

NOTA ACADÊMICA DE SÍNTESE

«AI for Americans First»

Protecionismo de IA americano, recomposição da ordem tecnológica mundial
e consequências para a França e a Europa (2026–2030)

Fabrice Pizzi — Universidade Paris Sorbonne, 2026

Academic Summary Note — Fevereiro de 2026

Resumo

Este estudo analisa os mecanismos e as consequências do protecionismo de IA americano sob a administração Trump 2.0, integrando quatro dimensões habitualmente tratadas separadamente na literatura: energia, semicondutores, compute e regulação. A partir de um diagnóstico empírico 2020–2026, da construção de um índice de competitividade ajustado ao compute (CACI) e de uma matriz cenárial 2×2, a pesquisa demonstra que a combinação tarifas aduaneiras (25%, Seção 232) e controles de exportação cria uma vantagem competitiva estrutural mensurável (razão CACI EUA/UE de 7 a 12:1), acelera paradoxalmente a construção de um ecossistema de IA chinês alternativo, e fragmenta a ordem tecnológica mundial em blocos competitivos. A análise comparativa das respostas regionais (Europa, América do Sul, Ásia) revela trajetórias de dependência fundamentalmente diferenciadas. Para a França, o estudo identifica uma janela de ação estratégica 2026–2028 e recomenda uma autonomia estratégica direcionada, fundamentada na vantagem nuclear, no campeão de IA Mistral e no quadro regulatório europeu.

Palavras-chave: inteligência artificial, protecionismo tecnológico, semicondutores, controles de exportação, compute soberano, geopolítica da IA, França, Estados Unidos, China

1. Objeto e problemática

A inteligência artificial se impôs desde 2023 como o principal vetor de inovação econômica e de competição geopolítica. Entretanto, a cadeia de valor da IA apresenta uma concentração sem precedentes: os Estados Unidos controlam 74% do compute mundial de IA, cinco hyperscalers americanos (Microsoft, Amazon, Alphabet, Meta, Oracle) preveem 660 a 690 bilhões de dólares de capital expenditure apenas para o ano de 2026, e a Nvidia detém aproximadamente 80% do mercado de aceleradores de IA.¹

Neste contexto, a administração Trump 2.0 transformou os controles de exportação iniciados por Biden (2022–2025) em um regime protecionista híbrido, combinando tarifas aduaneiras e restrições regulatórias. Este estudo coloca a seguinte questão: *em que medida o protecionismo de IA americano cria uma vantagem competitiva estrutural mensurável, e quais são suas consequências diferenciadas para a França, a Europa e as demais regiões do mundo?*

A originalidade da pesquisa reside na integração de quatro dimensões tratadas separadamente na literatura: as trajetórias energéticas dos data centers, o mercado de semicondutores, a distribuição do compute de IA e a cronologia regulatória americana. Nenhum estudo econômico havia formalizado um cenário integrado «Trump 2.0 — protecionismo de IA»; esta pesquisa preenche essa lacuna.

2. Quadro metodológico

A metodologia se baseia em três pilares. Primeiro, um *diagnóstico empírico longitudinal* (2020–2026) fundamentado em dados da IEA, McKinsey, SIA, Epoch AI e fontes regulatórias (BIS, White House, Parlamento Europeu). Três curvas críticas são reconstruídas: consumo energético dos data centers por região (TWh), mercado de semicondutores (valor, participação IA) e distribuição do compute de IA (GW IT load, FLOPs por região).

Segundo, a construção de um *índice de competitividade ajustado ao compute (CACI)*, índice composto integrando quatro variáveis: FLOPs de ponta disponíveis (ponderação 40%), custo energético por FLOPs (25%), capital humano em IA (20%) e acesso regulatório ao compute (15%). O CACI permite quantificar a assimetria estrutural entre regiões e projetar as trajetórias de divergência.²

Terceiro, uma *matriz cenárial 2x2* cruzando dois eixos (intensidade do protecionismo dos EUA: moderada/forte; resposta europeia: passiva/ativa) para gerar quatro cenários 2026–2030, cada um calibrado no CACI e confrontado a três pontos de virada empíricos (saturação energética UE 2028, consolidação das fundições China 2029, maturidade dos chips alternativos 2030).

