



LA SEMAINE EN REVUE

L'IA est entrée dans l'économie physique

Le chiffre de 50 billions \$ de PwC : La course à l'IA continue d'évoluer pour devenir principalement une bataille pour l'électricité, les turbines, le cuivre, le transport, la main-d'œuvre de construction, le financement et l'autorisation politique. PwC estime désormais à 31,6 billions \$ les dépenses mondiales cumulées en centres de données d'ici 2050, avec un scénario optimiste près de 50 billions \$, et affirme que la disponibilité de l'électricité sera le principal facteur déterminant l'endroit où ces capitaux aboutiront. Le centre de gravité du secteur s'est résolument déplacé du logiciel vers l'économie physique.

Le paradoxe de l'efficacité accentue cette transition. Le coût d'inférence représentatif d'un modèle de la classe GPT-4 est passé d'environ 60 \$ par million de jetons en 2022 à environ 0,10 \$ en 2026, tandis que les dépenses en immobilisations combinées de Microsoft, Amazon, Alphabet et Meta sont passées d'environ 130 G\$ à 725 G\$. Une intelligence moins chère ne réduit pas la demande d'infrastructure; elle accroît l'utilisation assez vite pour submerger les gains d'efficacité. La puce Jalapeno d'OpenAI rend explicite la nouvelle unité de concurrence : le travail d'IA utile par unité d'énergie.

Le « Blade Runner » de l'IA : SpaceX prépare le terrain pour une fonderie au Texas destinée à couler de grandes aubes et ailettes de turbines à gaz, parce que la poignée de fournisseurs qui les fabriquent sont à pleine capacité et que les grands fabricants de turbines affichent pratiquement complet jusqu'en 2030. Elon Musk affirme que la coulée à l'interne pourrait accélérer les turbines au gaz naturel de jusqu'à 18 mois. L'Australie offre la version macroéconomique de la même histoire : la consommation d'électricité des centres de données devrait presque septupler, passant de 3 % à 13 % du National Electricity Market d'ici 2035-2036.

Le financement devient aussi inhabituel que l'infrastructure. Nvidia défend une initiative de financement de 500 G\$ avec de grandes firmes de Wall Street, un rehaussement de crédit pour ses clients en IA et près de 50 G\$ investis dans des laboratoires de pointe. Anthropic s'est engagée à verser 45 G\$ pour environ 460 MW au campus Monarch de Nscale, en Virginie-Occidentale. SB Energy indique qu'OpenAI a signé 17 baux couvrant environ 8 GW de calcul à son projet en Ohio, tandis qu'OpenAI a reçu des bons de souscription récemment évalués à 5,5 G\$. Fournisseur, client, prêteur et investisseur sont de plus en plus les mêmes parties.

Parallèlement, l'acceptabilité sociale et les règles du réseau s'inscrivent sur le chemin critique. Un sondage au Texas révèle que 57 % des répondants s'opposent à un centre de données dans leur propre collectivité, tandis que les syndicats de la construction se mobilisent dans le sens contraire parce que ces projets sont devenus une importante source de travail pour les gens de métier. À la FERC, Microsoft et PowerHouse Hillwood contestent les conditions de raccordement des charges de l'ordre du gigawatt et la question de savoir qui paie le réseau. L'EPA propose par ailleurs d'alléger les exigences fédérales d'avis public pour certains permis d'émissions atmosphériques, alors même que la résistance des États et des collectivités grandit.

L'enseignement commun : L'IA est entrée dans une ère où l'actif rare n'est plus simplement la puissance de calcul. C'est le triumvirat du chemin critique : des mégawatts livrables, finançables et politiquement durables – appuyés par de l'équipement, des matériaux, des droits de raccordement, de la main-d'œuvre et des contrats qui résistent à l'examen. Le goulot d'étranglement continue de descendre d'un étage dans la pile. Les gagnants seront les plateformes capables d'intégrer l'ensemble de la pile plus vite que les contraintes ne s'accumulent.

31,6 billions \$ CAPEX MONDIAUX EN CENTRES DE DONNÉES D'ICI 2050	500 G\$ INITIATIVE DE FINANCEMENT NVIDIA / WALL STREET	18 MOIS ACCÉLÉRATION POTENTIELLE DES TURBINES CHEZ SPACEX	57 % DES TEXANS OPPOSÉS À UN CENTRE DE DONNÉES LOCAL (SONDAGE)
--	--	---	---

★ CHIFFRES DE LA SEMAINE | CAPITAL, CALCUL ET ÉCHELLE

Vingt données qui montrent à quelle vitesse l'infrastructure d'IA passe d'un thème technologique à un programme d'investissement à l'échelle des services publics.

