

Le cas d'investissement de l'IA physique : pourquoi l'intelligence quitte le monde numérique pour investir le monde réel

Le cas d'investissement de l'IA physique : pourquoi l'intelligence quitte le monde numérique pour investir le monde réel

L'intelligence artificielle (IA) entre dans une nouvelle phase de développement. Au cours de la dernière décennie, les progrès du *cloud computing* ont favorisé une adoption rapide de l'IA au sein des applications numériques. Aujourd'hui, cette dynamique s'étend au-delà des environnements numériques. Les avancées en matière d'architecture des modèles et de conception matérielle permettent désormais aux systèmes d'IA d'opérer directement dans le monde physique.

Cette transition, souvent désignée sous le terme d'« IA physique », renvoie à des systèmes intelligents capables de percevoir leur environnement, de prendre des décisions et d'exécuter des actions physiques en temps réel. Elle s'applique à un large spectre au sein de l'économie réelle, notamment :



La robotique humanoïde : des robots polyvalents, conçus pour évoluer dans des environnements humains et exécuter des tâches flexibles dans l'industrie manufacturière, la logistique, les services et autres secteurs.



Les drones et la mobilité autonome : parmi les déploiements les plus rapides à ce jour, s'appliquant à la défense, l'inspection, la surveillance, la logistique et aux services de robotaxis.



La smart manufacturing et la robotique logistique : des systèmes déployés dans les usines et les entrepôts pour automatiser le stockage, la manutention, le transport et la production, optimisant productivité et fiabilité dans les environnements de production de masse.



Les autres applications émergentes : la santé, l'agriculture, la construction et les services sur site, avec des cas d'utilisation allant de l'agriculture de précision aux procédures médicales assistées par robot.

Collectivement, ces technologies diffusent l'intelligence au cœur de l'économie réelle. Pour les investisseurs, l'enjeu majeur réside dans la transition de l'IA, des flux de travail numériques vers des secteurs qui représentent l'essentiel de l'activité économique mondiale.

De l'intelligence numérique à l'exécution physique

La caractéristique déterminante de l'IA physique réside dans sa capacité à transformer l'intelligence en action. Les progrès récents des technologies de capteurs, du calcul en périphérie (*edge computing*) et des systèmes de contrôle permettent désormais aux machines d'interpréter des environnements complexes et d'y répondre de manière autonome, sans dépendre d'une connectivité permanente à des centres de données centralisés.

Cette transition repose sur deux avancées convergentes. Premièrement, les gains d'efficacité des modèles et les évolutions dans la conception matérielle réduisent les coûts et la consommation énergétique associés à l'inférence. Des innovations architecturales, telles que les modèles MoE (à mélange d'experts), améliorent l'efficacité en n'activant qu'un sous-ensemble de paramètres pour chaque tâche, rendant le déploiement de modèles d'IA de grande taille plus économiquement viable en dehors de centres de données énergivores. Deuxièmement, l'émergence de nouvelles classes de modèles, comme les systèmes VLA (Vision-Langage-Action), étend les capacités de l'IA au-delà de la perception et du raisonnement, vers l'exécution physique. Nvidia, via son projet GR00T¹, montre comment transformer des entrées multimodales en capacités motrices sophistiquées pour environnements réels, créant ainsi une couche de contrôle pour la robotique.

En parallèle, la viabilité économique du matériel s'améliore nettement. Des systèmes humanoïdes et robotiques autrefois cantonnés aux environnements de recherche deviennent économiquement viables, à mesure que convergent les avancées en matière d'actionneurs, de capteurs, de systèmes énergétiques et d'industrialisation des procédés de fabrication. Des humanoïdes d'entrée de gamme, tels que le modèle G1 d'Unitree, sont désormais proposés à moins de 15 000 dollars, tandis que le Walker S2 d'UBTECH entre en phase de production industrielle, avec plusieurs centaines d'exemplaires destinés aux secteurs automobile et logistique. La convergence entre réduction des coûts matériels et amélioration des performances cognitives renforce l'attractivité économique d'une adoption généralisée de l'IA physique. Plus la technologie se consolide, plus son adoption est dictée par des facteurs structurels plutôt que par les seules avancées technologiques.

