Comment faire émerger une souveraineté européenne de l'industrie de l'Intelligence Artificielle ?

Juin 2025

sur la base du rapport de L. Dibiaggio, L. Nesta & S. Vannuccini (2024). ***European sovereignty in artificial intelligence: A competence-based perspective***
Édition 2024

Rapporteurs : Frédérique Vidal et Sean Scull

skema THINK TANK | PUBLIKA

SKEMA PUBLIKA

SKEMA PUBLIKA est un think tank indépendant qui a pour objectif de produire une pensée internationale, accessible et loin des codes formatés pour alimenter le débat public et mieux éclairer en amont les décideurs nationaux et internationaux.

Adossé à SKEMA Business School, le think tank aborde des sujets politiques et sociétaux ayant trait aux politiques publiques, sur lesquels SKEMA a une légitimité à s'exprimer. Il les aborde sous l'angle des signes précurseurs, anticipe et formule des recommandations pour « l'après ». Il adopte une approche multidisciplinaire et hybride du traitement de l'information, associant intelligences humaine et numérique. Il s'appuie sur la dimension internationale et transculturelle de SKEMA, présente sur cinq continents et riche de milliers d'étudiants et de centaines de chercheurs.

TABLE DES MATIÈRES

ÉCLAIRAGES ET RECOMMANDATIONS 3

I. LES APPORTS ORIGINAUX DE L'ETUDE 5

II. MESURE DES PARTICULARITES DE L'INDUSTRIE DE L'IA 5

- MESURE DES INVESTISSEMENTS 5
- L'IMPORTANCE DE L'INTEGRATION 7
- LA NECESSAIRE SPECIALISATION PRODUCTIVE 8
- L'IMPACT DE LA COOPERATION PUBLIQUE ET PRIVEE 9

III. LES DIFFERENTES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DANS LE MONDE 10

- UNE DOCTRINE EUROPEENNE A CONSTRUIRE 10
- SMART LAW : UN ENCADREMENT PRAGMATIQUE DE L'IA 11
- LES LEVIERS EN COURS DE DEPLOIEMENT 12

IV. LES RECOMMANDATIONS POUR FAIRE EMERGER UNE SOUVERAINETE EUROPEENNE DE L'IA 13

1. LE BESOIN D'INTEGRATION DES MARCHES EUROPEENS 13
2. DEVELOPPER UNE STRATEGIE D'INTEGRATION 14
3. DEVELOPPER UNE STRATEGIE DE SPECIALISATION PRODUCTIVE EN S'INSPIRANT D'AUTRES PAYS 15
4. FORMER, ATTIRER ET RETENIR LES TALENTS 16
5. UNE GOUVERNANCE EUROPEENNE 16

- CONCLUSION 17
- SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS 18

AUTEURS 18

ÉCLAIRAGES ET RECOMMANDATIONS

Depuis quelques années, l'intelligence artificielle (IA) occupe une place prépondérante dans l'espace médiatique, politique, mais également économique, au point qu'on la qualifie de « miracle numérique » ou de « révolution de l'IA ». En effet, l'IA et plus particulièrement l'IA générative sont venues bouleverser notre quotidien professionnel et personnel. C'est notamment l'objet du rapport SKEMA Publika, publié en décembre 2024, intitulé « *La transition numérique : impacts et dépendances* », qui analyse les impacts et les dépendances liés à la transition numérique et à la transition vers l'IA. L'importance politique et stratégique de cette nouvelle technologie est par ailleurs illustrée par la récente actualité autour de la compétition sino-américaine. En janvier 2025, l'outil d'IA chinois DeepSeek est venu ébranler le rapport de force dans la course à l'IA. Cet outil inquiète le concurrent américain ChatGPT par son faible coût de développement de moins de 6 millions de dollars selon la Chine[1]. A titre de comparaison le développement de ChatGPT-4 aurait coûté 80 millions de dollars et, au total, OpenAI aurait dépensé 3 milliards de dollars pour l'ensemble de ses modèles[2].

Washington a, par conséquent, salué le projet *Stargate*, qui associe SoftBank, OpenAI et Oracle dans un projet d'investissement de 500 milliards de dollars pour construire l'infrastructure nécessaire au développement d'une industrie de l'IA et pour gagner la compétition avec la Chine[3]. De son côté l'Union européenne (UE) s'est engagée à investir à hauteur de 1,5 milliard d'euros pour la période 2018-2020 puis à hauteur de 1 milliard d'euros par an de 2021 à 2027 dans la recherche et l'innovation liées à l'IA[4]. Un pas de plus vers une doctrine européenne du numérique a été franchie en janvier 2025 lorsqu'un collectif de plus de 200 entreprises du numérique européennes a dévoilé le projet « Eurostack ». Ce dernier pose le constat d'une Europe qui se trouve à un point d'inflexion historique où il est urgent de faire évoluer l'actuel statut de « colonie numérique américaine » du Vieux Continent. En conséquence, ce projet propose une série de mesures contraignantes et incitatives visant à fédérer les forces numériques européennes en achetant, vendant et finançant européen. L'idée est de mettre en place une doctrine où la technologie, la gouvernance et le financement œuvrent pour des investissements centrés sur l'Europe afin de construire et d'adopter une suite d'infrastructures numériques. Parmi les mesures proposées, on note l'idée de créer un « *Buy European Act* » pour soutenir le développement d'entreprises du numérique européennes[5]. En effet, plusieurs acteurs laissent penser qu'un sursaut européen du numérique s'impose. Le discours de Mario Draghi, du 18 février 2025, dans le cadre de la Semaine parlementaire européenne de 2025, a pointé les effets à long-terme du retard européen. Il a souligné que huit des dix principaux modèles de langage ont été développé aux Etats-Unis, les deux autres provenant de Chine. De plus, il a insisté sur la nécessité d'une coordination sans précédent entre les gouvernements et les parlements nationaux, la Commission européenne et le Parlement européen. Pour Mario Draghi des investissements annuels de 750 à 800 milliards d'euros sont nécessaires pour revitaliser l'économie européenne en général, suggérant une combinaison d'instruments de l'UE et une utilisation plus flexible des aides d'État pour atteindre cet objectif[6]. La course à l'IA est d'une importance stratégique en termes de souveraineté politique. L'Europe a raté le virage d'Internet dans les années 1990-2000 et ne peut pas se permettre de rater le tournant vers l'IA. D'où la pertinence de ce *policy paper* qui émane de la contribution scientifique de Ludovic Dibiaggio, Lionel Nesta et Simone Vannuccini, « *European sovereignty in artificial intelligence : A competence-based perspective*[7] ». Cette contribution s'inscrit dans la continuité du premier *policy paper* réalisé par SKEMA Publika en avril 2022 et intitulé, « *Intelligence artificielle, un sujet politique - Les principales puissances dans le monde, quel positionnement pour la France ?* » tiré de l'article, « *L'intelligence artificielle : technologies et acteurs clefs* », réalisée par Ludovic Dibiaggio, Mohammed Keita et Lionel Nesta.

---

[1] Graindorge, T. (2025, 27 janvier). Qu'est-ce que DeepSeek, l'IA chinoise qui pourrait concurrencer ChatGPT ? *Le Point*.

[2] Billon, J. (2025, 28 janvier). DeepSeek : 5 choses à savoir sur l'IA chinoise qui concurrence ChatGPT. *BDM*.

[3] Haeck, P. (2025, 23 janvier). Trump met 500 milliards de dollars dans l'intelligence artificielle, une "claque" pour l'Europe. *POLITICO*.

[4] Séramour, C. (2024, 16 septembre). L'UE traîne des pieds en matière d'investissements dans l'IA selon la Cour des comptes européenne. *www.usine-digitale.fr*.

[5] *The white paper*. (2025, 26 mai). EuroStack.

[6] European Parliamentary Week 2025 : keynote speech by Mario DRAGHI, former Italian Prime Minister and former President of the European Central Bank - Multimedia Centre. (2025). Multimedia Centre.

[7] Dibiaggio, L., Nesta, L., & Vannuccini, S. (2024). *European sovereignty in artificial intelligence: A competence-based perspective*. SKEMA Business School; Université Côte D'Azur; GREDEG CNRS. 2024. hal-04841182.

Nous allons nous interroger sur les différences dans les approches visant à développer les outils d'IA dans le monde et tenter de définir l'approche européenne avec ses atouts et ses faiblesses. Sur la base de cette analyse, nous proposerons des recommandations pour faire émerger une souveraineté européenne de l'industrie de l'intelligence artificielle dans le contexte de compétition accrue entre les Etats-Unis et la Chine.

Confrontée à la concurrence de ces deux puissances, l'UE se doit de devenir un acteur majeur dans le domaine de l'IA pour renforcer sa compétitivité économique, en maîtrisant des technologies stratégiques, et réduire sa dépendance vis-à-vis de pays tiers. Actuellement, l'industrie de l'IA européenne est subordonnée aux entreprises américaines dans le domaine des infrastructures, des logiciels et des services nécessaires au développement de modèles d'IA. Cette dépendance est un véritable frein au développement d'une IA souveraine et indépendante dans la mesure où la protection contre les intrusions et les atteintes à la confidentialité n'est pas fiable. Dans ce *policy paper,* nous allons mettre en évidence l'idée selon laquelle la question de l'intégration des chaînes de valeur de l'IA et de la souveraineté devrait prendre en compte la dépendance européenne aux infrastructures comme les semi-conducteurs et le cloud étrangers. Car sans maîtrise des infrastructures du numérique, la notion de souveraineté de l'IA restera un vœu pieux.