31,6 billions \$ CAPEX MONDIAUX D'ICI 2050 Scénario central de PwC pour l'investissement mondial cumulé en centres de données; le scénario optimiste atteint 50 billions \$.	15,1 billions \$ PART DES ÉTATS-UNIS Près de la moitié des dépenses du scénario central de PwC aboutissent aux États-Unis – plus que l'Asie-Pacifique et l'Europe réunies.
60 \$ → 0,10 \$ EFFONDREMENT DU COÛT DES JETONS Coût d'inférence représentatif d'un modèle de la classe GPT-4 par million de jetons, 2022-2026 – une baisse d'environ 600 fois.	130 G\$ → 725 G\$ CAPEX DES QUATRE GRANDS Dépenses en immobilisations combinées de Microsoft, Amazon, Alphabet et Meta sur la même période 2022-2026.
70 % CROISSANCE DE NVIDIA À L'EXERCICE SUIVANT Prévision de revenus pour l'exercice 2028, contre un consensus d'environ 45 % à Wall Street; la direction affirme que la demande demeure limitée par l'offre.	442 G\$ GAIN DE CAPITALISATION EN UNE JOURNÉE La hausse de 8,7 % de Nvidia après ses résultats – le deuxième gain en une journée de toute action, derrière seulement celui de Microsoft en juillet.
89 G\$ REVENUS DES CENTRES DE DONNÉES DE NVIDIA Revenus trimestriels record des centres de données, en hausse de 117 % sur un an; les ventes totales de l'entreprise ont atteint 96,2 G\$.	500 G\$ INITIATIVE DE FINANCEMENT DE L'IA Capitaux de tiers visés par l'initiative de financement de Nvidia avec six grandes institutions financières pour financer l'infrastructure d'IA.
105 G\$ / 350 G\$ GARANTIE EN OHIO / PUCES Plafond de la garantie de valeur résiduelle de Nvidia pour le campus de SB Energy en Ohio / financement estimé des puces à pleine capacité.	17 / 8 GW BAUX D'OPENAI Baux signés par OpenAI couvrant environ 8 GW de calcul au campus de SB Energy dans le sud de l'Ohio, appuyés par 10 GW d'électricité.

Sources : PwC/Bloomberg; Bloomberg; Wall Street Journal; graphique d'efficacité fourni par l'utilisateur. Les chiffres reflètent les sources et les hypothèses de référence indiquées.

★ CHIFFRES DE LA SEMAINE | CAPITAL, CALCUL ET ÉCHELLE

Les contraintes physiques sont désormais visibles en mégawatts, en délais de livraison de turbines, en parts de construction, en équilibres des marchandises et en sentiment des électeurs.

>400 G\$ CARNET DE COMMANDES DE SB ENERGY Carnet sous contrat dans le projet de prospectus de PAPE – près de 9 GW – avant même qu'un seul centre de données de SB Energy soit en exploitation.	5,5 G\$ BONS DE SOUSCRIPTION D'OPENAI Valeur au 30 juin des bons de souscription émis par SB Energy à OpenAI, qui a aussi investi 500 M\$ dans le développeur.
45 G\$ / 460 MW ANTHROPIC - NSCALE Engagement de calcul d'Anthropic sur six ans, tel que rapporté, couvrant le premier bâtiment du campus Monarch de Nscale en Virginie-Occidentale.	71 G\$ / 47 G\$ CAPEX DE MONARCH / PUCES Coût estimé du développement de Monarch et de sa production d'électricité sur place / part attribuable aux puces d'IA.
7x / 34 TWh CROISSANCE DE LA CHARGE EN AUSTRALIE L'AEMO prévoit que la consommation des centres de données passera d'environ 5 TWh (3 % du réseau) à 34 TWh (13 %) d'ici 2035-2036.	18 MOIS ACCÉLÉRATION DES TURBINES Gain de calendrier revendiqué par Musk grâce à la coulée à l'interne des aubes et ailettes de turbines à la future fonderie de SpaceX à Bastrop.
57 % OPPOSITION LOCALE AU TEXAS Texans opposés à un centre de données dans leur propre collectivité, selon un sondage UT/Texas Politics Project – opposition plus forte en milieu rural.	75 / 130 G\$ PROJETS BLOQUÉS OU RETARDÉS Nombre et valeur combinée des projets freinés par l'opposition locale au premier trimestre, selon Data Center Watch cité par PwC.
60 / 60 / 29 / 10 % ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION Part approximative des centres de données dans les dépenses privées de construction non résidentielle au N.-M., au WY, en PA et au TX.	42 Mt / 10 Mt DEMANDE / DÉFICIT DE CUIVRE Prévision de S&P Global pour la demande de cuivre en 2040 et déficit d'approvisionnement projeté, alors que les réseaux, les VE et l'IA se disputent le métal.

