



L'écosystème de l'intelligence artificielle à Pékin comparé à Shanghai et Paris : réglementation, innovation et ambition

par Aifang Ma,
Maître de conférence
à l'École de la Gouvernance Intelligente,
Université Renmin de Chine

L'écosystème de l'intelligence artificielle à Pékin comparé à Shanghai et Paris : réglementation, innovation et ambition

par **Aifang Ma**, Maître de conférence à
l'École de la Gouvernance Intelligente,
Université Renmin de Chine

Biographie :

Dr. Aifang Ma est Maître de Conférence à l'École de la Gouvernance Intelligente à l'Université Renmin de Chine. Elle est titulaire d'un doctorat en science politique à Sciences Po Paris. Elle travaille actuellement sur la régulation de l'intelligence artificielle (IA) et des firmes numériques en Chine, à l'Union européenne, et aux États-Unis. Cette étude comparative sur les écosystèmes d'IA à Pékin et à Paris est financée par le National Social Science Fund of China (Grant Number: 24CXW048).

La course mondiale autour de l'intelligence artificielle (IA) ne cesse de s'intensifier, vu les enjeux géopolitiques, économiques et stratégiques que cette technologie représente pour les gouvernements (supra)nationaux. Les États-Unis, la Chine et l'Union européenne (l'UE) se hissent de nos jours en trois pôles de puissance de l'IA dans le monde. Alors que les États-Unis et l'UE excellent respectivement en innovation technologique et en réglementation des risques liés aux technologies numériques, la Chine a accumulé des avantages inégalés en termes d'**applications industrielles et commerciales** de l'IA. Selon les données de la China Academy of Information and Communications Technology (CAICT), institution de recherche affiliée au ministère chinois de l'Industrie et des Technologies Informatiques (MIIT), la valeur de l'industrie chinoise de l'IA a atteint **900 milliards de yuans** (environ 112 milliards d'euros) à la fin de 2024, soit une augmentation de 24 % par rapport à l'année précédente. Jusqu'en septembre 2025, la Chine comptait plus de **5 300 entreprises d'IA**, soit 15 % de la totalité des entreprises d'IA dans le monde entier. La Chine a publié le plus grand nombre de grands modèles de langage (LLMs) dans le monde, 1 509 jusqu'en juillet 2025, un chiffre qui continue d'augmenter.

Les progrès impressionnants que la Chine a réalisés depuis 2015, généralement considéré comme "l'année zéro" de l'industrie de l'IA chinoise, s'expliquent par plusieurs facteurs : disponibilité d'une énorme quantité de données pour les entreprises technologiques, mise en place d'un cadre de réglementation adapté, investissements colossaux de la part de l'État chinois, dynamique propre des entreprises, avancées en calcul quantique sur des tâches spécifiques qui signalent une course au calcul de pointe, etc. La plupart des observateurs analysent l'industrie chinoise de l'IA en adoptant un point de vue général, laissant la dynamique spécifique à chaque ville largement sous-étudiée. Cet article complète ces analyses en se concentrant sur le cas d'une ville, Pékin, selon les atouts et les faiblesses du développement de l'IA et en comparant cette dernière à Shanghai et Paris.

La régulation facilitatrice et restrictive : une spécificité chinoise

La Chine a mis en place une **gouvernance de l'IA à deux voies** : alors que le gouvernement central met en œuvre la réglementation facilitatrice et la réglementation restrictive, les gouvernements locaux mobilisent avant tout la réglementation facilitatrice afin de faciliter la R&D des entreprises d'IA.

La concurrence féroce entre les collectivités locales pour attirer les entreprises technologiques prometteuses entame la mécanique de « **libéralisation compétitive** », un concept mis en avant par le politologue Dali Yang en 1997. Selon lui, lorsqu'une juridiction adopte des réglementations libérales et obtient des résultats satisfaisants, les autres juridictions lui emboîtent le pas en adoptant des mesures encore plus libérales afin d'arriver à de meilleurs résultats. Ce jeu a pour conséquence de baisser le coût que les entreprises technologiques assument pour se conformer aux réglementations en vigueur à l'échelle nationale. Pour illustrer la façon dont cette dynamique a contribué à renforcer la prouesse technologique chinoise, prenons l'exemple des politiques publiques adoptées par les gouvernements locaux pour attirer et retenir des talents en IA.

