

AI FOR AMERICANS FIRST

Protectionnisme IA, Énergie et Semi-conducteurs :
Trajectoires de Divergence US/Europe 2024-2030

Analyse Géostratégique et Économique Intégrée

Chapitre VI

Fabrice Pizzi

Université Sorbonne

Master Intelligence Économique — Intelligence Warfare

75% compute IA mondial = USA **\$675B** capex US
2026 **7-12×** ratio US/EU

Paris — Février 2026

7 chapitres • 4 scénarios prospectifs • 3 zones géographiques

Mots-clés : intelligence artificielle, protectionnisme technologique,
semi-conducteurs, export controls, compute souverain, géopolitique de
l'IA, France, États-Unis, Chine

CHAPITRE VI

Conséquences pour la France et l'Europe

Les chapitres précédents ont établi le diagnostic (III), les mécanismes (IV) et les trajectoires possibles (V). Ce chapitre décline les conséquences concrètes pour les acteurs français et européens, en distinguant trois niveaux d'analyse : la déclinaison sectorielle (quels secteurs sont les plus exposés ?), la différenciation par type d'acteur (grands groupes, PME, startups, secteur public), et les effets de second ordre (brain drain, délocalisation de la R&D, fragmentation normative). L'analyse s'appuie principalement sur le scénario A (le plus probable) et le scénario B (le plus sévère), tout en signalant les bifurcations propres aux scénarios C et D.

6.1 Analyse sectorielle : exposition différenciée à l'asymétrie de compute

6.1.1 Services financiers : dépendance avancée

Le secteur financier français est le plus avancé dans l'adoption de l'IA et, paradoxalement, le plus exposé au risque de vendor lock-in géopolitique. BNP Paribas, Société Générale, Crédit Agricole et AXA déploient massivement des solutions IA pour la détection de fraude, le scoring crédit, le trading algorithmique et l'optimisation des risques. AXA et BNP Paribas comptent parmi les premiers clients entreprises de Mistral AI en France.¹ Ces déploiements reposent en grande partie sur l'infrastructure cloud US (AWS pour BNP Paribas, Azure pour Société Générale). Les gains de productivité observés dans le secteur financier mondial sont parmi les plus élevés (le FMI cite des gains microéconomiques de 20 à 40 % sur les tâches de conformité et d'analyse), car il s'agit d'un secteur à forte intensité cognitive et à hauts salaires — deux facteurs qui maximisent le retour sur investissement de l'automatisation.²

Le risque spécifique au secteur financier est double. D'une part, les réglementations européennes (DORA, AI Act, RGPD) imposent des exigences de localisation et d'auditabilité qui créent une tension avec la dépendance au cloud US : les banques françaises doivent garantir que les données de leurs clients ne sont pas accessibles aux autorités américaines (CLOUD Act), tout en dépendant d'AWS et Azure pour la puissance de calcul. D'autre

part, sous scénario B, un renchérissement de l'accès au cloud IA de pointe frapperait directement les applications les plus intensives en compute (modèles de risque, simulations Monte Carlo, entraînement de LLM spécialisés). L'écart de productivité avec les banques américaines (JPMorgan, Goldman Sachs, qui investissent chacune plusieurs milliards par an dans l'IA) se creuserait de 3 à 5 points supplémentaires par an.

6.1.2 Industrie automobile et aéronautique : compute-intensif et vulnérable

L'industrie automobile européenne a déjà subi un précédent révélateur : la pénurie de semi-conducteurs de 2022 a coûté environ 100 milliards d'euros au seul secteur auto EU (Chapitre IV). L'IA transforme ce secteur sur trois axes : conduite autonome (entraînement de modèles de perception, nécessitant des dizaines de milliers de GPU), optimisation de la production (digital twins, maintenance prédictive), et conception assistée (simulation aérodynamique, crash tests virtuels). Stellantis (issu de PSA) a signé un partenariat de 100 millions d'euros avec Mistral AI pour intégrer l'IA dans l'ensemble de ses métiers, du transport à la logistique.³

L'aéronautique (Airbus, Safran, Thales, Dassault Aviation) présente un profil similaire mais aggravé par la dimension défense. Les simulations aérodynamiques complexes, la maintenance prédictive de flottes et la conception de systèmes d'armes autonomes sont des applications extrêmement intensives en compute. Airbus s'appuie sur AWS et Azure pour ses workloads cloud. Sous scénario B, les restrictions sur les GPU avancées toucheraient directement les capacités de simulation ; sous scénario D, la pression pour rapatrier les workloads sur infrastructure souveraine créerait des coûts de transition considérables mais réduirait la vulnérabilité stratégique.