3. Resultados principais

3.1 Um protecionismo de três níveis

A análise identifica uma arquitetura protecionista de três níveis cumulativos. O **primeiro nível** é constituído pelos controles de exportação (herdados de Biden, transformados por Trump) que segmentam o mundo em três tiers: acesso ilimitado para 20 aliados próximos (Tier 1), tetos quantitativos para o restante (Tier 2), proibição para os adversários (Tier 3). O **segundo nível**, inovação própria de Trump, reside nas tarifas aduaneiras de 25% (Seção 232, 15 de janeiro de 2026) sobre semicondutores de IA avançados, criando um diferencial de custo direto entre empresas americanas (isentas) e não americanas.³ O **terceiro nível** é o efeito de gravidade capitalística: 660–690 bilhões de dólares de capex anual, investimentos japoneses (550 bilhões) e dos Emirados convergem para solo americano, autorreforçando a concentração do compute sem intervenção regulatória adicional.

3.2 Vantagem competitiva mensurada

O CACI quantifica uma razão EUA/UE de 7:1 a 12:1, refletindo um gap de compute (EUA: 75 GW, UE: 35 GW), um diferencial de custo dos FLOPs (US\$ 0,5/TFlop nos EUA contra US\$ 1,2–1,8/TFlop na UE) e uma defasagem de produtividade em IA (+30% EUA, +12% UE nos setores intensivos em IA). Quatro mecanismos de transmissão são identificados: a assimetria dos custos de treinamento (GPT-4: US\$ 100 milhões nos EUA vs US\$ 500 milhões na UE), a concentração da nuvem (72–80% dos workloads de IA europeus em hyperscalers dos EUA), a defasagem de produtividade e a captura de rendas de inovação (efeitos de escala + efeitos de rede).⁴

3.3 Efeitos paradoxais sistêmicos

O estudo demonstra que o protecionismo produz três efeitos paradoxais. Primeiro, as restrições aceleram a construção de um ecossistema de IA chinês autônomo (Huawei Ascend 910c, DeepSeek-V3, investimentos de 125+ bilhões de dólares em 2025) em vez de neutralizá-lo. Segundo, os países Tier 2 (Brasil, Índia, ASEAN) são empurrados para parcerias tecnológicas chinesas (ByteDance: 38 bilhões no Brasil, 8,8 bilhões na Tailândia), criando uma bifurcação

tecnológica mundial. Terceiro, os aliados Tier 1 (Japão, Coreia) cofinanciam a supremacia dos EUA (Japão: 550 bilhões investidos em solo americano) em vez de construir uma autonomia própria. O resultado não é uma ordem unipolar, mas um mundo *fragmentado em blocos tecnológicos*.⁵

4. Análise comparativa regional

O estudo conduz uma análise diferenciada do impacto do protecionismo de IA em cinco regiões, revelando trajetórias de dependência estruturalmente distintas.

Região	Tier	Dinâmica principal	Trunfo estratégico	Risco principal
França / Europa	1	Dependência GPU+nuvem EUA (72–80%); resposta InvestAI 200 bi€	Nuclear (70%), Mistral, ASML, AI Act	Vendor lock-in geopolítico; marginalização se bloco EUA-Ásia se fechar
Brasil / Am. Sul	2	Terreno de competição EUA-China; megaprojetos TikTok/Scala	Mix energético 83% renovável; mercado fintech dinâmico	Tripla fratura (Norte-Sul, Leste-Oeste, intrarregional)
Japão / Coreia / Taiwan	1	Coinvestimento EUA (US\$ 550 bi); transferência de produção para EUA	HBM (SK hynix), TSMC 90% chips de ponta, materiais	Parceria assimétrica; erosão do silicon shield de Taiwan
Índia	2	Pivô Sul global; ambição 200+ bi US\$; estratégia «compute export»	1,4 bi habitantes, talento tech, política imposto zero nuvem	Fosso estrutural (1,4 GW vs 53,7 EUA); tetos GPU Tier 2
China	3	Autonomização forçada; ecossistema alternativo Huawei/DeepSeek	Mercado interno 1,4 bi; investimentos 125+ bi US\$/ano	Atraso 2–3 gerações GPU; isolamento tecnológico

A análise revela que a posição geopolítica (Tier 1/2/3), a dotação energética e a proximidade com as cadeias de valor determinam trajetórias irredutíveis a um modelo único. A França se beneficia de seu status Tier 1, mas sofre de um gap de compute estrutural. O Brasil, classificado Tier 2, é o palco direto da rivalidade EUA-China. O Japão, aliado mais integrado, cofinancia a supremacia americana. A Índia tenta uma «terceira via». A China constrói um ecossistema paralelo.

