formation de haut niveau et cérémonie de signature d'un protocole d'accord ». 8 établissements d'enseignement supérieur zambiens ont officiellement rejoint le réseau du Centre national de l'IIOE, et une cérémonie de signature du projet « Classe intelligente » s'est déroulée avec succès. La collaboration approfondie entre l'UNESCO-ICHEI et le Centre national de l'IIOE en Zambie fournira des bonnes pratiques précieuses pour le développement de l'éducation numérique en Afrique australe.



UNESCO-ICHEI collabore avec des partenaires égyptiens pour élaborer un plan d'action pour la coopération numérique dans l'enseignement supérieur

Du 13 au 15 mai 2025, M. PAN Feng, directeur adjoint de l'UNESCO-ICHEI, et Mme LI Ruoyu, chargée de programme au bureau des partenariats mondiaux et des programmes, se sont rendus en Égypte. Ils ont tenu une série de réunions de travail avec le Centre national de l'IIOE en Égypte, le Bureau de l'UNESCO au Caire et la Commission nationale égyptienne pour l'UNESCO. Au cours de cette visite, la délégation de l'UNESCO-ICHEI a eu des discussions approfondies avec l'équipe du Centre national de l'IIOE en Égypte sur des projets clés tels que les salles de classe intelligentes, le co-développement de cours de micro-certification et la formation localisée des enseignants. Depuis sa création à l'Université Ain Shams en 2022, le Centre national de l'IIOE en Égypte a activement promu le développement de l'écosystème éducatif numérique en Égypte, son réseau localisé couvrant désormais 23 établissements d'enseignement supérieur à travers le pays.



UNESCO-ICHEI préside une discussion lors de la Conférence mondiale sur l'éducation numérique 2025

Du 14 au 16 mai 2025, la Conférence mondiale sur l'éducation numérique 2025 s'est tenue avec succès à Wuhan, en Chine. Axée sur le thème « Développement et transformation de l'éducation : l'ère intelligente », la conférence visait à répondre

aux initiatives des Nations unies en matière de réforme mondiale de l'éducation, en faisant progresser collectivement le développement et la transformation de l'éducation à l'ère intelligente. JIN Li, directeur de l'UNESCO-ICHEI, a présidé la discussion sur le thème « Forger une vision commune pour la transformation mondiale de l'éducation ». Il a présenté les efforts continus de l'UNESCO-ICHEI et de l'IIOE pour construire un écosystème de coopération multilatérale soutenant les établissements d'enseignement supérieur dans le renforcement de leurs capacités en matière d'intelligence artificielle et dans la promotion d'initiatives partenaires localisées afin de répondre aux besoins locaux urgents pour l'avenir.



Centre national de l'IIOE en Égypte accueille une conférence internationale, les universités arabes explorent les voies vers une éducation de qualité



Le 14 mai 2025, la « 3ème conférence internationale annuelle de l'Association scientifique de mesure et d'évaluation » s'est tenue au Caire, organisée conjointement par le Centre national de l'IIOE en Égypte et l'Association scientifique de mesure et

d'évaluation de l'Association des universités arabes. Sur le thème « Éducation de qualité en action : des voies innovantes vers l'excellence éducative », la conférence a réuni des leaders d'opinion, des chercheurs, des décideurs politiques et des experts techniques du monde entier afin d'explorer des stratégies d'innovation éducative inclusives, équitables et de haute qualité.

Lancement officiel de la salle de classe intelligente MAXHUB à l'Université Putra Malaysia



Le 27 mai 2025, la cérémonie d'inauguration de la salle de classe intelligente MAXHUB s'est déroulée avec succès à l'Université Putra Malaysia. L'UNESCO-ICHEI, en collaboration avec MAXHUB et d'autres partenaires, fournit des ressources pédagogiques complètes sur la plateforme IIOE couvrant l'enseignement et la formation professionnels, dans le but d'améliorer les compétences numériques et les connaissances en IA des praticiens de l'enseignement supérieur.

UNESCO-ICHEI collabore avec NetDragon et WisdomGarden pour faire progresser la numérisation de l'enseignement supérieur

Le 12 juin 2025, l'UNESCO-ICHEI a signé des accords-cadres de coopération stratégique avec Fujian NetDragon Websoft Co.,Ltd et WisdomGarden. L'UNESCO-ICHEI collaborera avec NetDragon dans plusieurs domaines, notamment les salles de classe intelligentes, le co-développement de cours de Micro-certification en

IA et les applications humaines numériques. La coopération avec WisdomGarden portera sur la mise à niveau des logiciels d'enseignement pour les salles de classe intelligentes et le développement conjoint des cours de micro-certification. Ce partenariat permet à toutes les parties de tirer parti de leurs atouts professionnels et technologiques respectifs, afin de faire progresser collectivement la transformation numérique de l'enseignement supérieur dans les pays en développement grâce aux technologies numériques.