Sources : WSJ; Bloomberg; The Information; Data Center Watch via PwC/Bloomberg; S&P Global via Bloomberg; graphique de construction fourni par l'utilisateur.

★ PLEINS FEUX SUR LE MARCHÉ | LE GOULOT DE L'IA EST DÉSORMAIS L'ÉNERGIE

Le silicium progresse plus vite que l'électricité – et l'industrie de l'IA remonte vers l'amont : turbines, réseaux, gaz, renouvelables et chaîne d'approvisionnement physique.

La nouvelle la plus révélatrice de la semaine en matière d'infrastructure est peut-être la décision de SpaceX de s'attaquer à la chaîne d'approvisionnement des turbines elle-même. L'entreprise a fait des démarches vers une fonderie à Bastrop, au Texas, pour les ailettes et les aubes des grandes turbines à gaz industrielles. Ces pièces coulées constituent un goulot d'étranglement spécialisé, et The Information rapporte que la saturation des fournisseurs est l'une des raisons pour lesquelles les grands fabricants de turbines affichent complet jusqu'en 2030. Musk affirme que la coulée à l'interne pourrait accélérer les turbines au gaz naturel de jusqu'à 18 mois.

C'est la version « économie physique » du même signal envoyé par Nvidia. Le fabricant de puces prévoit une croissance de ses revenus de 70 % à l'exercice suivant – bien au-delà du consensus d'environ 45 % – et affirme qu'elle serait encore plus rapide avec davantage d'offre. Si la production de puces et la demande de jetons continuent d'accélérer, la contrainte pertinente se déplace en aval : d'abord la mémoire, puis l'énergie, puis l'équipement et les droits de raccordement nécessaires pour transformer l'électricité en calcul sous tension.

QUAND L'EFFICACITÉ ACCROÎT LA DEMANDE

Le paradoxe, c'est que l'efficacité n'allège pas le fardeau de l'infrastructure. Le coût d'inférence représentatif d'un modèle de la classe GPT-4 passe de 60 \$ par million de jetons en 2022 à 0,10 \$ en 2026, tandis que les dépenses en immobilisations des quatre grands passent de 130 G\$ à 725 G\$. Une intelligence moins chère élargit la charge de travail exploitable plus vite qu'elle ne réduit le coût par tâche. L'efficacité énergétique compte donc énormément – mais surtout parce qu'elle détermine la quantité d'IA utile que l'on peut tirer de chaque mégawatt rare du réseau.

2030 GROSSES TURBINES : HORIZON À GUICHETS FERMÉS	18 MOIS GAIN DE TEMPS REVENDIQUÉ PAR SPACEX	70 % CROISSANCE DES REVENUS DE NVIDIA, EXERCICE SUIVANT	13 % PART DES CD DANS LE NEM EN 2035-2036
--	---	--	---

EN RÉSUMÉ

Le produit rare n'est plus une puce. C'est un mégawatt livrable et finançable, doté de l'équipement, de l'approvisionnement en gaz ou en renouvelables, des commandes et de la position de raccordement nécessaires pour convertir l'électricité en calcul fiable.

QUATRE INCIDENCES

- 1. Les créniaux de turbines deviennent un inventaire d'infrastructure.** Les calendriers de livraison et l'approvisionnement en composants ont une valeur stratégique indépendante des prix de l'énergie.
- 2. L'énergie derrière le compteur n'est plus une solution de niche.** C'est une couverture de calendrier contre la rareté du réseau et de l'équipement.
- 3. L'efficacité accroît la valeur de chaque MW – puis induit davantage de demande.** L'effet Jevons signifie qu'un coût par jeton plus bas peut faire croître la charge plus vite que l'efficacité des puces ne la réduit.
- 4. Les équipes de l'énergie remontent en amont.** Le gaz, l'équipement de production, le raccordement et l'ingénierie du réseau sont désormais des capacités d'exécution essentielles en IA.