5. Recomendações estratégicas para a França

Eixo 1 — Infraestrutura de compute. Acelerar as 13 AI Factories europeias (operacionais até o final de 2027), implementar as Special Compute Zones (licenças aceleradas, tributação

reduzida), implantar as 5 AI Gigafactories InvestAI (20 bilhões de euros). Objetivo: 30–40% dos workloads de IA sensíveis em nuvem soberana certificada até 2029.⁶

Eixo 2 — Energia nuclear. Explorar a vantagem única francesa (70% de eletricidade nuclear descarbonizada). A EDF identificou quatro sítios industriais totalizando 2 GW, com a iniciativa Nuclear for AI (250 MW até o final de 2026). Acelerar os 6 EPR 2 (Penly, Bugey, 9.900 MW, construção em 2027), confirmar os 8 reatores opcionais, apoiar os SMR (NUWARD, Newcleo, Stellaria).⁷

Eixo 3 — Alianças tecnológicas. Consolidar a parceria ASML-Mistral (1,3 bilhão de euros, ASML primeiro acionista com 11%). Negociar um segundo investimento da TSMC na Europa em nós avançados. Concluir acordos bilaterais UE-Japão e UE-Coreia sobre segurança de suprimento (memória HBM, equipamentos). Constituir reservas estratégicas de GPU (6–12 meses).

Eixo 4 — Regulação ofensiva. Transformar o AI Act em alavanca competitiva: prioridade aos modelos europeus nas AI Factories públicas, efeito Bruxelas via acordos de reconhecimento mútuo, criação de um «CLOUD Act Shield» europeu.

Eixo 5 — Talentos. Bolsas de IA e vistos de talentos europeus (antes do final de 2026), garantia de acesso ao compute de fronteira para pesquisadores europeus (Fluidstack 500.000 GPU, Mistral Compute, AI Factories EuroHPC).⁸

A janela de ação crítica se situa entre 2026 e 2028: além disso, o ponto de virada energético e de compute identificado cristaliza as dependências.

6. Contribuições, limitações e desdobramentos

Esta pesquisa contribui para a literatura em quatro planos: (i) a integração analítica de trajetórias habitualmente compartimentalizadas (energia, semicondutores, compute, regulação, produtividade), (ii) a proposição do índice CACI como quadro de medição da competitividade ajustada ao compute, (iii) a demonstração dos efeitos paradoxais sistêmicos do protecionismo de IA (aceleração do ecossistema chinês, pressão dos Tier 2 em direção à China, cofinanciamento da supremacia dos EUA pelos aliados), e (iv) a análise comparativa inédita das respostas regionais revelando trajetórias de dependência estruturalmente distintas.

As limitações se devem à incerteza regulatória (a regra final do BIS de janeiro de 2026 poderia ser modificada até julho de 2026), à heterogeneidade dos dados de compute (o CACI permanece um índice exploratório), e ao horizonte temporal (rupturas tecnológicas pós-2030 poderiam redistribuir as vantagens). Três desdobramentos se impõem: a calibração empírica do CACI com dados de pesquisa, a extensão à África (continente ausente deste estudo) e a modelagem dinâmica via modelos de equilíbrio geral computável integrando o compute como fator de produção.

7. Conclusão

O compute de IA está em vias de se tornar o quarto fator de produção, estruturando o acesso aos ganhos de produtividade e à inovação. O AI Action Plan americano de julho de 2025 trata doravante o stack de IA como um instrumento de aliança geopolítica, comparável ao Plano Marshall: o acesso ao compute é condicionado ao alinhamento estratégico.⁹ Diante dessa recomposição, três opções se apresentam para a França: a integração subordinada (modelo Japão), o confronto soberanista (modelo China, irrealista até 2030), ou a que este estudo recomenda: soberania nos segmentos de vantagem comparativa (nuclear, ASML, Mistral, AI

Act) combinada à interoperabilidade com o ecossistema americano. O objetivo não é a autarquia tecnológica, mas a *capacidade de escolha*. A questão não é mais saber se a recomposição da ordem tecnológica mundial acontecerá — ela está em curso — mas determinar se seremos seus arquitetos ou seus súditos.