Pour évaluer la capacité de l'UE à atteindre la souveraineté technologique dans le domaine de l'IA, les auteurs ont mené une analyse approfondie des données de publications et de brevets des acteurs mondiaux majeurs entre 1990 et 2021. Sur cette base, ils ont proposé une méthodologie de mesure de l'innovation fondée sur l'analyse des capacités d'intégration et de spécialisation ainsi que sur les niveaux et les formes d'investissements. Cela permet de dégager les forces et faiblesses de l'industrie européenne de l'IA, industrie devenue un objet de rivalités internationales et de « courses aux armements » émergentes, visant à diriger et à contrôler son développement.

Il s'agit ici d'apporter aux décideurs publics et privés une perspective comparative des positionnements stratégiques des pays *leaders* de l'IA, essentielle à la prise de décision éclairée en matière d'investissements, d'organisation et de collaboration.

I. LES APPORTS ORIGINAUX DE L'ETUDE

Ce *policy brief* se concentre sur les implications institutionnelles et politiques de l'étude originale des auteurs « *European sovereignty in artificial intelligence: A competence-based perspective* » . La nouveauté de ce travail réside dans son approche : plutôt que d'explorer tous les composants qui constituent, ensemble, les systèmes d'IA actuels, tels que le calcul, les algorithmes, les données et les talents, les auteurs adoptent une perspective plus globale en analysant les publications et les brevets en lien avec la chaine de valeur technique-fonction-application (TFA) de l'IA. En effet, l'une des façons de décrire une IA est de la considérer comme un assemblage de techniques, permettant de remplir une fonction. L'articulation de plusieurs fonctions permet à son tour de générer une application. Les IA sont donc déployées sur la base de l'alignement et de la complémentarité des composants matériels et logiciels. Dit autrement, différentes techniques (produites par la recherche) peuvent s'additionner pour remplir différentes fonctions, qui peuvent elles-mêmes se combiner au sein d'applications. L' « intégration », capacité à développer une expertise (« compétence ») tout au long d'une chaine de valeur, se révèle être une variable explicative de la capacité d'innovation dans des applications industrielles incorporant une IA. Elle est au fondement de la compétitivité et de la souveraineté technologique. En effet, les pays ayant un degré d'intégration élevé sont mieux à même de produire des innovations en IA, car ils peuvent tirer parti des synergies entre les différentes étapes de la chaîne de valeur, des combinaisons de techniques, de fonctions et d'applications qui, reliées entre elles, produisent des services supérieurs à ceux obtenus par des usages indépendants.

Les auteurs proposent une mesure de l'intégration, pour évaluer la souveraineté technologique, et explorent l'impact de cette intégration sur l'innovation. En effet, une IA est une technologie système dont les différents composants évoluent en réponse à des forces, des incitations et des logiques différentes. Par conséquent, renforcer la compétitivité dans cette technologie est un défi multidimensionnel. Plus l'intégration entre les TFA complémentaires est grande (on parle alors de « spécialisation »), plus les « briques » pour produire des systèmes d'IA sont nombreuses, et donc plus la compétitivité dans l'innovation en IA est grande. L'intégration peut être interprétée comme un indicateur d'autonomie et de souveraineté dans un domaine technologique spécifique.

Avec ces données, les auteurs sont donc en mesure de tester le rôle joué par différents facteurs dans le façonnement de l'intégration de l'innovation en IA. Par exemple, il est possible de mesurer si l'intégration est ou non favorisée par les activités globales de brevetage, les publications scientifiques, l'ouverture ou les collaborations entre acteurs privés et publics. En concentrant l'analyse sur l'innovation en IA, les auteurs sont en mesure d'identifier les actions à mener pour renforcer la compétitivité européenne dans cette industrie en émergence.

II. MESURE DES PARTICULARITES DE L'INDUSTRIE DE L'IA

MESURE DES INVESTISSEMENTS

L'IA est la dernière avancée en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC). Par conséquent, le suivi de la dynamique des investissements dans les TIC tout au long de la chaine de valeur TFA permet un premier aperçu de la dynamique de l'Europe par rapport à la tendance mondiale. **Un premier instrument de mesure d'investissement peut être le taux de publication scientifique par habitant**. L'UE se classe au 13ème rang en termes de publications sur l'IA par habitant, tandis que la zone euro se classe au 12ème rang. L'Europe obtient de meilleurs résultats que la Chine en termes de publications liées à l'IA par habitant. Elle semble ainsi disposer de nombreux atouts. Le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) se classe au quatrième rang mondial en matière de publications scientifiques liées à l'IA, ce qui en fait le *leader* européen incontesté dans ce domaine. L'Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA) est un

autre acteur majeur de la recherche en IA en France, contribuant aussi significativement à la production de connaissances scientifiques de même que le Réseau des centres de recherche Max Planck (Allemagne), acteur clé de la recherche en IA en Allemagne et en Europe, produisant un volume important de publications scientifiques de haute qualité, pour n'en citer que quelques-uns. Néanmoins, les principaux acteurs de la science liée à l'IA sont essentiellement américains (11 parmi les 20 premiers acteurs) et chinois (4 acteurs). La France (CNRS), l'Inde (Indian Institute of Technology System — IITS), le Royaume-Uni (Université de Londres), Singapour (Nanyang Technological University) et la Suisse (Domaine des écoles polytechniques fédérales suisses) complètent le top 20 du classement. A la différence de ce que l'on observe en Europe où le financement de la recherche fondamentale est majoritairement public, aux Etats-Unis les géants du numérique tels que Microsoft, Google et IBM apparaissent comme des acteurs majeurs de la science de l'IA en investissement comme en production. Nous reviendrons sur l'impact de cette différence dans les sources de financement de la science.

En ce qui concerne la production de brevets, deuxième instrument de mesure de l'investissement choisi, l'UE se classe au 17ème rang en termes de production de brevets par habitant, tandis que la zone euro se classe à la 16ème place. Le nombre de brevets européens par habitant représente un cinquième des brevets par habitant aux États-Unis d'Amérique et un douzième de celui de la Chine. Les cinq principaux acteurs mondiaux de la production de brevets liés à l'IA sont : Intel (États-Unis, avec 27 500 brevets correspondant à 17 000 inventions), IBM (États-Unis, 21 500 brevets, 13 000 inventions), Samsung (Corée du Sud, 18 500 brevets et 9 000 inventions), NEC (Japon, 17 500 brevets et 11 000 inventions) et Microsoft (États-Unis, 14 500 brevets pour 7 000 inventions). Trois entreprises européennes figurent dans le top 20 en matière de production de brevets liés à l'IA : Siemens (Allemagne, avec 10 000 brevets correspondant à 5 500 inventions), Philips (Pays-Bas, 7 000 brevets, 3 000 inventions) et Bosch (Allemagne, 7 000 brevets et 2 300 inventions). Ces trois sociétés produisent cependant des brevets de meilleure qualité (i.e. donnant lieu à plus de licences d'exploitation) que leurs concurrents mondiaux. Les universités chinoises font partie des 20 principales organisations publiques impliquées dans la production de brevets liés à l'IA, mais produisent des brevets de moindre qualité. Si l'on se concentre sur les acteurs publics non chinois, les institutions américaines et sud-coréennes occupent 12 positions sur 20 dans le classement. En Europe, de grands instituts de recherche publics tels que le CSIP (Espagne), le CNRS et l'INSERM (pour la France), et Fraunhofer (pour l'Allemagne) portent la plupart des brevets liés à l'IA. Là encore, les acteurs publics européens produisent des brevets de meilleure qualité que leurs homologues non européens. Néanmoins, il est pertinent de souligner que le brevet est un indicateur partiel de la capacité d'innovation. Certaines entreprises, comme Google ont une propension plus faible à breveter alors que leur investissement dans l'IA n'est probablement pas moindre que celui d'Intel ou d'IBM.

Bien que présents, **les acteurs européens, tant privés que publics, sont des suiveurs plutôt que des *leaders*, tant en matière de brevets que de publications sur l'IA**. Cette position de suiveur de l'UE résulte de la lente diffusion de la technologie numérique dans l'économie et du manque de grands investisseurs privés (« champions » européens). Alors que la production scientifique liée à l'IA aux États-Unis d'Amérique montre des traces d'« industrialisation», avec des acteurs privés en concurrence avec les universités, en Europe, de grands instituts de recherche publics continuent de jouer un rôle majeur dans la production de connaissances sur l'IA. Les principaux contributeurs à la croissance des investissements américains en R&D sont les pourvoyeurs de services et d'usages, probablement tirés par les grandes entreprises technologiques (principalement les GAFAM). La contribution du secteur privé dans la R&D de l'IA est illustrée dans le projet *Stargate* annoncé par Donald Trump en janvier 2025. Il consiste en un investissement massif de 500 milliards de dollars dans la construction de centres de données. Cet investissement est le fruit d'une principale coopération entre OpenAI, Oracle, et SoftBank avec le soutien du fonds d'investissement émirati MGX, Microsoft, Nvidia et Arm[8].