6.1.3 Santé et sciences de la vie : enjeu de souveraineté des données

Le secteur de la santé présente une vulnérabilité différente : l'intensité en compute est moindre (sauf pour la découverte de médicaments par IA, qui nécessite des clusters GPU massifs), mais la sensibilité des données est maximale. L'Espace européen des données de santé (EHDS) encadre strictement le traitement des données médicales. Sanofi, l'un des premiers groupes pharmaceutiques mondiaux, a investi 1 milliard de dollars dans des partenariats IA (dont OpenAI et Owkin, startup française spécialisée en IA pour la recherche clinique).⁴ Novo Nordisk, bien que danois, illustre l'enjeu européen : plus de 8,2 milliards de dollars de R&D en 2024, avec

un recours croissant à l'IA pour les digital twins du corps humain et l'accélération de la découverte de médicaments.⁵

L'impact des scénarios de protectionnisme est ici indirect mais structurel. Si l'accès aux GPU de pointe est restreint, les projets de drug discovery par IA (qui nécessitent des entraînements de modèles de plusieurs semaines sur des milliers de GPU) seront ralentis ou délocalisés vers les États-Unis. Owkin, fondé à Paris, a déjà ouvert des bureaux à New York et pourrait y transférer ses workloads les plus intensifs en compute si les coûts européens devenaient prohibitifs.

6.1.4 Robotique et industrie manufacturière : le facteur énergie

La robotique IA et l'automatisation industrielle ajoutent une dimension énergétique supplémentaire. L'entraînement de modèles de perception et de contrôle pour robots industriels est compute-intensif, mais c'est surtout le déploiement à grande échelle de robots équipés d'IA (edge computing, inférence embarquée) qui multiplie la demande énergétique industrielle. La convergence data centers + edge compute + robots pourrait ajouter 20 à 30 % à la demande énergétique industrielle d'ici 2030 (Chapitre III), une estimation encore peu quantifiée mais reconnue comme variable de sensibilité critique.

La France possède des acteurs significatifs : Exotec (robotique logistique, valorisée à plus de 2 milliards d'euros), Wandercraft (exosquelettes), Aldebaran/SoftBank Robotics (robots humanoïdes, fondé en France). Ces entreprises dépendent du hardware IA (GPU Nvidia, puces spécialisées) pour entraîner et déployer leurs systèmes. Sous scénario B, les quotas de GPU affecteraient directement le rythme d'innovation ; sous les scénarios C et D, l'investissement dans les Gigafactories européennes fournirait le compute nécessaire, mais avec un retard de 2 à 3 ans sur les concurrents américains.

Secteur	Intensité compute	Sensibilité données	Dépendance cloud US	Risque scénario B
Finance	Élevée	Très élevée	70-80 %	Lock-in + surcoûts : -3 à -5 pts productivité/an
Auto/Aéro	Très élevée	Élevée	60-70 %	Simulations ralenties, délocalisation R&D

Santé/ Pharma	Haute (drug disc.)	Maximale	40-60 %	Drug discovery délocalisée US
Robotique/ Indus.	Élevée	Modérée	50-65 %	Ralentissement innovation + surcoût énergie
Défense/ Spatial	Très élevée	Critique	Variable	Vulnérabilité stratégique maximale

Tableau 12. Exposition sectorielle française à l'asymétrie de compute IA. Source : construction auteur.