★ PLEINS FEUX SUR LE MARCHÉ | LE VOLANT DE 500 G\$

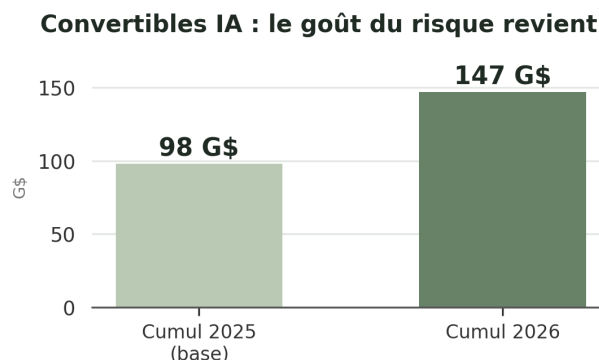
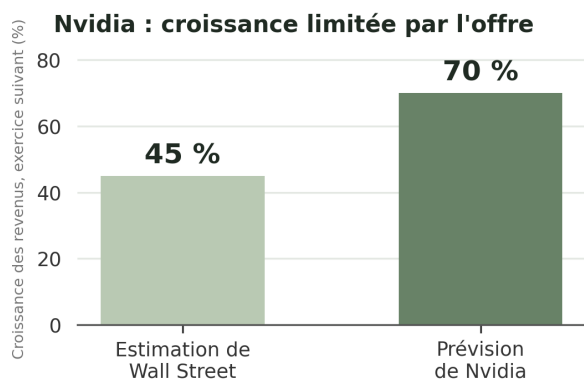
La pile d'infrastructure d'IA s'intègre verticalement sur le plan financier : fournisseurs, clients, propriétaires, prêteurs et investisseurs se retrouvent de plus en plus des deux côtés des mêmes transactions.

La réponse de Nvidia à la critique du financement circulaire est simple : les laboratoires de pointe croissent plus vite que ce que leurs bilans et leurs profils de crédit peuvent soutenir; Nvidia utilise donc des garanties, des participations et du rehaussement de crédit pour que le volant du calcul continue de tourner. La chef des finances, Colette Kress, a cité une initiative de financement de 500 G\$ avec six firmes de Wall Street, un rehaussement de crédit sélectif pour 2 GW de puissance de calcul, du soutien aux néoclouds et près de 50 G\$ investis dans des laboratoires d'IA de pointe.

La même interdépendance se manifeste dans les plus grandes transactions de campus. Anthropic a accepté de payer à Nscale 45 G\$ sur six ans pour environ 460 MW au campus Monarch. SB Energy indique qu'OpenAI a signé 17 baux couvrant environ 8 GW à son projet en Ohio, tandis qu'OpenAI a reçu des bons de souscription récemment évalués à 5,5 G\$ et que Nvidia a fourni une garantie de valeur résiduelle que SB Energy juge importante pour le financement du campus.

CANAL DE FINANCEMENT	CE QUE LA SEMAINE A MONTRÉ	INCIDENCE POUR LE CRÉDIT
Écosystème Nvidia	Initiative de financement de 500 G\$; ~50 G\$ investis dans des laboratoires de pointe; rehaussement de crédit pour les acheteurs d'IA.	Le fournisseur devient un intermédiaire de bilan.
SB Energy / OpenAI	17 baux / ~8 GW; carnet prévu de >400 G\$; bons de souscription OpenAI de 5,5 G\$; soutien de valeur résiduelle de Nvidia.	Locataire, investisseur et soutien financier se chevauchent.
Anthropic / Nscale	Engagement de 45 G\$ sur six ans pour ~460 MW; campus complet de 1,35 GW estimé à ~71 G\$.	Les contrats de calcul de longue durée remplacent l'historique de crédit de projet conventionnel.
Convertibles	Émissions mondiales de 147 G\$ depuis le début de l'année; >50 % de plus que l'an dernier; certaines opérations IA à des coupons de 0-0,5 %; delta moyen ~64 %.	Les investisseurs renoncent à la protection obligatoire pour une exposition à l'IA de type actions.
Crédit en général	Broadcom négocie >60 G\$ de dette; prime d'assurance sur la dette ~80 pb plus large qu'en janvier.	Le crédit commence à intégrer la possibilité que les dépenses en immobilisations dépassent la capacité de financement.