Ces différences dans les investissements constituent malheureusement l'un des paramètres du « paradoxe européen » qui fait référence aux difficultés rencontrées en Europe pour le transfert et la commercialisation des technologies alors que les avancées scientifiques sont de très grande qualité. L'écart avec les États-Unis repose ainsi sur la science mais aussi et surtout sur l'innovation. L'industrie de l'IA est un sujet transversal englobant la science, la technologie et les politiques industrielles. En raison de la nature cumulative des connaissances et des savoir-faire, sans atteindre rapidement une masse critique dans l'innovation liée à l'IA, l'UE risque de ne pas être

[8] Smith-Goodson, P. (2025, 30 janvier). The Stargate Project : Trump touts $ 500 billion bid for AI dominance. *Forbes*.

en mesure de combler l'écart avec ses concurrents. **Des efforts financiers massifs doivent être consentis pour sortir de ce piège, ce qui ouvre la voie à des discussions sur la politique industrielle, les ressources et les investissements au niveau continental.**

L'IMPORTANCE DE L'INTEGRATION

S'il est évident que l'UE a besoin d'une « grande impulsion » en termes d'investissements supplémentaires, la question n'est pas exclusivement quantitative. Les efforts visant à travailler les notions d'intégration (et de spécialisation, voir plus loin) et donc *in fine* de développer une compréhension commune à l'UE de la direction des investissements constituent également un défi fondamental à relever. Nous avons défini l'intégration technologique, dans le contexte de la souveraineté en IA, par la mesure de la complémentarité des compétences en matière d'innovation tout au long de la chaîne de valeur stylisée de l'IA, TFA. Cette mesure se fait en évaluant la complémentarité entre les techniques et les fonctions d'une part (une même technique peut être utilisée dans plusieurs fonctions), et entre les fonctions et les applications d'autre part (une même fonction peut être impliquée dans plusieurs applications). A cette mesure de l'intégration, s'associera, dans le paragraphe suivant, l'analyse de la spécialisation potentielle, c'est-à-dire des domaines d'expertise particuliers permettant à certains d'approfondir leurs connaissances et de développer des solutions plus avancées. L'intégration permet une synergie et une complémentarité. Chaque composante de l'IA (algorithmes, données, puissance de calcul, etc.) joue un rôle spécifique. Ce sont leurs interactions et leurs complémentarités qui permettent de créer des systèmes intelligents performants c'est-à-dire lorsque : (i) les techniques et les fonctions dans lesquelles le pays a un avantage comparatif sont complémentaires ; (ii) les fonctions et les applications dans lesquelles le pays a un avantage comparatif sont complémentaires. Une intégration réussie optimise les performances globales du système. Elle permet aussi la création de valeur ajoutée. L'intégration permet de développer des applications innovantes et de créer de nouveaux produits ou services. Elle est le moteur de la transformation numérique et de la création de valeur économique. De surcroît, elle permet une barrière à l'entrée. Une intégration complexe et maîtrisée constitue un véritable atout concurrentiel et renforce la position des acteurs déjà établis. Enfin, l'intégration permet une résilience et une évolutivité. Un système d'IA bien intégré est plus résilient face aux perturbations et plus facile à faire évoluer. Il peut s'adapter aux changements technologiques et aux nouveaux besoins.

Contrairement aux États-Unis et à la Chine, l'Europe affiche de faibles niveaux d'intégration. En Europe, l'Italie affiche le niveau d'intégration le plus élevé, avec des pays comme la Finlande, la Suède et les Pays-Bas. La France et l'Allemagne ont de faibles niveaux d'intégration. Cela signifie **que l'Europe maîtrise un nombre trop restreint de chaînes de valeur de l'IA et qu'elle est dépendante des compétences externes**. Ce manque d'intégration est particulièrement préoccupant car il entrave l'innovation future en IA. L'étude met en évidence un défi majeur pour l'UE : construire une industrie européenne de l'IA intégrée et souveraine. L'incertitude, l'ambiguïté et l'obsolescence inhérentes aux technologies émergentes rendent les investissements dans des ressources spécifiques ou co-spécialisées coûteux et risqués pour une seule entreprise, c'est pourquoi l'intégration ne peut être le résultat que de l'expertise et de l'investissement de plusieurs parties prenantes. Cela implique la capacité à mobiliser des ressources complémentaires et à générer des opportunités d'innovation tout au long de la chaîne de valeur. Il faut donc créer un environnement institutionnel qui facilite la coordination des écosystèmes d'innovation et prédit des performances innovantes, avec des effets évidents sur la productivité et l'emploi. Pour construire une industrie européenne de l'IA intégrée et souveraine, l'UE doit non seulement accroître ses investissements, mais aussi développer une vision stratégique commune et renforcer sa gouvernance dans le domaine de l'IA, l'échelle nationale étant trop contrainte en capacité d'investissement et conduisant à la mise en concurrence des acteurs européens plutôt qu'en leur synergie. Étant donné que différentes techniques d'IA peuvent remplir diverses fonctions dans différentes applications, des échecs de coordination dynamique peuvent survenir lorsque les acteurs privilégient une technique plutôt qu'une autre, perturbant potentiellement la chaîne de valeur de l'IA. Une plus grande coopération interne entre acteurs européens serait à même de réduire ce risque.

Il existe cependant, selon les auteurs, une série de leviers pour favoriser l'intégration. Le premier est la coordination entre acteurs européens, entre acteurs publics et privés, universités, entreprises et startups. Par exemple, dans le cas français, on remarque une absence de collaboration intra-nationale entre acteurs privés, toutes les collaborations privées dans le domaine de l'IA en France impliquent un acteur étranger ce qui est très

exactement le contraire de la stratégie déployée par l'Allemagne[9]. Le second consiste à investir dans la recherche en soutenant la recherche fondamentale et appliquée dans le domaine de l'IA, en particulier dans les domaines de l'intégration des systèmes et de l'ingénierie des connaissances. Le troisième porte sur la création de plateformes technologiques ouvertes qui facilitent le partage de données, de modèles et de codes sources. Le quatrième levier est la formation aux compétences numériques et en IA, à tous les niveaux de l'éducation, et surtout en développant la capacité à garder ces compétences. Le cinquième et dernier levier porte sur l'encadrement réglementaire avec la mise en place d'un cadre réglementaire clair et favorable à l'innovation, tout en garantissant la sécurité et l'éthique.

En conclusion, l'intégration des différentes composantes de l'IA est un enjeu majeur qui nécessite une approche globale et coordonnée, combinant des investissements importants en recherche et développement, transfert et commercialisation, des politiques publiques favorables, incluant de la commande publique, et une collaboration étroite entre les différents acteurs. Une intégration plus forte est indispensable pour une plus grande autonomie et une plus grande compétitivité de l'UE dans le domaine de l'IA.

LA NECESSAIRE SPECIALISATION PRODUCTIVE

La souveraineté technologique remet en question les théories commerciales classiques et modernes, en donnant la priorité à l'autonomie et à l'indépendance stratégiques plutôt qu'aux gains d'efficacité économique découlant de la spécialisation. Alors que la spécialisation peut conduire à une plus grande efficacité mondiale et à des avantages mutuels dans des conditions stables, la souveraineté technologique vise à réduire les vulnérabilités et à garantir que les pays peuvent faire face de manière indépendante aux incertitudes mondiales, potentiellement en renonçant à certains avantages du commerce international. Dans le cas de l'industrie de l'IA, il ne s'agit pas de renoncer à la spécialisation mais de la penser dans le cadre de l'intégration tout au long de la chaine de valeur TFA pour concentrer les efforts et créer un avantage concurrentiel.

Contrairement aux États-Unis et à la Chine, l'Europe ne présente pas de profil de spécialisation spécifique en ce qui concerne les techniques, fonctions et applications de l'IA. Dit autrement, son profil de spécialisation est équilibré mais manque de domaines de pointe car ses pays membres ne présentent pas de stratégie de spécialisation claire et différenciante. Il n'y a donc pas de processus de spécialisation ricardienne dans les États membres européens. Ce fait peut constituer une opportunité politique : **grâce à la coordination et au soutien, l'UE dans son ensemble dispose d'une grande marge d'action pour orienter le développement de l'IA vers des domaines spécifiques.**

En ce qui concerne les techniques, l'UE se concentre sur l'ingénierie ontologique, l'apprentissage par règles et l'apprentissage automatique. Elle est également présente, mais à un niveau moindre, dans les systèmes experts et les modèles graphiques probabilistes. Du côté des fonctions, l'UE est spécialisée dans les méthodes de contrôle et la vision par ordinateur. La reconnaissance de caractères et le traitement du langage naturel sont les seuls domaines où sa spécialisation a augmenté depuis 1990, bien qu'elle reste modérée. Les applications développées en UE se spécialisent dans le transport, les sciences de la vie et médicales, les appareils personnels, l'informatique et l'interaction homme-machine, la gestion de l'énergie et la cybersécurité.