UNESCO-ICHEI collabore avec l'ITC afin de dispenser une formation sur les applications de l'IA, pour les membres du CCUN



Le 25 juin 2025, l'UNESCO-ICHEI et l'Institut cambodgien de technologie (ITC) ont organisé conjointement une session de formation en ligne pour les membres du Réseau universitaire cyber cambodgien (CCUN), sur le thème « Utilisation des outils d'intelligence artificielle pour soutenir l'enseignement supérieur ». Cette formation visait à présenter de manière systématique les fonctionnalités et les ressources pédagogiques de

la plateforme IIOE. Grâce à des démonstrations pratiques, les participants ont acquis des compétences dans l'utilisation des outils d'IA pour l'enseignement et la recherche. Plus de 150 professionnels de l'enseignement supérieur issus de 15 établissements cambodgiens y ont participé.

UNESCO-ICHEI discute de la coopération multilatérale de l'IIOE avec plusieurs universités et institutions coréennes



Afin d'approfondir la coopération multilatérale internationale de l'IIOE, la directrice adjointe de l'UNESCO-ICHEI, BI Xiaohan, s'est récemment rendue dans plusieurs universités sud-coréennes, notamment l'Université nationale de Séoul, l'Université Kyung Hee et l'Université Sungkyunkwan, en compagnie du Centre Asie-Pacifique pour l'éducation à la compréhension internationale sous les auspices de l'UNESCO (UNESCO-APCEIU) et de Best Tech Inc. Les discussions ont porté sur l'élargissement des réseaux de partenaires, le co-développement de cours IIOE de haute qualité, l'approfondissement de l'intégration entre l'industrie et le monde universitaire et la conduite de recherches conjointes, ce qui a abouti à la conclusion de plusieurs accords de coopération constructifs.

UNESCO-ICHEI et IUCEA lancent le programme « Formation des formateurs en IA » en Afrique de l'Est

Le 30 juillet 2025, l'UNESCO-ICHEI et le Conseil interuniversitaire d'Afrique de l'Est (IUCEA) ont

lancé conjointement le programme « Formation des formateurs en IA » en Afrique de l'Est lors de la 16e réunion annuelle de l'IUCEA. S'appuyant sur la plateforme IIOE et ses ressources pédagogiques, cette initiative offre un soutien systématique au renforcement des capacités en matière d'applications numériques et d'IA aux membres du corps enseignant des institutions membres de l'IUCEA. Elle vise à améliorer les connaissances des enseignants en matière d'IA et leurs compétences pédagogiques pratiques, afin de faire progresser l'exploration et la mise en œuvre d'une transformation numérique localisée de l'éducation.



UNESCO-ICHEI et l'UNC signent un accord-cadre de coopération de l'IIOE



Le 30 juillet 2025, Gabriela Jiménez Ramírez, rectrice de l'Université nationale des sciences Dr Humberto Fernández-Morán (UNC) du Venezuela, a conduit une délégation en visite à l'UNESCO-ICHEI et à l'Université des sciences et technologies du Sud (SUSTech). Au cours de cette visite, l'UNESCO-ICHEI et l'UNC ont signé

un accord-cadre de coopération IIOE, visant à faire progresser conjointement le développement de l'enseignement supérieur au Venezuela et en Amérique latine grâce à la collaboration internationale.

Inauguration officielle de la salle de classe intelligente et du Centre national de l'IIOE au Ghana

Le 31 juillet 2025, une salle de classe intelligente développée conjointement par l'UNESCO-ICHEI, la SUSTech, l'Université de Cape Coast, l'Institut pour la planification et l'administration de l'éducation sous les auspices de l'UNESCO (IUNESCO-IEPA) et OS-easy Group Holding Ltd. Parallèlement, le Centre national de l'IIOE au Ghana a été officiellement créé, marquant ainsi la création du 13e centre national établi à l'échelle mondiale par l'IIOE et ses institutions partenaires.



UNESCO-ICHEI et le Centre national de l'IIOE en Indonésie lancent un programme de développement des compétences numériques pour les personnels enseignants de l'enseignement supérieur

Le 4 août 2025, l'UNESCO-ICHEI s'est associé à l'Institut ICE, Indonésie (Centre national de l'IIOE en Indonésie) pour lancer officiellement le « Programme de renforcement des capacités en matière de transformation numérique pour les enseignants de l'enseignement supérieur » lors du « Symposium international sur le renforcement de l'écosystème des Micro-Certifications en Indonésie ». Cette initiative vise à autonomiser le personnel enseignant grâce à une formation aux Micro-Certifications, en lui permettant d'acquérir les compétences numériques essentielles à la prestation de l'enseignement et en favorisant des pratiques pédagogiques efficaces dans des environnements numériques en constante évolution.