6.2 Différenciation par type d'acteur

6.2.1 Grands groupes : bénéficiaires contraints

Les grandes entreprises françaises (CAC 40 et SBF 120) sont les premières bénéficiaires de l'IA à court terme et les plus exposées à la dépendance à moyen terme. Elles disposent des budgets pour accéder au cloud US et des équipes pour déployer l'IA, mais cette adoption renforce le vendor lock-in à chaque itération. Le coût de migration (*switching cost*) d'un écosystème cloud complet (AWS → OVHcloud, par exemple) est estimé à 12-18 mois de développement et des millions d'euros de réarchitecture, ce qui le rend économiquement irrationnel sauf contrainte réglementaire forte. Sous scénario A, ils continuent d'adopter l'IA via le cloud US, accumulant une dépendance croissante mais bénéficiant de gains de productivité réels. Sous scénario B, le renchérissement soudain du compute les place face à un dilemme : absorber les surcoûts (compression des marges) ou ralentir les projets IA (perte de compétitivité).

6.2.2 PME et ETI industrielles : exclusion progressive

Les PME et entreprises de taille intermédiaire représentent le tissu industriel français (4 000 ETI, 140 000 PME). Leur accès à l'IA de pointe est déjà contraint par les coûts : un entraînement de modèle spécialisé coûte plusieurs centaines de milliers d'euros, hors de portée de la plupart des PME sans subvention. McKinsey (décembre 2025) observe que les gains de productivité IA sont concentrés dans les grandes entreprises, créant un « fossé de productivité intra-européen » entre les entreprises adoptées et les non-adoptées.⁶ Sous scénario B, la hausse des coûts de compute élargit ce fossé : les PME renoncent à l'IA de pointe et optent pour des solutions dégradées (modèles open-source légers, inférence locale sur hardware limité), perdant progressivement en compétitivité face

aux PME américaines qui bénéficient du compute domestique exempté de tarifs.

Les AI Factories EuroHPC, conçues pour donner la priorité d'accès aux startups et PME, pourraient atténuer cet effet (scénarios C et D). Mais leur capacité totale (~475 000 GPU, ordre de grandeur d'un seul hyperscaler US) est insuffisante pour servir l'ensemble du tissu économique européen. Le gap entre l'offre publique de compute et la demande du marché est structurellement déficitaire.⁷

6.2.3 Startups IA françaises : entre championnat et dépendance

L'écosystème startup IA français est le plus dynamique d'Europe. Mistral AI, valorisée à 11,7 milliards d'euros (série C de septembre 2025, menée par ASML), est le champion européen de l'IA générative.⁸ L'entreprise a levé 2,8 milliards d'euros au total, emploie environ 700 personnes, et développe Mistral Compute, une plateforme cloud souveraine avec 18 000 GPU Nvidia Grace Blackwell déployées dans un data center de 40 MW en Essonne, alimenté par l'énergie nucléaire française.⁹ En février 2026, Mistral a annoncé un investissement de 1,2 milliard d'euros pour un data center en Suède (Borlänge), et l'acquisition de la startup Koyeb pour renforcer Mistral Compute.¹⁰

Le cas Mistral illustre à la fois le potentiel et les limites de la souveraineté IA européenne. Côté potentiel : l'entreprise prouve qu'une startup européenne peut atteindre l'échelle mondiale, attirer des investissements massifs (ASML, Nvidia, Bpifrance, a16z), et construire une infrastructure compute propre. Côté limites : Mistral reste dépendante des GPU Nvidia (pas d'alternative européenne pour les accélérateurs IA), a initialement utilisé Microsoft Azure et Google Cloud pour l'entraînement, et son investisseur Microsoft détient une position stratégique (conversion d'un investissement de 15 M€). L'entreprise illustre la *souveraineté de niveau applicatif* (modèles, plateformes, services) sans souveraineté de niveau hardware — précisément la position de « junior partner » décrite dans le scénario C.