Ainsi, l'Europe présente un nombre relativement élevé de domaines d'application de l'IA dans lesquels elle s'est spécialisée. Cependant, nombre d'entre eux ne sont pas intégrés sur la chaîne TFA, ce qui implique que la souveraineté technologique n'est pas assurée sur ces domaines de spécialisation. Plus fondamentalement, que nous nous concentrions sur l'Europe dans son ensemble ou sur des pays individuels, les domaines d'application de l'IA combinant spécialisation et intégration sont rares en Europe. A l'heure actuelle chaque pays dispose de portefeuilles de compétences plutôt dispersés tout au long de la chaîne de valeur.

[9] Johanna Deperi, Ludovic Dibiaggio, Mohamed Keita, Lionel Nesta. Des idées sans échelle. *OFCE Policy Brief*, 2023, 115, pp.1-20. ⟨hal-04081377⟩

Si l'on compare avec ce qui est observé aux Etats Unis, non seulement les domaines de spécialisation sont définis et dominés mais on peut observer que la spécialisation a été pensée avec l'évolution du profil industriel du pays dès les années 90. La Chine domine aussi des secteurs de spécialisation qui sont distincts de ceux des États-Unis, stables dans le temps avec une focalisation constante, claire et ciblée sur les secteurs stratégiques de son développement économique. Ces observations introduisent la notion de spécialisation productive, contribuant à l'intégration dans les chaines de valeurs jusqu'au déploiement de services et de solutions. Ainsi, l'UE gagnerait à définir, avec les pays membres, la ou les techniques qui contribueraient au développement des fonctions utiles aux applications industrielles dans lesquelles l'Europe est dominante ou souhaite prendre des parts de marché. Une réflexion de ce type contribuerait au passage à l'échelle des techniques d'IA européennes à la base d'une spécialisation productive. Elle serait plus efficace qu'une série de spécialisations non liées aux applications industrielles domestiques ou européennes. Sans effort de cohésion entre la spécialisation de l'IA et les applications industrielles européennes, le Vieux-Continent court le risque d'être un laboratoire mondial de l'IA, situé en amont des activités d'innovation, supportant les coûts fixes et irrécouvrables, sans trouver le relais nécessaire au niveau national et continental pour exploiter les innovations à plus grande échelle[10].

L'IMPACT DE LA COOPERATION PUBLIQUE ET PRIVEE

Lorsque les auteurs se concentrent sur les origines organisationnelles de l'intégration, leur analyse montre que l'intégration des techniques et fonctions (TF) est favorisée par les acteurs privés. Tandis que l'intégration de l'ensemble de la chaîne de valeurs techniques, fonctions et applications (TFA) est renforcée par la présence de propriétaires publics de brevets.

Les collaborations entre acteurs publics et privés sont donc particulièrement importantes pour l'intégration globale de la chaîne de valeur. Comme aux Etats-Unis, les acteurs privés pourraient jouer un rôle clé dans la croissance en Europe des investissements en R&D. Nous rappelons que la capacité à développer une expertise tout au long de la chaîne de valeur TFA est le fondement de la compétitivité et de la souveraineté technologique. Les pays disposant d'un niveau d'intégration élevé son mieux armés pour produire des innovations en IA, dans la mesure où ils peuvent tirer parti des différentes synergies entre les étapes de la chaîne de valeur TFA.

Plusieurs acteurs européens privés jouent d'ailleurs un rôle clé dans l'innovation en IA, comme Siemens (Allemagne), classé parmi les 20 premiers acteurs mondiaux en matière de production de brevets liés à l'IA, avec Philips (Pays-Bas). Bosch (Allemagne) complète le trio des entreprises européennes les plus actives dans le domaine de l'innovation en IA, se classant parmi les 20 premiers en Europe cette fois. Avec 2 700 brevets et 1 300 inventions, Nokia (Finlande) est aussi un acteur important de l'innovation, notamment dans le domaine des télécommunications tout comme Bayer Healthcare (Allemagne) avec cette fois un accent sur les applications dans le domaine de la santé. Cependant, il est important de noter que les principaux acteurs privés européens de l'innovation en IA sont principalement des producteurs de matériel technologique de pointe, opérant dans des secteurs tels que les TIC, les télécommunications, l'industrie lourde, l'automobile, l'aérospatiale et les semi-conducteurs. L'absence de champions européens dans le domaine des services numériques limite de fait l'influence de l'UE sur le développement des applications massives de l'IA. Le cas français en est un exemple. Les institutions de recherche publique françaises produisent des brevets à forte valeur économique. La base scientifique est donc avérée. Mais, comme nous venons de l'affirmer plus haut, avec l'absence des grands groupes français dans les réseaux d'innovation, la France court le risque de devenir un laboratoire mondial de l'IA, réduisant ainsi la France au rang d'exportateur technologique sans capacité de réaliser des économies d'échelle sous-jacentes au niveau local[11]. Cette absence de grand groupe français a notamment été pointé du

[10] Johanna Deperi, Ludovic Dibiaggio, Mohamed Keita, Lionel Nesta. Des idées sans échelle. *OFCE Policy Brief*, 2023, 115, pp.1-20. ⟨hal-04081377⟩

[11] Johanna Deperi, Ludovic Dibiaggio, Mohamed Keita, Lionel Nesta. Des idées sans échelle. *OFCE Policy Brief*, 2023, 115, pp.1-20. ⟨hal-04081377⟩

doigt par Patrick Pouyanné, le PDG de Total Energies. Au Forum inCyber de Lille, il a affirmé « Quand j'ai le choix entre Amazon, Google ou Microsoft, je ne suis pas très à l'aise[12] ».

La capacité d'innovation d'un pays en matière d'IA est associée à la capacité de développer un portefeuille diversifié d'expertise dans les domaines techniques tout en concentrant les investissements dans le développement d'un nombre limité de domaines de fonctions et d'applications spécifiques. A ce jour, l'Europe est bloquée par son incapacité à trouver un positionnement clair et elle souffre d'un manque d'intégration des chaines de valeurs liées à l'IA qui limite sa capacité d'innovation. Ce manque d'intégration rend le Vieux-Continent dépendant des technologies et des expertises externes. Pour sortir de ce dilemme il faudrait que l'Europe cible ses efforts d'investissement autour de chaines de valeurs favorisant les industries européennes fortes afin de renforcer leur compétitivité

Un dernier mais important constat concerne l'effet négatif de la propension à collaborer avec des partenaires étrangers, qui confirme l'importance des réseaux d'innovation locaux. L'ouverture aux collaborations internationales peut-être lue de deux façons. D'une part, elle peut favoriser le développement et la diversification des compétences en permettant aux acteurs locaux d'accéder à des connaissances et des expertises externes. Mais une forte propension à collaborer avec des partenaires étrangers peut aussi être la marque d'un manque d'expertise locale qui entraine une incapacité d'intégration et de spécialisation en découlant. L'étude suggère qu'une stratégie « d'abord ouvert, puis fermé » est probablement la plus efficace : les acteurs européens ont intérêt à développer d'abord leurs compétences grâce à des collaborations internationales, puis à les utiliser pour se concentrer sur la stratégie d'intégration et de spécialisation productive pour nourrir l'innovation en Europe.

III. LES DIFFERENTES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT DANS LE MONDE

UNE DOCTRINE EUROPEENNE A CONSTRUIRE

Au cours des deux dernières décennies, l'écart de revenus entre les États-Unis et l'Europe s'est creusé. Cet écart croissant est principalement dû au taux de croissance plus faible de la productivité en Europe et révèle également la difficulté qu'éprouve l'Europe soit à intégrer une technologie de pointe dans ses processus de production, soit à repousser la frontière technologique. L'UE est confrontée à un défi de taille pour devenir un *leader* et être autonome dans la production de technologies numériques avancées, l'IA étant au premier plan. Les rivalités internationales croissantes et la dépendance à l'égard des ressources et des plates-formes étrangères ont attiré l'attention politique dans le monde entier, et au sein de l'UE en particulier, sur l'importance de l'autonomie et la souveraineté dans le domaine de la technologie du numérique. Les progrès rapides de l'IA, les estimations de son impact généralisé et l'émergence d'une industrie à part entière autour de celle-ci ont fait de cette technologie un « atout stratégique » et un axe clé des politiques visant à renforcer la souveraineté technologique européenne c'est-à-dire la capacité de développer une technologie sans dépendances externes. Comme nous l'avons vu, promouvoir la compétitivité et la souveraineté technologique en matière d'IA est une question d'investissement et, par conséquent, de stratégies scientifiques, technologiques et industrielles.