Estrutura completa do estudo

Cap.	Título	Páginas	Notas
I	Quadro teórico: protecionismo tecnológico e IA	12	22
II	Metodologia: matriz cenárial e índice CACI	8	10
III	Diagnóstico empírico 2020–2026	11	20
IV	Mecanismos da vantagem competitiva dos EUA	9	19
V	Cenários prospectivos 2026–2030 e pontos de virada	11	16
VI	Consequências para a França e a Europa	10	14
VI bis	Consequências para a América do Sul e o Brasil	11	19
VI ter	Consequências para a Ásia	12	16
VII	Recomendações estratégicas	11	18
Concl.	Do protecionismo de IA à recomposição da ordem tecnológica	8	3
Total		103	157

Notas

¹ Euronews (fevereiro de 2026), «Will Big Tech's AI Spending Crush Europe's Data Sovereignty?» Capex 2026: Amazon US\$ 200 bi, Alphabet US\$ 185 bi, Microsoft US\$ 145 bi, Meta US\$ 135 bi, Oracle US\$ 50 bi. Total: 660–690 bi US\$.

² O índice CACI é desenvolvido no Capítulo II. Inspira-se nas métricas de «compute-adjusted competitiveness» identificadas como ausentes pela McKinsey (2024) e pelo World Economic Forum (2025).

³ Pillsbury Law (janeiro de 2026), «Trump Admin Targets Advanced AI Semiconductors». Seção 232: tarifa de 25% sobre Nvidia H200, AMD MI325X para reexportação. Isenções domésticas dos EUA. Regra final do BIS de 15 de janeiro de 2026.

⁴ Bruegel (2025), «Why Artificial Intelligence Is Creating Fundamental Challenges for Competition Policy». Custos de treinamento exponenciais como barreira à entrada. CFG (2025): compute de IA da UE = 5% global vs EUA 75%. McKinsey (2025): produtividade +30% EUA, +12% UE.

⁵ Carnegie Endowment (maio de 2025): trilema controle/promoção/alavanca. IBTimes India (fevereiro de 2026): China 125+ bi US\$ infraestrutura IA 2025. Construction Today (novembro de 2025): Japão 550 bi US\$ investidos nos EUA. Bloomberg/DCD (2025): ByteDance 38 bi US\$ Brasil (Pecém).

⁶ Comissão Europeia (abril de 2025), AI Continent Action Plan. 13 AI Factories, InvestAI 200 bi€. CFG (outubro de 2025), «Special Compute Zones: Europe's Recipe». Julien Simon, Medium (janeiro de 2026), «AI Sovereignty in Europe: A Decision Framework».

⁷ World Nuclear News (fevereiro de 2025): EDF 4 sítios, 2 GW. Enki AI (fevereiro de 2026): EPR 2 (9.900 MW), 20 reatores extensão de vida (26 GW). Introl Blog (2025): investimentos IA França 109 bi€, Fluidstack 10 bi€/1 GW.

⁸ McKinsey (dezembro de 2025), «Accelerating Europe's AI Adoption: The Role of Sovereign AI». Bolsas de IA e vistos de talentos a lançar antes do final de 2026. 44% dos líderes tech europeus citam a segurança dos dados como freio.

⁹ CM Trade Law (julho de 2025), «America's AI Action Plan». Pilar III: «exportar o full AI technology stack aos países dispostos a aderir à aliança de IA americana». Quatro princípios: exportação aliados, enforcement, alinhamento global, proteção medidas.

Principais referências

Instituições internacionais: IEA (2025–2026), World Bank (2025), World Economic Forum (2025–2026), CEPALC/CENIA — ILIA 2025.

Think tanks e pesquisa: Bruegel, Brookings Institution, Carnegie Endowment for International Peace, CSIS, Hudson Institute, ITIF, Centre for Future Generations (CFG), Epoch AI.

Consultorias e analistas: McKinsey & Company, S&P Global, Arizton, Gartner, Futurum Group, Deloitte.

Fontes regulatórias: White House / BIS (AI Diffusion Rule, AI Action Plan, Section 232), Parlamento Europeu, Comissão Europeia (AI Continent Action Plan, Apply AI Strategy, Chips Act), ANSSI (SecNumCloud).

Imprensa especializada: Euronews, Bloomberg, DCD, Financial Times, Foreign Policy, Pillsbury Law, CM Trade Law, Introl.