Au-delà de Mistral, l'écosystème français comprend Hugging Face (valorisé à 4,5 milliards de dollars, plateforme d'hébergement de modèles, siège à Paris mais infrastructure aux États-Unis), LightOn (modèles spécialisés pour l'entreprise), H Company (anciennement Holistic AI), Owkin (IA pour la santé), et Scaleway (cloud souverain français, premier accès européen aux GPU Nvidia Blackwell). Le financement IA en Europe a progressé de 55 % au premier trimestre 2025, avec 12 nouvelles licornes

au premier semestre. La France est pour la cinquième année consécutive la première destination européenne pour les investissements étrangers en IA.¹¹

6.2.4 Secteur public et défense : l'impératif de souveraineté

Le secteur public français représente un cas à part. Le ministère des Armées a lancé en février 2025 GenIAI.intradef, un agent conversationnel sécurisé basé sur Mistral AI.¹² La Direction générale de l'armement (DGA) et l'ANSSI travaillent sur des cadres de classification pour l'IA souveraine. Pour la défense et le renseignement, la dépendance au cloud US est inacceptable quel que soit le scénario : les workloads classifiés doivent être exécutés sur infrastructure nationale. Ce marché captif fournit un socle de demande garanti pour les fournisseurs cloud souverains (OVHcloud S3ns, Thales S3ns, Scaleway), mais sa taille reste limitée par rapport au marché commercial.

6.3 Effets de second ordre

6.3.1 *Brain drain et captation du talent IA*

L'asymétrie de compute produit un effet d'attraction du talent vers les États-Unis. Les chercheurs et ingénieurs IA européens sont attirés par : (i) les packages de rémunération américains (salaire + equity), qui sont structurellement supérieurs aux standards européens ; (ii) l'accès au compute de pointe, condition nécessaire pour la recherche frontier ; (iii) l'écosystème (proximité des Big Tech, VC, communauté de recherche). Martens (Bruegel) note que le coût du personnel (salaires + equity) est souvent la composante la plus importante du coût de développement d'un modèle IA, et que les entreprises US se livrent une concurrence féroce pour recruter les meilleurs talents mondiaux.¹³

Ce brain drain affaiblit directement le facteur $L(r)$ du CACI européen. Il est partiellement compensé par l'excellence des formations françaises (ENS, Polytechnique, INRIA, universités parisiennes) qui forment un flux continu de talents — mais une proportion significative part aux États-Unis après leur doctorat. Mistral AI, fondée par des alumni de DeepMind et Meta, illustre la possibilité de retenir (ou rapatrier) des talents, mais c'est l'exception plutôt que la règle. Sous scénarios C et D, le déploiement de Gigafactories et de Mistral Compute pourrait créer un écosystème suffisamment attractif pour retenir davantage de talents.

6.3.2 *Délocalisation de la R&D*

L'asymétrie de compute produit une pression à la délocalisation des activités de R&D les plus intensives en calcul. Ce phénomène est déjà observable : les plus grands centres de R&D IA des entreprises européennes sont souvent situés aux États-Unis (Bosch AI à Sunnyvale, SAP AI à Palo Alto, DeepMind à Londres mais propriété de Google). Sous scénario B, cette pression s'intensifie : 15 à 20 % des projets IA critiques pourraient être délocalisés vers les États-Unis (notamment vers les zones à proximité des fabs Nvidia/TSMC en Arizona, ou des data centers de Virginie). Sous scénarios C et D, la délocalisation est atténuée par la disponibilité de compute local, mais ne disparaît pas complètement car l'écart de coût FLOP reste positif en faveur des États-Unis dans tous les scénarios.

6.3.3 Fragmentation normative : l'AI Act comme arme à double tranchant

L'AI Act européen, entré en application progressive depuis 2024, produit des effets ambivalents dans le contexte du protectionnisme américain. D'un côté, il crée des coûts de conformité supplémentaires pour les entreprises européennes (transparence des modèles, gestion des droits d'auteur dans les données d'entraînement, audits de sécurité). Draghi (2024) a observé que les restrictions européennes sur les données créent des coûts élevés et freinent l'entraînement des modèles. Martens (Bruegel, 2025) note que l'AI Omnibus risque de *prolonger l'incertitude réglementaire* pendant au moins deux ans supplémentaires.¹⁴