1 NVIDIA Isaac™ GR00T est un programme de recherche et une infrastructure de développement pour concevoir des modèles d'IA robotiques universels et des flux de données, dans le but d'accélérer le progrès de la robotique humanoïde. Source : <https://developer.nvidia.com/isaac/gr00t>

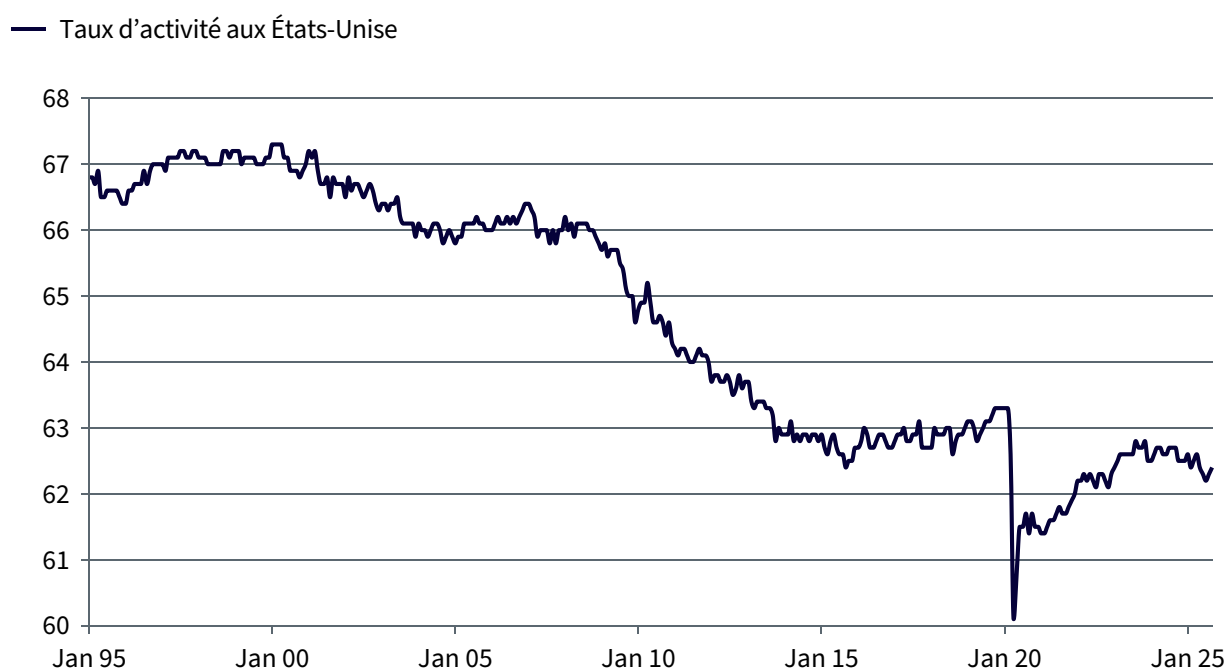
Facteurs structurels : catalyseurs d'adoption

Les défis démographiques, la relocalisation des chaînes d'approvisionnement, les besoins d'automatisation à l'échelle industrielle et la hausse des investissements liés à la défense convergent pour accélérer l'adoption de l'IA dans des applications concrètes au sein de l'économie réelle.

Défis démographiques et pénuries de main-d'œuvre

Le vieillissement démographique se traduit par un recul du taux d'activité dans les économies développées et génère des tensions durables sur l'offre de travail. Ces dynamiques relèvent de facteurs structurels plutôt que cycliques, et se manifestent de manière particulièrement marquée dans l'industrie manufacturière, la logistique, la santé et les métiers qualifiés.

Graphique 1 : Taux d'activité aux États-Unis



Source : Données économiques de la Réserve fédérale, Banque fédérale de réserve fédérale de Saint-Louis, <https://fred.stlouisfed.org>. Ensemble de données : CIVPART pour la période de janvier 1995 à septembre 2025. Données disponibles en décembre 2025. **Les performances passées ne préjugent pas des performances futures, et tout investissement peut perdre de la valeur.**

Face à une offre de travail devenue contraignante, l'automatisation ne relève plus du choix stratégique, mais de l'exigence fonctionnelle. Le déploiement de l'IA physique se concentre sur les activités pénibles, répétitives ou à risque : inspection industrielle, manutention en entrepôt et industrie lourde. Dans ces environnements, l'automatisation améliore la sécurité et la fiabilité tout en permettant aux entreprises de maintenir leurs niveaux de production malgré des tensions durables sur l'offre de travail.