Visite de l'UNESCO-ICHEI en Tanzanie : renforcement de la coopération avec les établissements d'enseignement supérieur

Du 4 au 6 août 2025, Mme YUAN Xin, chargée de programme au bureau des partenariats mondiaux et des programmes de l'UNESCO-ICHEI, s'est rendue en Tanzanie pour des échanges. Elle a tenu des discussions de coopération avec des représentants du bureau de l'UNESCO à Dar es Salaam, de l'Université de Dodoma, de l'Université de Dar es Salaam et de

l'Université d'État de Zanzibar. Cette visite témoigne de la promotion proactive des efforts de collaboration de l'UNESCO-ICHEI en Tanzanie et représente une étape importante dans le développement du réseau de l'IIOE en Afrique de l'Est.



Ministère égyptien de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique en visite à l'UNESCO-ICHEI et à la SUSTech



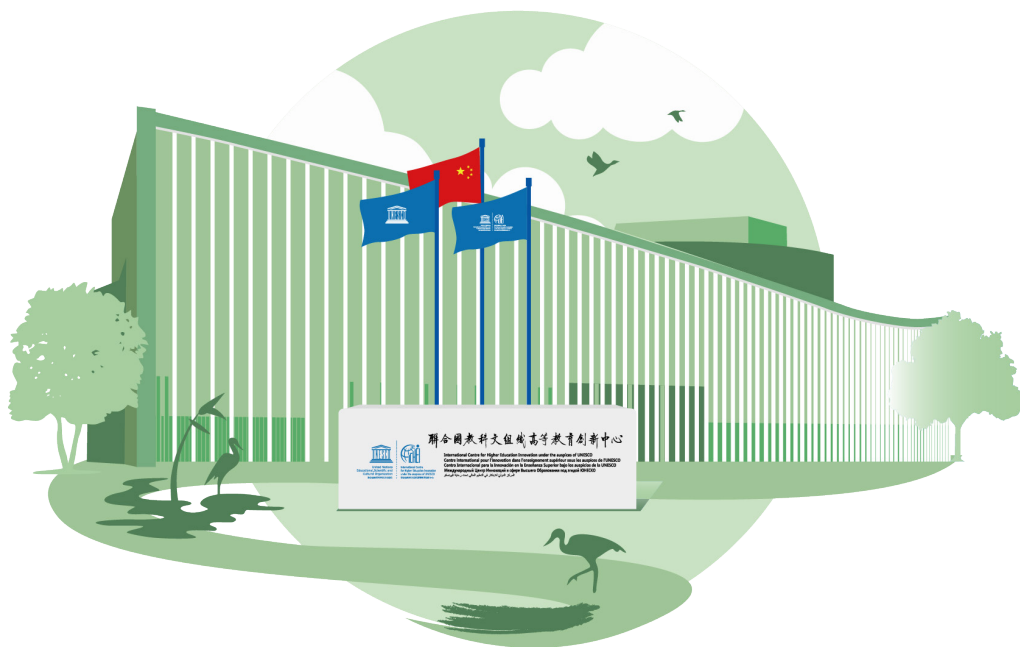
Le 22 août 2025, le Dr Sherif Kishk, ministre adjoint chargé de la gouvernance intelligente au Ministère égyptien de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, a conduit une délégation en visite à l'UNESCO-ICHEI et à la SUSTech. Le professeur JIN Li, directeur de l'UNESCO-ICHEI et vice-président de la SUSTech, s'est entretenu avec la délégation. Des représentants de l'UNESCO-ICHEI, de la SUSTech et de Huawei ont participé aux discussions. Les parties ont procédé à des échanges approfondis sur des sujets tels que le renforcement des capacités numériques et d'IA du corps enseignant universitaire, la formation des talents, la recherche conjointe et les échanges d'étudiants, explorant ensemble les orientations futures de la coopération.

Partage des connaissances

Le bond numérique en Asie de l'Est : synthèse régionale sur la transformation de l'enseignement supérieur

Ce rapport, basé sur des études de cas en Chine, au Japon, en Mongolie et en Corée du Sud, compile des données exhaustives et des exemples pratiques pour illustrer les profondes transformations qui se produisent dans l'enseignement supérieur au cours de son processus de numérisation. Il met en évidence les réalisations et les défis rencontrés par les établissements d'enseignement supérieur lors de la transformation numérique, et propose une analyse approfondie de l'impact de ces changements sur les processus d'enseignement, les réseaux de connaissances et le développement des compétences numériques chez les enseignants et les étudiants. Servant d'appel à l'action pour les décideurs politiques, les enseignants et les parties prenantes, le rapport préconise d'adopter la transformation numérique afin d'exploiter le potentiel de la technologie pour améliorer la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage, préparant ainsi la jeune génération à relever les défis multiformes du XXI^e siècle.





Publié par Centre international pour l'innovation dans l'enseignement supérieur sous les auspices de l'UNESCO