Sources : Wall Street Journal; Bloomberg; Nvidia; projet de prospectus de PAPE de SB Energy; articles sur Nscale/Anthropic.



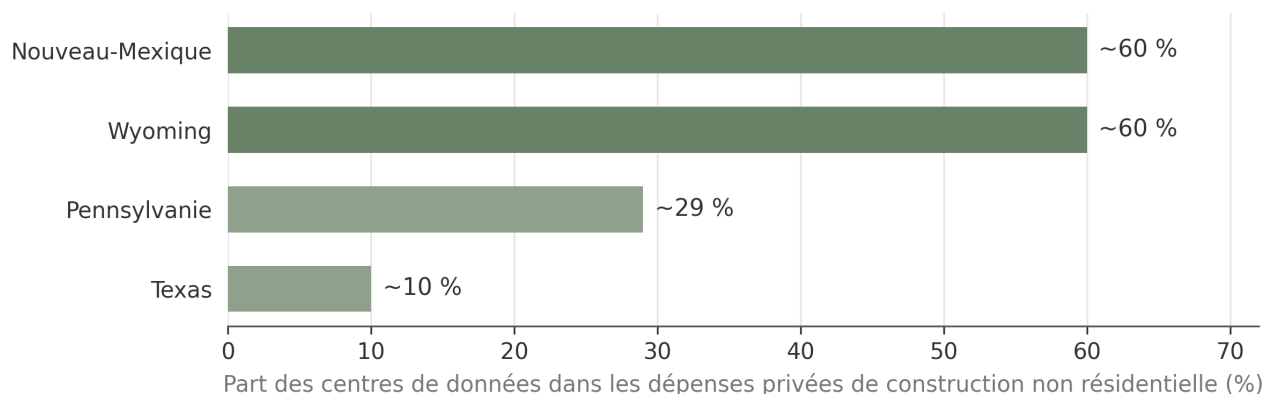
QUATRE INCIDENCES

- 1. La qualité des contrats devient la véritable garantie.** Un bail de longue durée, le soutien d'une société mère ou une garantie de valeur résiduelle peuvent remplacer un historique d'exploitation – mais seulement tant que les contreparties demeurent crédibles.
- 2. Le dénominateur compte.** Lorsque les mêmes firmes sont à la fois clientes, investisseuses et garantes, le carnet de commandes annoncé peut surestimer la demande réelle de tiers indépendants.
- 3. Le crédit commence à faire la différence.** Les convertibles à coupon quasi nul montrent un fort appétit pour le risque, tandis que la hausse du coût de la protection montre que les prêteurs ne traitent plus toutes les dépenses en IA de la même façon.
- 4. L'énergie reste la dépendance commune.** Toute structure de financement repose, en fin de compte, sur la conversion du capital en calcul sous tension et utilisable dans les délais.

★ POLITIQUES ET RÉSEAU | LA PROCHAINE CONTRAINTE EST L'AUTORISATION

Les centres de données deviennent l'économie de la construction dans certains États, au moment même où les électeurs, les régulateurs et les services publics réclament davantage leur mot à dire sur qui construit, qui paie et qui assume le risque.

Dans certains États, le centre de données EST l'économie de la construction



Sources : graphique des dépenses de construction fourni par l'utilisateur.

La contestation ne se limite plus aux groupes traditionnellement opposés au développement. Un sondage UT/Texas Politics Project cité par Bloomberg révèle que 57 % des répondants s'opposent à un centre de données dans leur collectivité, la résistance étant la plus forte dans le Texas rural. Parallèlement, le Wall Street Journal documente un contrecoup au contrecoup : les syndicats des métiers de la construction menacent de retirer leur appui politique aux candidats qui bloquent des projets, parce que les centres de données sont devenus une importante source d'heures de travail qualifié et de salaires de classe moyenne supérieure.