Automatisation à l'échelle industrielle

L'IA physique ne se limite plus à des projets pilotes ou à des déploiements expérimentaux. Les systèmes robotiques et d'automatisation opèrent désormais à grande échelle dans les usines et les entrepôts, démontrant à la fois leur viabilité commerciale et leur fiabilité opérationnelle.

Le site Metaplant de Hyundai en Géorgie, qui illustre le paradigme de la production industrielle actuelle, en est un exemple emblématique. L'usine s'appuie sur environ 500 robots soudeurs, 300 véhicules autonomes et près de 1 300 collaborateurs, avec un objectif de production de 500 000 véhicules par an. Dans ce contexte, l'automatisation ne vient tout simplement pas en complément : elle constitue un socle fondamental du modèle de production.

Plus les déploiements s'étendent, plus les données opérationnelles générées améliorent les performances, réduisent les défaillances et compriment les coûts unitaires au fil du temps. Ces gains par apprentissage amplifient l'adoption selon un mécanisme d'autorenforcement.

Relocalisation industrielle et politique industrielle

Les ruptures d'approvisionnement, l'évolution des politiques commerciales et les considérations géopolitiques ont ravivé l'accent mis sur le renforcement des capacités de production nationales et régionales. Les gouvernements comme les entreprises investissent massivement afin de reconstruire et de sécuriser les capacités de production dans des secteurs industriels stratégiques.

Graphique 2 : Annonces relatives aux investissements liés à la relocalisation et à l'industrie manufacturière aux États-Unis

21 janvier 2025	Projet Stargate (SoftBank, OpenAI, Oracle)
24 février 2025	Apple s'est engagé à investir 500 milliards de dollars sur quatre ans dans l'industrie manufacturière américaine, son réseau de fournisseurs, la R&D ² , ainsi que ses infrastructures
4 mars 2025	TSMC ³ : 100 milliards de dollars supplémentaires alloués à la fabrication de semi-conducteurs en Arizona, portant l'investissement total à 165 milliards de dollars
25 mars 2025	Hyundai Motor Group : 21 milliards de dollars investis sur la période 2025–2028 dans la production automobile, les composants et l'acier aux États-Unis, dont 5,8 milliards de dollars pour une aciérie en Louisiane
22 avril 2025	Roche : 50 milliards de dollars investis sur cinq ans dans les secteurs pharmaceutique et du diagnostic aux États-Unis, ainsi que dans les capacités industrielles et la recherche et le développement
12 juin 2025	Micron : Environ 200 milliards de dollars investis dans la production de puces mémoire aux États-Unis, dont 150 milliards de dollars dédiés aux capacités industrielles et 50 milliards de dollars à la recherche et le développement
21 juillet 2025 :	AstraZeneca : 50 milliards de dollars d'ici 2030 investis dans l'industrie manufacturière et la recherche et le développement aux États-Unis, incluant un site industriel de plusieurs milliards de dollars en Virginie
6 août 2025	Apple (investissements supplémentaires) : 100 milliards de dollars en plus, portant l'investissement total à 600 milliards de dollars sur quatre ans, incluant l'American Manufacturing Program dédié à la relocalisation et à la sécurisation de la chaîne d'approvisionnement
13 août 2025	GE Appliances (filiale de Haier) : Plus de 3 milliards de dollars sur cinq ans consacrés à l'expansion des capacités industrielles et à la relocalisation de la production aux États-Unis
14 octobre 2025	Stellantis : 13 milliards de dollars sur quatre ans dédiés à l'expansion industrielle et aux réallocations de production aux États-Unis
19 décembre 2025	accords tarifaires de la clause NPF (clause de la nation la plus favorisée) : des engagements d'investissement dépassant 150 milliards de dollars à court terme dans l'industrie manufacturière américaine

Sources : Communiqués de presse d'entreprise, Reuters, White House.