Disposer d'un vivier de talents de haut niveau est un atout majeur permettant à un gouvernement local de bâtir un secteur de l'IA plus compétitif que celui de ses concurrents. Ces concurrents peuvent être les juridictions qui l'avoisinent ou celles reposant sur des secteurs similaires pour faire croître leur économie. Depuis 2017, année où le Conseil des Affaires d'État a proclamé le **Plan de Développement de la Nouvelle Génération d'IA**, la première stratégie nationale chinoise en la matière, les gouvernements locaux ont lancé chacun leur tour, des politiques d'attraction de talents, en copiant et en sur-enchérissant sur leurs voisins, l'objectif étant de faire venir davantage de talents qualifiés que leurs rivaux.

En 2024, l'HSMAP, un fournisseur de services de données en Chine, le TMTPost, un think tank chinois, et JD Group, un géant chinois de commerce électronique, ont conjointement publié le palmarès des 10 villes chinoises les plus puissantes en IA. Figurent sur ce classement Beijing, Shenzhen, Shanghai, Guangzhou, Hangzhou, Xi'an, Nanjing, Chengdu, Wuhan et Suzhou. Les mesures prises par ces villes pour séduire les talents en IA se ressemblent grandement. Toutes mettent l'accent sur l'**incubation de licornes** afin d'en faire des champions locaux. Elles promeuvent une **coopération multi-parties prenantes**, en encourageant universités, entreprises et institutions de recherche à **travailler ensemble pour former un écosystème complet**. Par exemple, les enseignants-chercheurs sont incités à occuper des postes à temps partiel dans des entreprises, leur permettant de transformer rapidement leurs résultats de recherche en applications commercialisables. Enfin, ces dix villes mettent en place des récompenses différenciées pour les chercheurs : ces derniers sont mieux payés et ont davantage de chances d'obtenir des fonds de recherche locaux s'ils travaillent dans des domaines que les autorités locales identifient comme stratégiques, tels que les LLMs et les puces spécialisées.

En quoi la Chine (ne) s'inspire-t-elle (pas) du Règlement européen sur l'IA ?

Avec l'intensification de la compétition sino-américaine, le gouvernement chinois mise de plus en plus sur l'IA pour servir ses intérêts géopolitiques. En tant que technologie d'usage général, l'IA constitue ce que le politologue Robert Paehlke appelle une « **solution élégante** » permettant à la Chine de relever simultanément des défis intérieurs (e.g., surcapacité de production, manque de main-d'œuvre, pollution environnementale, insuffisance de ressources médicales et éducationnelles à cause d'une urbanisation trop rapide) et extérieurs (e.g., rivalité accrue avec les États-Unis en Asie-Pacifique, difficultés à projeter leur *soft power* à l'international, alliance fragile entre la Chine et les pays en Asie du Sud-Est). Cela explique les investissements colossaux et continus que la Chine a engagés dans l'IA. Il apporte aussi des clarifications sur la raison pour laquelle la diffusion de l' « *effet de Bruxelles*¹ », pour reprendre l'expression d'Anu Bradford, Professeure à Columbia University, rencontrera des limites en Chine.

L'article 3 de la *Réglementation Provisoire des Services d'Intelligence Artificielle Générative*, adoptée en juillet 2023 par sept ministères chinois, stipule que la Chine effectuera une **réglementation prudente et tolérante** de l'IA, tout en s'inspirant de l'approche réglementaire de l'UE fondée sur les risques. L'article 16 de ce document officiel demande aux ministères concernés d'élaborer des réglementations détaillées pour instituer le cadre de réglementation indiqué dans l'article 3. Néanmoins, plus de deux ans plus tard, la Chine n'a toujours pas introduit de réglementation fondée sur les risques. Ce retard n'est pas surprenant. Différente de l'UE, la Chine compte davantage d'entreprises d'IA capables de rivaliser avec les États-Unis : Baidu, Alibaba, Tencent, Huawei, SenseTime, iFlytek, Cambricon, DeepSeek, etc. Plus la compétition avec les États-Unis s'intensifie (ce qui est le cas aujourd'hui), plus **le gouvernement chinois a intérêt à ne pas gêner la croissance de ses champions nationaux**. Par conséquent, il est peu probable que la Chine imite l'UE dans la réglementation de l'IA. Sinon, elle risquerait de s'auto-limiter sur ses capacités de défendre ses intérêts géopolitiques face aux États-Unis.

De plus, l'UE elle-même semble se détacher progressivement d'une réglementation stricte pour bâtir une souveraineté en IA.

¹ NDLR « L'effet Bruxelles », conceptualisé par la juriste Anu Bradford, désigne la capacité de l'Union européenne à imposer ses normes réglementaires au reste du monde, sans coercition directe, simplement parce que le marché européen est tellement important que les entreprises préfèrent souvent appliquer une seule norme « UE » plutôt que de l'adapter selon les règles en vigueur dans les différents pays.