Les règles du réseau se resserrent aussi. Microsoft a déclaré à la FERC que les ententes sur les grandes charges du Wisconsin ne protègent pas adéquatement les abonnés ni le client, tandis que PowerHouse Hillwood accuse ComEd d'abus de pouvoir monopolistique relativement à un projet de 1,8 GW à Joliet. La procédure de justification de la FERC sur les grandes charges porte sur le transfert des coûts, la transparence et la normalisation des conditions de raccordement – des questions périphériques à l'époque où les charges individuelles se mesuraient en dizaines plutôt qu'en milliers de mégawatts.

LE PARADOXE DES AUTORISATIONS

Les politiques fédérales et locales évoluent en sens contraire. L'EPA a proposé d'éliminer l'obligation fédérale faite aux États de publier un avis et de solliciter des commentaires sur certains permis d'émissions atmosphériques de « sources mineures », y compris certains permis de centres de données et de centrales, tout en laissant aux États la latitude de prévoir leur propre processus. Par ailleurs, PwC recense au moins 75 projets d'une valeur d'environ 130 G\$ bloqués ou retardés par l'opposition locale au cours des trois premiers mois de l'année seulement.

57 % RÉPONDANTS TEXANS OPPOSÉS À UN CD LOCAL	75 PROJETS BLOQUÉS OU RETARDÉS	130 G\$ VALEUR DE CES PROJETS	1,8 GW PROJET DE JOLIET EN LITIGE AVEC COMED
--	--------------------------------------	----------------------------------	--

LE NOUVEAU RÈGLEMENT DES GRANDES CHARGES

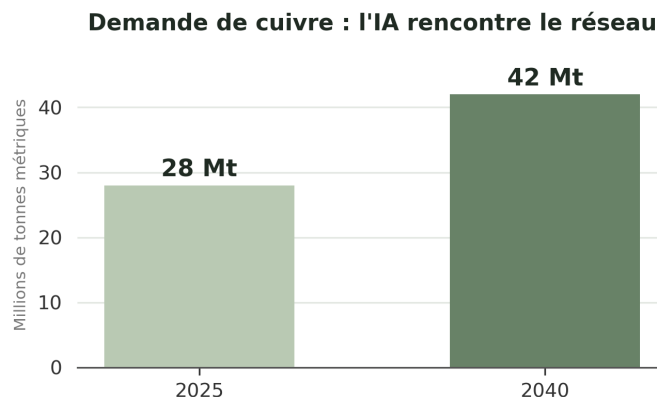
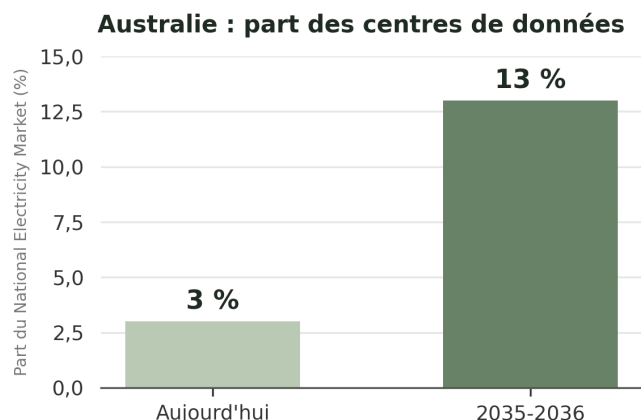
QUESTION	NORME ÉMERGENTE	POURQUOI C'EST IMPORTANT
Qui paie?	On attend de plus en plus des grandes charges qu'elles financent les mises à niveau de transport et de distribution qui leur sont directement attribuables.	La protection des abonnés devient une exigence d'autorisation et de crédit.
La charge est-elle réelle?	Jalons, dépôts, identité de l'utilisateur final et transparence des prévisions interviennent plus tôt dans le développement.	La position dans la file d'attente ne prouve plus à elle seule la demande.
Qui assume le risque de sortie?	Les indemnités de résiliation, les garanties et le soutien de la société mère deviennent plus explicites.	Les services publics et les prêteurs veulent être protégés contre les infrastructures échouées.
Qui contrôle la montée en charge?	La télémetrie, l'effacement et les normes d'exploitation entrent dans les ententes sur les grandes charges.	La charge dynamique de l'IA fait de la pilotabilité un élément de la fiabilité du réseau.

EN RÉSUMÉ

Le prochain campus d'IA a besoin de trois autorisations à la fois : l'autorisation électrique du réseau, l'autorisation financière des marchés des capitaux et l'autorisation politique de la collectivité d'accueil. Un projet auquel il en manque une n'est pas un terrain alimenté – c'est une option sur un consentement futur.