Une première solution pour parvenir à cela est la stratégie « *technology push* » : cibler l'effort d'investissement autour de chaines de valeurs favorisant les industries européennes fortes afin de renforcer leur compétitivité et mieux organiser les transferts technologiques publics et privés. L'enjeu est de renforcer la recherche européenne et de stimuler l'investissement privé pour assurer un débouché aux innovations. Une stimulation de l'innovation par la R&D serait susceptible de contribuer aux gains de productivité des entreprises en place et de créer de

[12] Dèbes, F. (2025, 2 avril). « Quand j'ai le choix entre Amazon, Google ou Microsoft, je ne suis pas très à l'aise » : le désarroi numérique du patron de TotalEnergies. *Les Echos*.

nouveaux marchés. Toutefois, l'Europe est positionnée sur des industries au potentiel de croissance incomparable à celui des secteurs d'avenir sur lesquels les États-Unis ont un *leadership*. C'est le cas, par exemple, du transport. En d'autres termes, cette stratégie en elle-même ne garantirait pas une capacité d'exploitation des innovations européennes pour créer des avantages compétitifs européens. Cela nous mène à une seconde solution, qui est la « *demand pull* » : créer les conditions d'un marché européen intégré qui aurait l'avantage de stimuler l'investissement privé et d'assurer un passage à l'échelle de solutions technologiques à forte valeur ajoutée. Car pour le moment, l'innovation européenne est exploitée par les entreprises américaines soit directement à partir des publications scientifiques européennes, soit indirectement par l'acquisition de *startups* européennes prometteuses.

SMART LAW : UN ENCADREMENT PRAGMATIQUE DE L'IA

L'UE a suivi une trajectoire de réglementation horizontale en matière d'IA comme elle l'a fait sur d'autres sujets (RGPD, DSA, DMA), en plaçant la protection des utilisateurs au centre de ses préoccupations. Elle promeut une IA utilisée de manière responsable et qui ne porte pas atteinte aux droits fondamentaux des citoyens. La stratégie européenne en matière d'IA, adoptée en 2018, vise à faire de l'UE une plaque tournante mondiale de l'excellence et de la confiance dans l'IA, en soutenant la recherche, le développement et le déploiement de technologies d'IA de pointe. Le règlement européen sur l'intelligence artificielle (*AI Act*) est le premier cadre juridique complet au monde régissant l'IA. Il établit des règles claires pour le développement et la mise sur le marché des systèmes d'IA, en fonction de leur niveau de risque. Il vise à garantir que l'IA soit sûre, transparente, non discriminatoire et respectueuse des droits fondamentaux. L'objectif est de se positionner comme un leader mondial en matière de gouvernance de l'IA, en posant les standards de développement et d'utilisation d'une IA de confiance, au service de l'intérêt général.

Les États-Unis ont adopté une approche plus libérale en matière de réglementation de l'IA, laissant une plus grande liberté aux entreprises pour innover et développer de nouvelles applications. L'accent est mis sur la croissance économique et le leadership technologique, en limitant les interventions de l'État pour ne pas freiner l'innovation. Cependant, face à la montée en puissance des géants technologiques et aux préoccupations croissantes concernant les impacts potentiels de l'IA, les États-Unis envisagent de plus en plus des mesures pour encadrer le développement de l'IA, notamment en matière de concurrence et de sécurité nationale. Cette différence d'approche s'explique en partie par des contextes historiques, culturels et économiques différents. L'UE, en tant qu'union supranationale, est plus sensible aux questions de protection des données et de souveraineté technologique, notamment face à la domination des géants technologiques américains. Les États-Unis, quant à eux, ont une tradition plus ancrée dans le libéralisme économique et la confiance dans le marché pour réguler l'innovation.

Il est important de souligner que les deux approches présentent des avantages et des inconvénients selon le regard porté. L'approche réglementaire de l'UE garantit un niveau élevé de protection et de confiance, au risque de ralentir l'innovation. Mario Draghi cite les chiffres du FMI et va jusqu'à comparer le coût de la réglementation européenne équivalent à des droits de douane exorbitants. Selon le FMI, les coûts réglementaires équivalent à des droits de douane d'environ 45 % pour l'industrie manufacturière et de 110 % pour les services[13]. L'approche plus libérale des États-Unis peut favoriser l'innovation rapide, mais elle entraîne des risques accrus en matière d'éthique, de sécurité et de concurrence. En effet, le développement de l'IA soulève de nombreuses questions éthiques, telles que la discrimination, la transparence, ou encore la responsabilité algorithmique pour ne citer qu'elles.

Pour être compétitive et s'imposer face aux Chinois et aux Américains, l'UE a besoin que s'établisse une gouvernance mondiale de l'IA qui mette au cœur de ses préoccupations les questions d'éthique, de confiance et de durabilité, dans la mesure où la Chine et les Etats-Unis développent leurs industries autour d'une stratégie bien définie mais prenant peu en compte ces aspects. Dans un paysage international où les règles du jeu sont en constante évolution, le Sommet pour l'Action sur l'IA qui s'est déroulé à Paris en février 2025 a abouti à l'adoption

[13] Draghi, M. (2025). Keynote speech by Mario DRAGHI, former Italian Prime Minister and former President of the European Central Bank. European Parliamentary Week 2025.

d'une déclaration sur une IA inclusive et durable pour les peuples et la planète signée par plus de 60 pays et organisations internationales. Une solution que nous promouvons à SKEMA Publika qui pourrait mener vers un meilleur équilibre entre innovation, sécurité et éthique est celle de la Smart Law. C'est un concept qui incarne une troisième voie entre la Hard Law (la loi par la contrainte) et la Soft Law (des règles de droit non obligatoires) qui préconise des réglementations pragmatiques combinant Hard et Soft Law. Une telle approche permet une adoption flexible selon les situations, ce qui est indispensable dans un monde varié et qui évolue rapidement[14]. Ainsi, la gouvernance européenne de l'IA pourrait se démarquer par la promotion de la Smart Law. Cette dernière serait dans un premier temps matérialisé par une Hard Law, qui incarnerait la base d'un cap ou d'une feuille de route commune à tous les États membres. Puis, dans un second temps, pour faire face aux blocages constatés, qui nécessitent une pluralité de solutions, des règles de droit non obligatoires (Soft Law) encouragées par des investissements ciblés incitatifs, laisseraient les acteurs déployer les solutions les plus appropriées selon les secteurs. Les investissements ciblés soutiendraient un positionnement clair sur certains secteurs et un renforcement de l'intégration des chaînes de valeur de l'IA dans les domaines clés, choisis par l'ensemble des pays membres. Cela réduirait le désavantage concurrentiel lié au surcoût de la réglementation européenne (RGPD, Data Act, AI Act, etc.) et à l'hétérogénéité des réglementations, des langues et de l'organisation des marchés nationaux.

Le concept de Smart Law permettrait de coordonner les solutions décrites ci-dessus. C'est-à-dire promouvoir des principes éthiques (via des chartes ou des rapports d'organisations internationales par exemple) visant à une adhésion des organisations qui s'engagent à respecter un code de conduite pour bénéficier d'investissements. Rendre la réglementation plus souple donnera davantage de marges de manœuvre aux entreprises qui seront plus compétitives et donc plus innovantes. L'assouplissement des régulations permettra de fil en aiguille le développement d'une force stratégique au cœur de la politique industrielle de l'IA par un « *technology push* » et un « *demand pull* ».

LES LEVIERS EN COURS DE DEPLOIEMENT

Actuellement les politiques publiques favorisent l'émergence d'un écosystème de l'IA en Europe à travers plusieurs leviers. Le premier est le financement de la recherche et de l'innovation. Les politiques publiques allouent des budgets importants à la recherche fondamentale et appliquée en IA. Elles soutiennent également le développement de projets collaboratifs entre les universités, les centres de recherche et les entreprises. Le second est à travers la création de centres d'excellence. Les gouvernements européens investissent dans la création de centres d'excellence en IA, qui regroupent des chercheurs de haut niveau et des entreprises innovantes. Ces centres jouent un rôle de moteur pour l'innovation et la formation de talents. Le troisième est l'incitation à l'investissement privé. Les politiques publiques mettent en place des dispositifs incitatifs pour attirer les investissements privés dans le secteur de l'IA. Il peut s'agir de crédits d'impôt recherche, de subventions ou de garanties de prêts. Le quatrième levier est celui de la création de normes et de réglementations. Les pouvoirs publics élaborent des normes et des réglementations pour garantir la sécurité, la fiabilité et l'éthique des systèmes d'IA. Ces cadres réglementaires créent un environnement stable et prévisible pour les entreprises et les investisseurs. Le cinquième est le soutien aux PME et aux startups. Les politiques publiques visent à soutenir les petites et moyennes entreprises (PME) et les startups innovantes dans le domaine de l'IA. Elles facilitent leur accès au financement, au marché et aux réseaux d'experts. Le sixième est la formation et développement des compétences. Les gouvernements investissent dans la formation des compétences numériques et en IA, à tous les niveaux de l'éducation, pour répondre aux besoins croissants du marché du travail. Le septième levier consiste en la collaboration internationale. Les politiques publiques favorisent la collaboration entre l'Europe et les autres régions du monde, notamment les États-Unis et la Chine, pour renforcer la coopération en matière de recherche et d'innovation dans le domaine de l'IA.