² R&D : recherche et développement.

³ TSMC = Taiwan Semiconductor Manufacturing Company.

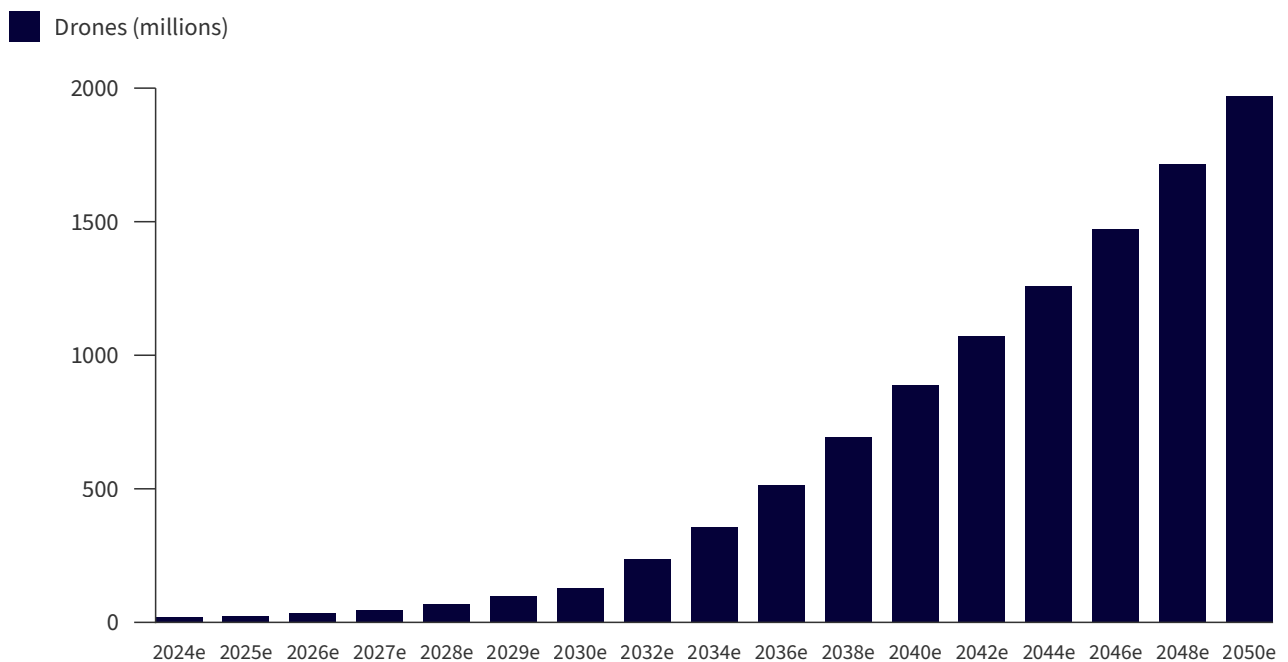
Les annonces récentes concernent un large spectre de secteurs, allant des semi-conducteurs à la pharmacie, en passant par l'industrie automobile et les sites industriels. La production dans des régions aux coûts plus élevés renforce l'argumentaire économique en faveur de l'automatisation, plaçant l'IA physique au cœur des stratégies de relocalisation et de la compétitivité industrielle à long terme.

Défense : catalyseur d'adoption

Le secteur de la défense s'impose comme un accélérateur majeur de l'adoption de l'IA physique, notamment en matière de drones et de systèmes autonomes. Les conflits actuels ont mis en évidence l'efficacité de plateformes autonomes et évolutives, capables d'être créées et déployées à grande échelle.

L'« opération Spider's Web » menée par l'Ukraine aurait mobilisé 117 drones à bas coût pour endommager des avions russes, illustrant de manière frappante l'asymétrie coût-impact propre aux systèmes autonomes. Au lieu de miser sur un nombre limité d'actifs coûteux, les stratégies de défense privilégient désormais des architectures décentralisées, fondées sur des plateformes intelligentes pouvant être produites à grande échelle.

Graphique 3 : Bases installées de drones, en millions : estimation de Morgan Stanley



Source : Estimations de Morgan Stanley Research, Robot Almanac, décembre 2025.