★ PILE D'INFRASTRUCTURE | AMENER LE CALCUL À L'ÉNERGIE

Le modèle de développement passe de « trouver un terrain et demander un raccordement au réseau » à des systèmes modulaires et intégrés verticalement qui amènent le calcul à l'énergie et échelonnent l'infrastructure à mesure que la demande se concrétise.



Sources : AEMO/Bloomberg; S&P Global via Bloomberg.

L'APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE S'INTÈGRE À LA PLATEFORME

Amazon a ajouté près de 200 MW d'approvisionnement éolien suédois à long terme, portant son approvisionnement sous contrat dans ce pays vers 1 GW à mesure qu'elle accroît sa capacité de centres de données. Fossefall vise plus de 1 GW de capacité d'IA de propriété nordique d'ici 2030 et a retenu les systèmes modulaires Leviathan d'Armada; Armada a par ailleurs lancé un module Orion de 10 MW conçu pour être déployé en quelques mois sur des sites d'énergie distribuée et peu coûteuse. L'orientation est cohérente : échelonner ensemble la production, l'infrastructure électrique, le refroidissement et le calcul plutôt que d'attendre l'expansion d'un réseau centralisé.

LE GOULOT D'ÉTRANGLEMENT CONTINUE DE SE DÉPLACER

SILICIUM	RÉSEAUTIQUE	MATÉRIAUX	MAIN-D'ŒUVRE / EXPLOITATION
OpenAI affirme que Jalapeno devance les références actuelles du GB300 pour le débit par unité d'énergie et la vitesse de réponse; elle consomme environ 700 W et vise l'inférence.	Les membres de l'Optical Compute Interconnect ont convenu d'une liaison bidirectionnelle de 200 Gbit/s et visent une spécification de 400 Gbit/s en 2027; d'autres groupes optiques visent des gains de densité de 4x.	S&P Global prévoit que la demande de cuivre passera de 28 Mt à 42 Mt d'ici 2040, avec un déficit potentiel de 10 Mt; les centres de données sont désormais en concurrence directe avec les réseaux et l'électrification.	Meta teste des robots capables de changer des câbles, de réinitialiser des serveurs et d'effectuer de l'entretien répétitif, tandis que l'industrie forme davantage d'électriciens et de gens de métier.

LA SOUVERAINETÉ S'AJOUTE AUX CRITÈRES DE CONCEPTION

La pile d'infrastructure devient aussi géopolitique. La Maison-Blanche a déclaré une urgence nationale concernant l'équipement électrique de grande puissance fourni par l'étranger et a autorisé des restrictions lorsque des entités étrangères visées créent un risque inacceptable pour la sécurité ou la chaîne d'approvisionnement. En Europe, Fossefall et Armada présentent explicitement la propriété locale de l'infrastructure GPU, du traitement des données et de la fabrication comme une exigence de l'IA souveraine. L'énergie, le matériel et le territoire deviennent une seule et même décision de localisation.

QUATRE ENSEIGNEMENTS

- 1. Un terrain alimenté vaut mieux qu'un terrain nu.** Un bâtiment modulaire ne peut avancer vite que si les droits d'accès à l'énergie, l'approvisionnement en combustible ou en renouvelables et l'équipement électrique sont déjà maîtrisés.
- 2. Le centre de données devient un produit manufacturé.** Des blocs d'alimentation reproductibles, des modules de refroidissement et des structures optiques déplacent la main-d'œuvre du chantier vers les usines et l'installation normalisée.
- 3. La souveraineté peut redessiner la carte des investissements.** La propriété locale, la provenance des composants et le contrôle territorial peuvent réorienter l'investissement même lorsque le coût absolu de l'énergie est plus élevé.
- 4. La pile ne va pas plus vite que sa couche la plus lente.** Une pénurie de cuivre, de composants optiques, de transformateurs, d'électriciens ou de permis peut anéantir la valeur de GPU abondants.

EN RÉSUMÉ

L'architecture gagnante sera peut-être moins un « centre de données » qu'un système industriel reproductible : énergie + bâtiment modulaire + refroidissement + silicium + réseautique + commandes, déployé là où l'énergie et l'autorisation politique existent déjà.