De l'autre côté, l'AI Act crée une barrière à l'entrée pour les concurrents américains — un effet protectionniste involontaire qui pourrait favoriser les acteurs européens conformes par design (Mistral, dont les modèles transparents et auditables sont naturellement alignés sur l'AI Act). Le Code of Practice sur les droits d'auteur et les données d'entraînement, publié en juillet 2025, impose des contraintes que les modèles fermés (OpenAI, Anthropic) ont plus de difficulté à satisfaire. Sous scénarios B et D, où la méfiance géopolitique est maximale, l'AI Act pourrait devenir un outil de facto de préférence européenne, de manière analogue au RGPD qui a favorisé l'émergence de solutions européennes dans le traitement des données personnelles.

6.4 L'écosystème France IA : atouts uniques et vulnérabilités structurelles

L'analyse différenciée des précédentes sections permet de dresser un bilan des atouts et vulnérabilités spécifiques de la France dans le contexte du protectionnisme IA.

Atouts France	Vulnérabilités France
Énergie nucléaire (65-70 % du mix) : coût compétitif, bas carbone, déploiement data centers	Absence de champion hardware IA (pas de GPU/ASIC design) : dépendance Nvidia/AMD
Champion IA : Mistral AI (€11,7 Md valoris., Mistral Compute, ASML partenaire)	Compute installé : ~5 % du global, ratio US/France ~30:1
Formation d'excellence : ENS, X, INRIA, CNRS/IDRIS (Jean Zay, 150+ startups)	Brain drain post-doctorat vers US (salaires + equity + compute)

109 Md€ d'engagements privés IA (Sommet Février 2025)	Permitting lent (24+ mois), réseau électrique saturé (+10 GW besoin RTE)
1ère destination EU investissements IA étrangers (5 ans consécutifs)	Dépendance cloud US : 70-80 % workloads IA sur AWS/Azure/GCP
AI Act : conformité par design de Mistral (open-source, auditabilité)	AI Act : surcoûts conformité, incertitude réglementaire (omnibus 2+ ans)

Tableau 13. Bilan atouts / vulnérabilités de la France dans le contexte du protectionnisme IA. Source : synthèse auteur.

6.5 Synthèse : la France face à trois futurs

L'analyse de ce chapitre converge vers trois configurations possibles pour la France à l'horizon 2030, correspondant aux trajectoires des scénarios du Chapitre V.

Configuration 1 : Consommatrice dépendante (scénarios A et B). La France adopte l'IA via le cloud US, gagne en productivité à court terme, mais accumule une dépendance structurelle qui la place en position de vulnérabilité face à tout durcissement américain. Les grands groupes prospèrent mais sont captifs ; les PME sont progressivement exclues de l'IA de pointe ; les startups les plus prometteuses délocalisent leur infrastructure aux États-Unis. Le brain drain s'accélère. L'écart de productivité avec les États-Unis se creuse de 5 à 15 points cumulés sur cinq ans.

Configuration 2 : Hub énergétique et applicatif (scénario C). La France exploite son avantage nucléaire pour devenir le centre de gravité énergétique de l'IA en Europe. Mistral Compute et les Gigafactories fournissent un compute local compétitif pour l'inférence et le fine-tuning. Les entreprises françaises sont souveraines dans l'application mais dépendantes du hardware US. L'écart de productivité est contenu à 1-2 points. Le brain drain est ralenti par l'existence d'un écosystème local attractif.

Configuration 3 : Pilier de la souveraineté européenne (scénario D). Le protectionnisme américain catalyse une mobilisation inédite. La France, grâce à son nucléaire, ses formations d'excellence et Mistral, devient le pilier d'un effort de souveraineté technologique européen. L'investissement massif (20 GW nucléaire dédié, RISC-V/DARE, alliances Japon-Corée) crée les conditions d'un rattrapage à long terme, mais la période de transition (2026-2028) est douloureuse. Le risque d'exécution

est maximal : chaque année de retard dans les infrastructures prolonge la vulnérabilité.

Le Chapitre VII élaborera les recommandations stratégiques correspondant à chacune de ces configurations, en distinguant les mesures de court terme (adaptées quel que soit le scénario) des investissements structurels (dépendants de la trajectoire choisie).