Par le passé, les technologies éprouvées dans le secteur militaire ont fréquemment trouvé des débouchés commerciaux. Les véhicules autonomes en sont l'exemple : les innovations passées sont nées de programmes et de concours DARPA⁴, fondements de l'exploitation commerciale d'aujourd'hui. Cette évolution se manifeste actuellement sur les routes, avec des robotaxis entièrement autonomes, comme Waymo, qui transitent de la phase d'essai vers un déploiement généralisé.

Conclusion

L'IA physique fait passer l'intelligence artificielle du monde numérique au cœur des activités économiques concrètes. Plus l'intelligence irrigue les infrastructures productives, logistiques et de mobilité, plus son adoption relève de l'obligation structurelle plutôt que de l'expérimentation.

La baisse des coûts, la pénurie de main-d'œuvre, les investissements industriels à grande échelle et l'adoption par le secteur de la défense convergent pour accélérer la mise en œuvre concrète de l'IA dans de nombreux secteurs. Pour les investisseurs, l'opportunité réside dans la reconnaissance de l'IA physique comme un vecteur de productivité fondé sur des applications concrètes et des facteurs économiques structurels, plutôt que sur des perspectives hypothétiques.

4 DARPA = Defense Advanced Research Projects Agency.

Informations importantes

Communications commerciales publiées dans l'Espace économique européen (« EEE ») : Ce document est publié et approuvé par WisdomTree Ireland Limited, une société autorisée et réglementée par la Central Bank of Ireland.

Communications commerciales émises dans des juridictions en dehors de l'EEE : Ce document est publié et approuvé par WisdomTree UK Limited, une société autorisée et réglementée par la Financial Conduct Authority du Royaume-Uni.

WisdomTree Ireland Limited et WisdomTree UK Limited sont toutes les deux désignées comme « WisdomTree » (le cas échéant). Notre Politique sur les conflits d'intérêts et notre Inventaire sont disponibles sur demande.

Les informations figurant dans ce document sont fournies à titre informatif et ne constituent pas une offre de vente, ou une sollicitation d'offre d'achat de titres ou d'actions. Ce document ne doit pas être utilisé comme fondement d'une décision d'investissement. La valeur des investissements peut fluctuer et vous êtes susceptible de perte tout ou partie du montant investi. La performance passée ne constitue pas nécessairement une indication des performances futures. Toute décision d'investissement doit être fondée sur les informations figurant dans le prospectus approprié et sur des conseils indépendants en matière d'investissement, fiscaux et juridiques.

L'application des réglementations et lois fiscales peut souvent conduire à des interprétations différentes. Tous les points de vue ou opinions exprimés dans cette communication représentent les points de vue de WisdomTree et ne doivent pas être interprétés comme des conseils réglementaires, fiscaux ou juridiques. WisdomTree ne donne aucune garantie ou représentation quant à l'exactitude des vues ou opinions exprimées dans cette communication. Toute décision d'investissement doit être fondée sur les informations contenues dans le prospectus approprié et après avoir sollicité des conseils indépendants en matière d'investissement, fiscaux et juridiques.

Ce document n'est pas et ne doit en aucun cas être interprété comme une publicité ou une offre publique d'actions ou de titres aux États-Unis ou dans toute province ou tout territoire des États-Unis. L'introduction, la transmission et la distribution (directes ou indirectes) de l'original ou d'une copie de ce document sont interdites aux États-Unis.

Bien que WisdomTree s'efforce d'assurer l'exactitude du contenu de ce document, WisdomTree ne peut en garantir l'exactitude. Les fournisseurs de données tiers sollicités pour obtenir les informations contenues dans le présent document ne donnent aucune garantie ou représentation de quelque sorte en rapport avec ces données. Lorsque WisdomTree exprime ses propres opinions concernant le produit ou l'activité du marché, ces opinions sont susceptibles de changer. WisdomTree, ses affiliés et leurs dirigeants, directeurs, partenaires ou employés respectifs déclinent toute responsabilité pour toute perte directe ou indirecte découlant de l'utilisation de ce document ou de son contenu.



WisdomTree.eu
+44 (0) 207 448 4330