Lors du Sommet pour l'action sur l'IA (ci-après "le Sommet"), organisé du 6 au 11 février 2025 à Paris, Ursula von der Leyen, Présidente de la Commission européenne, a lancé InvestAI, une initiative visant à mobiliser 200 milliards d'euros pour des investissements dans l'IA, y compris un nouveau fonds européen de 20 milliards d'euros pour les giga-usines d'IA. Dans sa déclaration, elle a souligné qu'InvestAI a pour objectif *"de développer les très grands modèles les plus avancés nécessaires pour faire de l'Europe un continent de l'IA"*. Elle a souligné que l'UE adoptera désormais une **approche réglementaire "fondée sur l'ouverture, la coopération et l'excellence de talents"**.

À cette même occasion, General Catalyst, un capital-risqueur américain, important soutien des startups, a mis en avant l'initiative "EU AI Champions" qui a rassemblé plus de 60 entreprises européennes déterminées à simplifier l'encadrement de l'IA tout en maximisant son potentiel économique. Dans le même mouvement, le 12 février, la Commission européenne a indiqué, **dans son programme de travail pour 2025**, vouloir alléger la charge réglementaire pesant sur les entreprises. Elle a en parallèle retiré deux projets de loi de son programme : la directive sur la responsabilité en matière d'IA et le règlement ePrivacy. Ces mesures récentes témoignent d'un **virage libéral** dans l'encadrement de l'IA en Europe : alors que l'UE a longtemps accepté de sacrifier une partie des bénéfices économiques pour défendre les intérêts sociaux de ses citoyens, elle choisit de nos jours de leur accorder une place plus importante, considérant que ce n'est qu'en libérant le potentiel économique de l'IA que les entreprises européennes trouveront en quoi elles peuvent innover.

L'écosystème de Pékin en intelligence artificielle

Le gouvernement chinois encourage le développement des écosystèmes de l'IA. **Les entreprises situées dans la même région sont incitées à mettre à profit leur complémentarité pour s'entraider mutuellement et croître ensemble.** Dans son programme de travail de 2025, présenté devant l'Assemblée Nationale du Peuple en mars dernier, le Conseil des Affaires d'État a déclaré qu'il *"approfondirait la R&D dans la Big Data et l'IA, continuerait d'intégrer l'IA à l'économie réelle, créerait des clusters d'économie numérique et ferait en sorte que ces derniers acquièrent une compétitivité internationale"*. Dans la pratique, cependant, il n'est pas évident de voir les clusters d'IA interprovinciaux ou intermunicipaux se former en Chine. Le pays se caractérise par **une gouvernance fragmentée**, qualifiée de « **fédéralisme de facto** » par le politologue Yongnian Zheng et « d'**autoritarisme fragmenté** » par Kenneth Lieberthal et Michel Oksenberg.

Chaque juridiction fonctionne comme une entreprise privée cherchant à maximiser ses intérêts économiques. Quant à ses dirigeants politiques, ils raisonnent comme des membres d'un conseil d'administration. Les provinces comme les municipalités cherchent à se dépasser les unes les autres, non pas à coopérer. Les autorités locales gardent jalousement les informations entre leurs mains, et refusent souvent d'en échanger entre elles. Pour cette raison, s'il existe des écosystèmes d'IA en Chine, ils se créent plutôt au sein d'une même ville ou d'une même province.

C'est dans ce contexte que l'écosystème de l'IA à Pékin, comme dans d'autres villes chinoises, prend sa forme. Trois couches (physique, technologique et applicative) composent l'écosystème pékinois, et chacune d'elle est représentée par des entreprises importantes : Cambricon, GuoxinMicro et Horizon Robotics sur la couche physique ; Baidu, Moonshot AI et ByteDance sur la couche technologique ; Roborock, InferVision et TAL Education Group sur celle des applications. Pékin rassemble près de **60 % des talents de haut niveau en IA** et compte **2 400 entreprises d'IA**, soit 40 % de la totalité d'entre elles en Chine. Ces entreprises ont mis au point au total 123 LLMs. Plus de la moitié d'entre elles sont basées dans le district Haidian, où se trouve le **Zhongguancun, appelé aussi « Silicon Valley chinoise »**. Les établissements d'enseignement supérieur et les institutions de recherche les plus prestigieuses, y compris l'Université de Tsinghua, l'Université de Pékin, l'Université Renmin de Chine, l'Académie des Sciences de Chine, Microsoft Research Asia et l'Académie de l'Intelligence Artificielle de Chine (BAAI) y sont tous installés. Ils ont formé et attiré de nombreux talents de très haut niveau qui contribuent à renforcer la compétitivité nationale et internationale de Pékin en IA.