Actuellement, l'Europe maîtrise trop peu de chaînes de valeur de l'IA. Une politique de maintien dans l'UE des talents formés et la pratique d'une stratégie « d'abord ouvert puis fermé » doivent aussi être pris en considération. Tous ces leviers font partie des outils identifiés comme nécessaires mais ils ne seront pas suffisants

[14] De Saint-Affrique, D. Saïdane, D. Vidal, F. Scull, S. (2025). Smart Law et transition écologique. SKEMA Publika.

si l'UE ne se dote pas d'une gouvernance, c'est-à-dire d'une doctrine ou d'une vision commune au niveau européen, soutenant une stratégie de spécialisation intégrative. En d'autres mots, une stratégie d'intégration et de spécialisation productive ainsi qu'une harmonisation du marché européen (réglementation, coûts des brevets, etc.) propice à la baisse des coûts de développement commercial au sein de la zone Euro. Ce renforcement de gouvernance est nécessaire pour assurer une coordination accrue entre les parties prenantes au sein et entre les pays européens. La construction d'une industrie continentale de l'IA pleinement intégrée est une condition pour renforcer substantiellement et structurellement la souveraineté européenne. Un levier important, et qui fait défaut en Europe, est la capacité de développer des solutions (applications) dédiées aux marchés de masse comme Google ou Amazon. La raison essentielle est l'absence de marché unifié en Europe. En effet, pour une entreprise d'un pays membre de l'UE, le marché européen n'est pas assimilé au marché domestique, mais à une exportation. Par conséquent, le passage à l'échelle est couteux. Néanmoins, cette réalité n'est pas une fatalité dans la mesure où on arrive à unifier les normes à l'échelle européenne. Cela a déjà été fait par le passé avec le téléphone mobile. En 1991, l'Europe s'est dotée d'une norme commune, la *Global System for Mobile Communications* (GSM), qui a permis l'émergence de champions européens de la téléphonie comme Nokia ou Ericsson. Au contraire, les Américains n'ont, au départ, pas opté pour une norme commune et ont par conséquent manqué un avantage concurrentiel qu'ils n'ont rattrapé qu'avec la technologie du smartphone.

En conclusion, l'UE a en place un cadre ambitieux pour le développement de l'IA. Les initiatives européennes visent à faire du Vieux Continent un acteur de premier plan dans ce domaine, tout en garantissant que l'IA soit développée et utilisée de manière éthique et responsable. Il est essentiel de trouver le bon équilibre entre la stimulation de l'innovation et la mise en place de réglementations pour garantir la sécurité et l'éthique.

Le rôle des politiques publiques est fondamental pour favoriser l'émergence d'un écosystème de l'IA en Europe. Ces politiques jouent un rôle de catalyseur en créant les conditions propices à l'innovation, à l'investissement et à la collaboration entre les différents acteurs. Le secteur de l'IA évolue très rapidement. Les politiques publiques doivent être suffisamment flexibles pour s'adapter aux nouveaux enjeux et aux nouvelles technologies.

IV. LES RECOMMANDATIONS POUR FAIRE EMERGER UNE SOUVERAINETE EUROPEENNE DE L'IA

1. LE BESOIN D'INTEGRATION DES MARCHES EUROPEENS

L'UE a besoin de coordonner et de renforcer les investissements publics et privés. Actuellement, le continent souffre d'une fragmentation des investissements dans la recherche et le développement en IA qui sont souvent trop fragmentés au niveau national, ce qui limite l'impact et la visibilité de l'Europe sur la scène internationale. L'autre obstacle réside dans la difficulté à attirer les investissements privés dans le secteur de l'IA, en particulier en comparaison avec les États-Unis et la Chine. Pour le moment, les États-Unis ont un coup d'avance car ils ont investi massivement dans la recherche fondamentale et appliquée en IA, ce qui leur a permis de rester à la pointe de l'innovation. L'Europe devrait intensifier ses efforts de recherche pour ne pas être distancée. On pourrait imaginer un « grand coup de pouce » en termes d'investissements supplémentaires sous la forme de programmes publics lourds. Néanmoins, la problématique n'est pas exclusivement quantitative. Les efforts visant à développer une compréhension commune de la directionnalité des investissements, par exemple en allouant des financements scientifiques et technologiques à des orientations entraînant des rendements élevés constituent également un défi fondamental à relever. Comme nous l'avons affirmé plus haut, pour débloquer l'industrie européenne de l'IA il faudrait combiner deux stratégies, le « *technology push* » et le *« demand pull »* qui aurait l'avantage de stimuler l'investissement privé et d'assurer un passage à l'échelle de solutions technologiques à forte valeur ajoutée. En outre, un frein au développement d'une industrie de l'IA européenne compétitive capable de concurrencer ses rivaux chinois et américains est la fragmentation du marché européen. Ainsi, il faudrait promouvoir une intégration des marchés européens, notamment par l'adoption de standards communs.

L'Europe pourrait tirer de nombreuses leçons des expériences d'autres pays en matière de développement de l'IA. En observant les réussites et les échecs des autres, elle peut affiner ses propres politiques et stratégies. Pour donner un exemple concret d'échec de l'IA inspirant de nouvelles stratégies, nous avons le cas d'Elon Musk. Face à ce qu'il considérait comme des biais idéologiques d'une philosophie « woke » et nihiliste des IA américaines, le milliardaire Elon Musk a décidé de créer sa propre IA « Grok » dont l'objectif est de « rechercher la vérité ». Ironie du sort « Grok » accuse Elon Musk de propager de la désinformation[15]. Ainsi, en premier lieu, l'Europe aurait plusieurs leçons à tirer des Etats-Unis. Le modèle de la Silicon Valley, avec ses universités de renom, ses startups dynamiques et ses grands groupes technologiques, a largement contribué à la domination américaine dans le domaine de l'IA. L'Europe pourrait s'inspirer de ce modèle pour créer des écosystèmes similaires en encourageant la collaboration entre acteurs publics et privés, c'est-à-dire les universités, les entreprises et les start-ups, tout en adaptant ce modèle aux spécificités culturelles propre à l'Europe. En effet, créer des écosystèmes localisés rapprochant des universités de pointe et des industriels, accompagnés de politiques publiques favorisant la coopération, devrait être au cœur d'une politique visant une meilleure intégration autour de chaînes de valeurs spécifiques, à savoir la spécialisation sectorielle et le développement de la chaîne de valeur IA : fonctions, techniques et applications.

L'Europe pourrait aussi s'inspirer de la stratégie chinoise en matière d'IA. En effet, la Chine a mis en place une politique industrielle volontariste pour développer son secteur de l'IA. L'Europe pourrait s'inspirer de cette approche pour définir ses propres priorités stratégiques. Sur l'enjeu des données Pékin a un avantage comparatif dans la mesure où elle dispose d'une quantité massive de données, ce qui lui donne un avantage concurrentiel dans le domaine de l'apprentissage automatique. Néanmoins, l'Europe devrait trouver des moyens de collecter et d'analyser des données tout en respectant les règles de protection de la vie privée. Cela a d'ailleurs déjà commencé à être mis en place avec les politiques du *European Data Act*, du Data *Governance Act*, du *IA Act* et du projet GAIA-X etc. La Chine intègre l'IA dans tous les secteurs de son économie, de la santé à la finance en passant par la fabrication. L'Europe devrait suivre cet exemple pour maximiser les bénéfices de l'IA sur ses propres données.

L'Europe pourrait aussi s'inspirer du Canada qui a mis en place des politiques favorables à l'IA, notamment en matière d'immigration de talents étrangers. Mais aussi d'Israël qui est devenu un *leader* mondial dans certains domaines de l'IA, grâce à un écosystème dynamique de startups. Ou encore, de Singapour qui a mis en place un cadre réglementaire favorable à l'innovation et attire les investissements étrangers dans le domaine de l'IA. Ainsi, l'Europe peut tirer de nombreuses leçons des expériences d'autres pays pour renforcer sa position dans le domaine de l'IA. En s'inspirant d'autres pays, tout en tenant compte de ses propres spécificités, l'Europe peut devenir un acteur majeur de la révolution de l'IA.

2. DEVELOPPER UNE STRATEGIE D'INTEGRATION

L'UE devrait travailler sur le développement d'une stratégie d'intégration sur toute la chaîne de valeur de l'IA en tirant profit de la diversité actuelle. Comme nous l'avons analysé plus haut, un enjeu pour les européens est de régler le problème de la fragmentation de la chaîne de valeur de l'IA. En effet, il faudrait une plus grande coordination entre les États membres dans la mesure où la diversité des politiques nationales en matière d'IA peut freiner le développement d'une stratégie coordonnée. Une coordination plus étroite entre les États membres est donc nécessaire. Ainsi, le manque d'intégration et donc de souveraineté dans l'IA européenne peut être considéré comme un appel à l'action politique. L'UE est consciente du besoin de coordination et a mis en place une stratégie européenne en matière d'IA visant à se démarquer des modèles américains et chinois en créant une IA centrée sur l'humain et digne de confiance. En outre, la question de la diversité réglementaire est un autre frein à l'émergence d'une industrie de l'IA européenne souveraine. Chaque État membre de l'UE dispose de sa propre législation en matière de données, de protection de la vie privée et de concurrence. Cette diversité réglementaire complique l'harmonisation des normes et freine le développement d'une stratégie européenne de l'IA.