Notes

¹ Mistral AI (2025), communiqués de partenariats. AXA et BNP Paribas figurent parmi les premiers adoptants entreprises de Mistral en France. Voir NVIDIA Blog (juin 2025), « France Bolsters National AI Strategy With NVIDIA Infrastructure ».

² FMI (mars 2025), op. cit. Les services financiers sont parmi les secteurs à plus forte exposition IA (indices Felten et Eloundou), avec des gains microéconomiques documentés de 20-40 % sur les tâches de conformité et d'analyse de risque.

³ Mistral AI / Wikipedia FR (2026). Stellantis (issu de PSA et Fiat-Chrysler) a signé un partenariat de 100 M€ avec Mistral AI en avril 2025. CMA CGM a également conclu un partenariat de 100 M€.

⁴ Sanofi (2024-2025), communiqués de presse. Owkin, fondé à Paris en 2016, est spécialisé dans l'IA pour la recherche clinique et la découverte de médicaments.

⁵ McKinsey (janvier 2026), « Transforming Europe: Bold Moves to Lift a Continent ». Novo Nordisk : >8,2 Md\$ de R&D en 2024, utilisation de digital twins et d'IA pour la drug discovery.

⁶ McKinsey (décembre 2025), « Accelerating Europe's AI Adoption ». Le rapport observe que les gains de productivité IA sont concentrés dans les entreprises « lighthouse », avec des gains atteignant 40 % de productivité du travail et 50 % de réduction des délais.

⁷ Segler Consulting (juin 2025), « Europe's AI Gambit ». La capacité publique totale UE est estimée à ~57 000 accélérateurs en 2025, soit un ordre de grandeur inférieur à l'infrastructure d'un seul hyperscaler US.

⁸ Mistral AI (septembre 2025), série C : 1,7 Md€ levés, valorisation 11,7 Md€. ASML investisseur principal (1,3 Md€ pour ~11 %). Autres investisseurs : DST Global, a16z, Bpifrance, General Catalyst, Index Ventures, Lightspeed, Nvidia.

⁹ Introl Blog (décembre 2025), « France's AI Sovereignty Push ». Mistral Compute : 18 000 GPU Grace Blackwell, data center 40 MW en Essonne (hébergé par Scaleway/Eclairion), alimenté par énergie nucléaire. Lancement prévu 2026.

¹⁰ Mistral AI / Wikipedia FR (février 2026). Data center de Borlänge (Suède) : 1,2 Md€, prévu pour 2027, via EcoDataCenter (énergie renouvelable). Acquisition de Koyeb (17 février 2026) pour renforcer l'offre serverless de Mistral Compute.

¹¹ Dealroom (2025), cité dans FinTech Weekly. Financement IA en Europe +55 % au T1 2025, 12 nouvelles licornes au S1 2025. La France est 1ère destination EU pour les investissements étrangers en IA depuis 2020.

¹² Ministère des Armées (février 2025), lancement de GenIAI.intradef. Agent conversationnel sécurisé basé sur Mistral AI, déployé sur infrastructure souveraine.

¹³ Martens, B. (2024), Working Paper 18/2024, Bruegel, op. cit. Le coût du personnel IA (salaires + equity) est souvent la composante la plus importante du développement d'un modèle, et les entreprises américaines offrent des packages structurellement supérieurs.

¹⁴ Martens, B. (2025), « The European Union Needs More Than the Digital Omnibus to Make Digital Services Competitive », Bruegel. L'AI Omnibus, censé accélérer les changements réglementaires, risque de prendre au moins un an pour être adopté, plus un an pour les lignes directrices complémentaires.

Licence et Avertissement Ce travail, "**America-First-IA**", est mis à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

Vous êtes libre de partager et d'adapter le matériel à des fins non commerciales, à condition de créditer de manière appropriée Fabrice Pizzi (Université Paris Sorbonne) et de diffuser vos contributions avec la même licence. Ce document est fourni à des fins éducatives et de recherche uniquement.