Dans la dernière décennie, la municipalité de Pékin a pris de nombreuses mesures pour soutenir la croissance du secteur informatique. Depuis 1988, année où le Conseil des Affaires d'État a installé dans le district Haidian la zone de développement et d'expérimentation des technologies de pointe, **les entreprises admises dans cette zone bénéficient d'un régime préférentiel**. Les avantages dont elles bénéficient n'ont fait que croître au fil du temps, l'informatique s'imposant, dès le début des années 2000, comme un moteur central de l'évolution de la structure économique chinoise. Par exemple, à l'heure actuelle, les centres de recherche sur l'ingénierie, co-construits par les entreprises et les universités, obtiennent un financement de 500 000 yuans (environ 62 500 euros) de la part du gouvernement municipal de Pékin. Ce dernier accorde une aide de 500 000 yuans aux entreprises qui louent des laboratoires pour mener des recherches en collaboration avec des universités.

Les startups sont éligibles à une prime entre 50 000 et 100 000 yuans (entre 6 250 et 12 500 euros) si elles en font la demande. De plus, elles peuvent toucher entre 100 000 et 600 000 yuans (entre 12 500 et 75 000 euros) de soutien financier pour leurs projets scientifiques. **Les entreprises ayant le potentiel de devenir des champions nationaux ont le droit d'emprunter à taux zéro** jusqu'à 5 millions de yuans (environ 625 000 euros) auprès des banques d'État.

Alors que Pékin dispose d'un écosystème complet, **Shanghai, la 3e ville chinoise la plus puissante en IA**, derrière Pékin et Shenzhen, a plutôt des avantages dans la **couche des applications**. Il est estimé que 60 % des entreprises d'IA à Shanghai se spécialisent dans le développement des applications industrielles et commerciales de l'IA. Les secteurs de la robotique, des voitures autonomes et des équipements intelligents sont les plus développés. Comparé à Pékin, Shanghai est moins bien dotée en talents de haut niveau car la ville compte moins d'universités prestigieuses en sciences et technologies. Cela explique la faiblesse de Shanghai pour construire les couches physiques et technologiques aussi performantes que celles de Pékin. Cependant, Shanghai peut s'appuyer sur ses points forts pour améliorer sa position dans la course nationale de l'IA. Tout d'abord, Shanghai a **une solide base industrielle**. Ses atouts en matière de circuits intégrés, de biologie et de médecine contribuent au développement d'infrastructures intelligentes. Ensuite, forte de ses **réseaux de coopération internationaux**, Shanghai est bien placée pour attirer des talents étrangers, des technologies avancées et des savoir-faire en matière de gestion d'entreprises numériques. Enfin, en tant que place financière internationale, elle offre aux entreprises technologiques **un accès plus facile aux investisseurs** qu'elles ne pourraient avoir à Pékin ou à Shenzhen.

Pékin et Paris : une analyse comparative entre deux hubs d'IA

L'écosystème de l'IA à Paris et celui à Pékin partagent certaines similarités.

Tout d'abord, les deux villes concentrent le plus grand nombre d'entreprises de l'IA de leur pays respectif. Alors que 40 % des entreprises d'IA chinoises sont basées à Pékin, les données de France Digitale, une association indépendante de startups dont la mission est de développer la French Tech, montrent que jusqu'à fin 2024, 63 % des entreprises d'IA françaises se situent à Paris.

Ensuite, les deux villes s'appuient sur leurs universités et instituts de recherche pour former des talents et encourager ces derniers à conclure des partenariats avec des entreprises du numérique.

Le master en IA et informatique visuelle avancée à l'École polytechnique, les formations de CentraleSupélec (Université Paris-Saclay), le projet SORBONNE.AI (Sorbonne-Université), les cursus en IA et sciences des données à l'École pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA), le master en data engineering et IA d'EFREI Paris, ou encore l'École d'Intelligence Artificielle (AI2), pour ne citer que quelques exemples, constituent une base solide pour former un vivier de talents hautement qualifiés.

En ce sens, **les deux villes sont bien placées pour mener des recherches fondamentales** et débloquent le goulot d'étranglement technologique qui empêche l'expansion de leur secteur de l'IA, en particulier pour les puces spécialisées.