[15] Balogog, A. (2025, 2 avril). Intelligence artificielle : quand Grok, l'IA d'Elon Musk, l'accuse de diffuser de fausses informations. *Franceinfo*.

La stratégie de l'UE devrait prendre en compte le facteur de la domination des géants américains. Les grandes entreprises américaines de la technologie du numérique (Google, Amazon, Facebook, Microsoft) dominent le marché mondial de l'IA. L'UE risque de devenir dépendante de ces acteurs pour accéder aux technologies et aux données. Ce risque de dépendance représente déjà un argument en faveur d'une politique industrielle européenne de l'IA. Comme l'affirment les économistes Cédric Durand et Cecilia Rikap dans une tribune du *Monde,* l'Europe éviterait une dépendance technologique en développant une politique numérique non alignée qui donnerait des marges d'autonomie aux Etats et aux entreprises du Vieux Continent. Une souveraineté, qui selon les auteurs, ne pourrait que passer par une maîtrise systémique de l'écosystème numérique. En effet, la faiblesse européenne prend ses sources dans une maîtrise d'un nombre réduit de segments ou de « briques » et non de la totalité du processus d'intégration de l'IA. Actuellement l'industrie de l'IA européenne est subordonnée aux entreprises américaines dans le domaine des infrastructures, des logiciels et services permettant le développement de modèles d'IA[16]. Cette dépendance est sans aucun doute l'un des nœuds du problème européen. Ainsi, une politique numérique européenne pourrait trouver sa source dans une troisième voie idéologique entre le modèle américain permissif et un modèle chinois dirigiste.

En résumé, l'intégration européenne en IA présente un potentiel important, mais elle est freinée par des faiblesses significatives. Pour renforcer sa souveraineté en IA, l'UE doit donc impérativement améliorer son intégration technologique.

3. DEVELOPPER UNE STRATEGIE DE SPECIALISATION PRODUCTIVE EN S'INSPIRANT D'AUTRES PAYS

L'UE devrait faire des choix sur la stratégie de spécialisation productive à adopter. Elle gagnerait à définir, avec les pays membres, les techniques qui contribueraient au développement des fonctions utiles aux applications industrielles ou des services dans lesquelles l'Europe est dominante ou souhaite prendre des parts de marché. Or, à l'heure actuelle, on note différents niveaux de maturité numérique entre les pays européens. Les États membres ne sont pas au même niveau de développement en matière de numérique. Certains sont plus avancés que d'autres, ce qui rend difficile la mise en place de politiques communes. C'est ici que le rôle des politiques publiques est fondamental pour favoriser l'émergence d'un écosystème de l'IA en Europe. Elles jouent un rôle de catalyseur en créant les conditions propices à l'innovation, à l'investissement et à la collaboration entre les différents acteurs. Le secteur de l'IA évolue très rapidement et les politiques publiques devraient être suffisamment flexibles pour s'adapter aux nouveaux enjeux et aux nouvelles technologies. Sans cette flexibilité, il sera difficile de développer une stratégie européenne de spécialisation productive.

Une autre méthode qui pourrait favoriser le développement d'une stratégie de spécialisation productive européenne serait de s'inspirer des différentes stratégies de l'IA dans le monde. En effet, se présenter comme un acteur global, susceptible de concurrencer les *leaders* sur l'ensemble des marchés, est illusoire. Les États-Unis ont mis l'accent sur le développement d'applications concrètes de l'IA, comme la reconnaissance d'images, le traitement du langage naturel ou la conduite autonome. L'Europe devrait suivre cette voie pour créer de la valeur économique. Grâce à la coordination et au soutien, l'UE peut disposer d'une grande marge d'action pour orienter le développement de l'IA vers une spécialisation productive spécifique. Une solution pourrait être de mettre en place une stratégie de coopération internationale « d'abord ouvert, puis fermé » où les acteurs locaux développent leurs compétences grâce à des collaborations internationales puis se concentrent localement pour stimuler l'innovation. L'ouverture sur d'autres pays permettrait de peaufiner la stratégie de spécialisation productive européenne. C'est la raison pour laquelle envisager une stratégie d'intégration et d'harmonisation des marchés européens est essentiel. Cela même si une stratégie d'intégration par les débouchés européens risque de favoriser les industries déjà établies comme le transport. Car sans harmonisation du marché européen il sera difficile de rendre disponible les débouchés suffisants pour que les entreprises atteignent une taille critique à temps. En ce sens la science incarne une source d'innovations potentielle. La recherche scientifique est

[16] Durand, C., & Rikap, C. (2025, 9 janvier). « Pour sortir de la dépendance européenne aux Big Tech, il faut une politique numérique non alignée » . *Le Monde.fr*.

essentielle et peut donner lieu à des créations de nouveaux marchés. Néanmoins, le passage à l'échelle ne se fait pas seulement faute de marché européen facile d'accès mais les résultats scientifiques sont exploités par l'industrie américaine. Les brevets américains dans l'IA citent massivement les publications scientifiques européennes. Puis, les startups européennes à succès sont rachetées par des groupes ou des investisseurs américains. Cela laisse donc penser qu'il faudrait envisager une stratégie visant à protéger le secteur de l'IA de la prédation étrangère en lui donnant les moyens de se développer sur le Vieux-Continent. Assurer des débouchés commerciaux pour les startups européennes en intégrant et en harmonisant davantage le marché européen serait une solution.

4. FORMER, ATTIRER ET RETENIR LES TALENTS

L'industrie de l'IA européenne est mise à mal par une pénurie de profils qualifiés, celui de chercheurs, d'ingénieurs et de développeurs spécialisés en IA. Pour bien former les profils, il est nécessaire d'investir dans la formation des compétences numériques et en IA à tous les niveaux de l'éducation. En outre, l'UE a du mal à peser face à une compétition internationale des entreprises technologiques américaines et chinoises qui attirent les meilleurs talents grâce à des salaires plus élevés et des conditions de travail plus attractives. Selon Yann LeCun, VP & Chief scientist chez Meta, les scientifiques et les ingénieurs ont besoin d'un écosystème qui leur permet d'être le plus créatif et le plus productif possible. Cela implique un accès aux meilleurs étudiants, du financement, des contraintes administratives minimales, des infrastructures de recherche, un salaire compétitif, la liberté de travailler sur des sujets de recherche, des opportunités de collaboration avec des start-ups et l'industrie ainsi que des contraintes d'enseignement modérées[17].

5. UNE GOUVERNANCE EUROPEENNE

Pour se démarquer et pour s'imposer face aux Chinois et aux Américains, l'UE a besoin de proposer une gouvernance de l'IA qui mette au cœur les préoccupations d'éthique, de confiance et de durabilité, dans la mesure où la Chine et les Etats-Unis développent leurs industries autour d'une stratégie bien définie mais prenant peu en compte ces aspects. Cette gouvernance permettrait à l'IA européenne de se distinguer des deux autres approches. Cela peut se concrétiser par la mise en place d'un cadre réglementaire clair et favorable à l'innovation tout en garantissant la sécurité et l'éthique. Une approche selon le concept de Smart Law serait une solution. Ce concept incarnerait un équilibre entre innovation, sécurité et éthique par un encadrement pragmatique de l'IA. Le concept de Smart Law permettrait de coordonner les solutions et de contrevenir au blocage européen, c'est-à-dire promouvoir des principes éthiques visant à une adhésion des entreprises qui s'engagent à respecter un code de conduite. Une réglementation plus souple donnera davantage de marges de manœuvre aux entreprises qui seront plus compétitives et donc plus innovantes. En outre, une législation moins contraignante et adaptée au besoin des entreprises permettra de fil en aiguille le développement d'une force stratégique au cœur de la politique industrielle de l'IA par un « *technology push* » et un « *demand pull* ». Une régulation plus flexible en lien avec une stratégie à mettre en œuvre permettra d'harmoniser les objectifs entre acteurs publics et privés. Un marché flexible mais déterminé par des objectifs à atteindre permettra aussi une plus grande intégration de la chaîne de valeur de l'IA ainsi qu'une capacité d'attirer et de concentrer les investissements. Un encadrement par la Smart Law serait surtout une alternative à la contrainte et à la surrèglementation qui fait fuir les talents vers des environnements où ils ont plus d'atouts pour mener à bien leur recherche ou développer leur entreprise.

[17] Leclaire, R. (2025, 24 février). *L'exode des talents technologiques aux États-Unis - Un signal d'alarme pour l'Europe.*

CONCLUSION

Ce *policy paper* met en évidence plusieurs éléments clés. D'abord en soulignant l'importance de l'intégration. L'intégration des différentes composantes de l'IA est un indicateur clé de la capacité d'un pays à innover dans ce domaine. Puis, en affirmant le rôle des politiques publiques. Les politiques industrielles et les investissements dans la recherche sont essentiels pour favoriser l'émergence d'un écosystème de l'IA en Europe. Les défis à relever sont aussi abordés avec une UE qui doit faire face à une concurrence intense et à des défis internes (fragmentation du marché, diversité des politiques nationales). Cette contribution souligne l'enjeu majeur que représente la souveraineté technologique pour l'UE. L'IA, en tant que technologie clé, est au cœur de cette problématique. Les auteurs appellent à une action concertée des États membres autour d'une stratégie construite sur le principe de Smart Law. Cela dans le but de renforcer les capacités de recherche et d'innovation de l'Europe dans ce domaine.

Les auteurs posent le constat d'une intégration européenne en matière d'IA qui présente un mélange d'atouts et de faiblesses.

Le principal atout est la diversité des compétences. L'UE dispose d'un large éventail de compétences et d'expertises en matière d'IA, réparties dans ses différents États membres. Cette diversité est un atout pour aborder les défis complexes de l'IA et pour développer des solutions innovantes dans différents domaines d'application. Le potentiel de collaboration incarne une force du modèle européen. La collaboration entre les États membres, les institutions européennes et les acteurs privés peut permettre de mettre en commun les ressources et les compétences pour créer des synergies et accélérer l'innovation. L'étude souligne le rôle positif des collaborations entre acteurs privés dans l'intégration de la chaîne de valeur de l'IA. Le marché unique représente une force inégalée. L'UE constitue le plus grand marché unique au monde, ce qui offre un potentiel important pour le développement et le déploiement de solutions d'IA à grande échelle. En outre, l'UE accorde une grande importance aux questions éthiques et aux valeurs humaines dans le développement de l'IA. Cette approche, comme en témoignent des initiatives telles que le RGPD et l'*AI Act*, peut contribuer à construire une IA responsable et digne de confiance. Enfin, bien que l'UE accuse un retard en termes d'investissements privés dans l'IA, elle dispose de ressources financières importantes qui pourraient être mobilisées pour soutenir l'innovation et la recherche dans ce domaine.

Toutefois, l'UE comporte une série de faiblesses dont un manque d'intégration. Le principal obstacle à la souveraineté européenne en IA est le manque d'intégration des compétences en innovation tout au long de la chaîne de valeur de l'IA. L'UE est moins intégrée que les États-Unis et la Chine, ce qui la rend dépendante des technologies et des expertises externes. Les investissements sont insuffisants. L'UE investit moins dans l'IA que les États-Unis et la Chine, ce qui contribue à son retard dans ce domaine. Le manque d'investissement dans les infrastructures, les bases de données et les logiciels est particulièrement préoccupant. L'absence de champions européens est un handicap au développement d'une IA souveraine. L'UE manque de grandes entreprises non-technologiques capables de rivaliser à l'échelle mondiale en matière d'IA. Précisons que, par non-technologiques, nous entendons des entreprises évoluant dans un secteur économique non lié au numérique tout en étant un acteur de poids dans le secteur des nouvelles technologies du numérique. Amazon est un exemple d'entreprise étant à la base spécialisée dans la vente en ligne et qui a su s'imposer comme un acteur incontournable de la révolution numérique avec son service d'e-commerce mondialisé et la construction de ses propres infrastructures numériques. Cette absence de grandes entreprises non-technologiques limite la capacité d'influence et de *leadership* de l'Europe dans le développement de l'IA. Comme nous l'avons analysé le manque de spécialisation claire est un autre frein au développement d'une IA européenne qui pourrait rivaliser avec la Chine ou les Etats-Unis. L'UE ne présente pas de profil de spécialisation clair dans les différents domaines de l'IA. Cela rend difficile la concentration des efforts et la création d'un avantage concurrentiel. S'ajoute à cela la fragmentation du marché. Le marché unique numérique reste fragmenté, avec des réglementations et des initiatives différentes d'un État membre à l'autre. Cette fragmentation entrave la création d'un écosystème européen cohérent et intégré pour l'IA. En outre, le manque d'intégration et d'investissement expose l'UE à une dépendance accrue aux technologies et aux expertises étrangères, notamment en ce qui concerne les technologies critiques telles que les semi-conducteurs.

En conclusion, l'intégration européenne en IA présente un potentiel important, mais elle est freinée par des faiblesses significatives. Pour renforcer sa souveraineté en IA, l'UE devrait améliorer son intégration

technologique, accroître ses investissements, favoriser l'émergence de champions européens et surmonter la fragmentation de son marché. Une coordination plus étroite entre les États membres, les institutions européennes et les acteurs privés est essentielle pour atteindre ces objectifs.

SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS

1. Développer une compréhension commune de la directionnalité des investissements pour faire émerger des champions européens dans le domaine des services, dans les secteurs de la santé ou du culturel par exemple.

2. Collecter et analyser des données à l'échelle de l'UE tout en respectant les règles de protection de la vie privée. Cela implique une uniformisation des règles et des données sur le modèle de ce qui a déjà commencé à être fait avec le règlement général de protection des données (RGPD).

3. Développer une stratégie d'intégration sur toute la chaîne de valeur de l'IA en se démarquant des modèles américains et chinois en créant une IA centrée sur l'humain et digne de confiance.

4. Orienter le développement de l'IA vers une spécialisation productive spécifique. Définir avec les pays membres les techniques qui contribueraient au développement des fonctions utiles aux applications industrielles ou de services dans lesquelles l'Europe est dominante ou souhaite prendre des parts de marché. Tout en prenant en compte l'impératif de la flexibilité d'adaptation aux nouveaux enjeux et aux nouvelles technologies. Une stratégie *push* qui pourrait être pertinente serait une approche tournée vers la science et les universités, avec des financements orientés vers les solutions dont les industriels européens ont besoin. La commande publique nous paraît également être un moyen efficace de stimuler l'innovation en général et surtout dans le domaine de l'IA.

5. Attirer les meilleurs talents grâce à des salaires plus élevés et des conditions de travail plus attractives.

6. Mettre en place un cadre réglementaire clair et favorable à l'innovation tout en garantissant la sécurité et l'éthique en adoptant le concept de Smart Law. C'est un concept qui incarnerait un équilibre entre innovation, sécurité et éthique par un encadrement pragmatique de l'IA.

°°°

AUTEURS

Dibiaggio, L., Nesta, L., & Vannuccini, S. (2024). *European sovereignty in artificial intelligence: A competence-based perspective*.

Ludovic Dibiaggio est professeur de management de l'innovation à SKEMA Business School et chercheur associé du Groupe de recherche en droit, économie, gestion (Gredeg). Il a été fondateur et directeur du centre de recherche Knowledge Technology and Organisation (KTO) de SKEMA, a dirigé l'Observatoire des impacts technologiques, économiques et sociétaux de l'intelligence artificielle (OTESIA). Ses recherches s'intéressent à l'étude des conditions et des facteurs favorisant l'innovation ainsi que de ses effets sur les organisations, les industries et les territoires dans des contextes industriels liés aux semi-conducteurs, aux biotechnologies, aux piles à combustible et à l'intelligence artificielle.

Lionel Nesta est professeur des universités à SKEMA Business School et à l'Université Côte d'Azur et chercheur au GREDEG (CNRS UCA). Il est également directeur par intérim du département Innovation et concurrence et co-responsable du pôle « Politique publique et compétitivité des entreprises » de l'OFCE (Observatoire français des

conjonctures économiques, Sciences Po). Ses travaux de recherche portent sur les grands bouleversements des économies modernes (transition énergétique, digitalisation, mondialisation), et sur leurs effets sur la croissance des entreprises et sur le fonctionnement des marchés. À l'OFCE, il a dirigé le Département de Recherche sur l'Innovation et la Concurrence de 2015 à 2020.

Simone Vannuccini est titulaire de la Chaire JuniorProfessor en économie de l'intelligence artificielle et de l'innovation à l'Université Côte d'Azur (UniCA) et au laboratoire GREDEG (CNRS). Il a occupé des postes d'enseignement et de recherche à la Science Policy Research Unit (SPRU) de l'Université du Sussex, à l'Imperial College de Londres, à l'Université Friedrich Schiller d'Iéna (Allemagne) et à l'Université d'Insubrie (Italie). Ses recherches portent sur l'économie de l'innovation, l'économie de l'intelligence artificielle et des marchés numériques, la dynamique industrielle, la science, la technologie, l'innovation et la politique industrielle, ainsi que l'économie politique européenne.

Frédérique Vidal & Sean Scull, auteures du *policy paper*

Frédérique Vidal, Directrice du développement de SKEMA Publika et directrice de la stratégie et de l'impact scientifique de SKEMA Business School. Professeur des universités en biologie, Présidente de l'université de Nice Sophia Antipolis entre 2012 et 2017, puis ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, dans les gouvernements Philippe et Castex de 2017 à 2022. Actuellement conseillère spéciale auprès du Président de l'EFMD ainsi que Représentante Permanente de la Principauté de Monaco auprès des Nations Unies Environnement et de la Commission Baleinière.

Sean Scull, chargé de projets think tank, est diplômé de sciences politiques avec une spécialisation en relations internationales de l'université de Göteborg et d'un master en politiques internationales avec une spécialisation en politique anglophone de l'université de Toulon. Sean a vécu et travaillé en Suède et aux États-Unis d'Amérique.

°°°

Retrouvez l'ensemble de nos publications sur publika.skema.edu
Contact : publika@skema.edu

skema THINK TANK | PUBLIKA