Enfin, **les deux villes font face à l'exode des cerveaux vers les États-Unis et ont des difficultés à faire venir des talents étrangers**, ne pouvant offrir des niveaux de salaire similaires ni un accès aux meilleurs équipements du monde. Les ordres de grandeur souvent avancés pour le salaire annuel pour les ingénieurs en IA sont entre 30 000 et 45 000 euros en Chine, entre 45 000 et 60 000 d'euros en France et entre 77 000 et 102 564 euros aux États-Unis. Pour cette raison, **la rétention des talents qu'elles ont formés et l'attraction de nouveaux constituent des priorités des autorités municipales à Pékin comme à Paris**. L'administration Trump a récemment décidé qu'à compter du 21 septembre 2025, l'accès au visa H-1B, destiné aux travailleurs étrangers qualifiés, est conditionné au paiement d'une redevance de 100 000 dollars. Il est possible que cette mesure aide la Chine et la France à perdre moins de talents.

Néanmoins, Paris se distingue de Pékin à bien des égards. La capitale française dispose d'un écosystème moins complet que la capitale chinoise. Elle est **moins bien équipée en termes de fabrication de puces spécialisées et de capacités de calcul pour l'entraînement des LLMs**. Les champions français, comme Mistral, dépendent largement des entreprises américaines pour l'accès aux puces IA. Étant donné les restrictions américaines à l'exportation de puces vers la Chine, cette dernière a rapidement réagi en orientant certaines de ses entreprises vers la R&D de puces.

De plus, les superordinateurs français affichent des performances inférieures à celles de leurs homologues chinois. Jean Zay, le superordinateur français le plus performant, a une vitesse de calcul de 125,9 pétaFLOPS. C'est loin derrière les 790 pétaFLOPS de Jupiter (Joint Undertaking Pioneer for Innovative and Transformative Exascale Research), inauguré le 5 septembre 2025 en Allemagne.

Il ne peut pas non plus rivaliser avec les superordinateurs chinois. En mars 2025, les scientifiques chinois ont dévoilé la machine quantique “Zuchongzhi 3.0” qui comporte 105 qubits lisibles et 182 coupleurs. Selon l'agence de presse chinoise, Xinhua, Zuchongzhi 3.0 peut mener des tâches d'échantillonnage de circuits aléatoires quantiques à une vitesse plus de mille milliards de fois supérieure à celle du superordinateur le plus puissant du monde et un million de fois plus rapide que les derniers résultats de Google publiés dans la revue *Nature* en octobre 2024.

Malgré cela, **Paris apparaît plus innovante que Pékin concernant la R&D liée à l'efficacité énergétique de l'IA.** Jupiter, mentionné ci-dessus, est le supercalculateur exaflopique le plus économe en énergie au monde et peut réaliser 60 milliards d'opérations en virgule flottante par watt. Bien qu'il soit allemand, Jupiter doit son efficacité énergétique au système de refroidissement à eau de la société française EVIDEN. D'ailleurs, dans le classement Green500 qui compare la performance par watt des 500 plus gros ordinateurs au monde, les numéros 1 et 2 sont des systèmes d'EVIDEN. En ce sens, **une coopération entre Pékin et Paris dans les domaines de l'efficacité énergétique et des supercalculateurs est envisageable.** Les deux villes ont de quoi apprendre l'une de l'autre et peuvent progresser ensemble.



Paris-Île de France Capitale Économique (PCE) est **le lab' de l'attractivité du Grand Paris**, fondé par la CCI Paris Île-de-France, une trentaine de Grand Paris Makers® (entreprises à dimension internationale, fédérations et établissements publics engagés en faveur d'un Grand Paris ambitieux et innovant) et soutenu par la Métropole du Grand Paris.

Son ambition est de **faire du Grand Paris le pionnier et le leader des transitions** en anticipant les futurs facteurs d'attractivité des métropoles et en contribuant à les développer sur le territoire dès aujourd'hui en portant les propositions des acteurs économiques et des territoires au plus haut niveau.

Paris-Île de France Capitale Économique assure 3 missions centrales :

- veille prospective, benchmarking international sur les facteurs d'attractivité des villes globales ;
- organisation de groupes de travail portés par des acteurs économiques pour dégager des pistes d'action et mettre en œuvre des chantiers d'expérimentation dans le Grand Paris ;
- mise en valeur des savoir-faire de nos Grand Paris Makers® en organisant des conférences et des séminaires, en accueillant des délégations internationales et en organisant des *learning expeditions*.



Paris-Île de France Capitale Économique

Éditeur

Paris-Île de France Capitale Économique
2 place de la Bourse - 75002 Paris
contact@pce-idf.org

Directrice de la publication

Chloë Voisin-Bormuth

Rédactrice

Aifang Ma

Communication

Louise Limare
Louise Tirvaudey