REVUE DE LA SEMAINE

TRENTE NOUVELLES, UNE SEULE PILE PHYSIQUE

Les principales nouvelles de la semaine, une par une – chacune avec son propre enseignement

- 1. SpaceX remonte jusqu'aux aubes de turbines.** Une fonderie prévue à Bastrop, au Texas, coulerait à l'intérieur des aubes et ailettes de turbines à gaz; Musk évoque jusqu'à 18 mois d'accélération. Enseignement : quand l'équipement électrique est la contrainte, les plateformes d'IA s'intègrent verticalement dans l'industrie lourde. (The Information, 29 août)
- 2. L'interconnexion optique devient un goulot de mise à l'échelle.** AMD, Broadcom, Meta, Microsoft, Nvidia et OpenAI se sont entendus sur une liaison optique de 200 Gbit/s, et visent 400 Gbit/s en 2027. Enseignement : les domaines électriques à l'échelle de la baie atteignent leurs limites; l'optique entre dans la structure de calcul. (HPCwire, 24 août)
- 3. Meta teste des robots dans le centre de données.** Des machines qui changent des câbles, réinitialisent des serveurs et effectuent de l'entretien répétitif sont à l'essai. Enseignement : à cette échelle, la productivité de la main-d'œuvre et l'exploitabilité robotique sont des variables de conception, et non des enjeux administratifs. (WIRED, 28 août)
- 4. Les convertibles IA éliminent la protection des investisseurs.** Les émissions mondiales de convertibles ont atteint 147 G\$, en hausse de plus de 50 %; certaines opérations IA sont émises à des coupons de 0-0,5 %. Enseignement : les investisseurs acceptent un risque de type actions pour s'exposer à l'IA – une vulnérabilité à la manière de 2021 si les actions chutent. (Bloomberg, 28 août)
- 5. Ken Paxton fait des centres de données un enjeu électoral.** Le procureur général du Texas a proposé un encadrement plus strict à mesure que monte la colère des électeurs ruraux. Enseignement : l'opposition pèse désormais électoralement dans l'État qui devait être le marché à grande échelle le plus facile du secteur. (Washington Post, 31 août)
- 6. Les litiges sur les grandes charges à la FERC deviennent un risque de projet.** Microsoft a contesté les ententes sur les grandes charges du Wisconsin devant la FERC; PowerHouse Hillwood a contesté ComEd au sujet d'un projet de 1,8 GW à Joliet. Enseignement : la répartition des coûts et la normalisation des conditions sont désormais sur le chemin critique des clients de l'ordre du gigawatt. (Utility Dive, 24 août)
- 7. Nvidia défend le volant de financement de l'IA.** La direction a cité une initiative de financement de 500 G\$, du rehaussement de crédit et près de 50 G\$ investis dans des laboratoires de pointe. Enseignement : le bilan de Nvidia finance la demande qui achète ses puces – puissant, et ouvertement circulaire. (WSJ, 27 août)
- 8. Nvidia prévoit une croissance de 70 %.** Les perspectives de l'exercice 2028 ont pulvérisé un consensus d'environ 45 %, et la direction affirme que la croissance serait plus rapide avec davantage d'offre. Enseignement : le débat ne porte plus sur la nécessité du calcul, mais sur la capacité de la pile physique à le livrer. (Bloomberg, 26 août)
- 9. Nvidia gagne 442 G\$ en une journée.** La hausse de 8,7 % a produit le deuxième gain de capitalisation en une journée de l'histoire. Enseignement : les actions récompensent encore l'expansion lorsque la conversion en revenus est visible, même si le crédit devient sélectif. (Bloomberg, 27 août)
- 10. OpenAI compare Jalapeno à Nvidia.** La puce d'inférence sur mesure d'environ 700 W aurait devancé le GB300 pour le travail par unité d'énergie et la vitesse de réponse. Enseignement : le débit de jetons par mégawatt du réseau devient l'indicateur stratégique. (Bloomberg, 25 août)
- 11. Le cuivre se négocie comme de l'infrastructure d'IA.** Le cuivre a dépassé 14 300 \$/tonne, et S&P Global prévoit une demande de 42 Mt d'ici 2040 avec un déficit de 10 Mt. Enseignement : l'IA se dispute désormais le même métal que les réseaux, les VE et les renouvelables. (Bloomberg, 28 août)
- 12. PwC chiffre le cycle des centres de données à 31,6 billions \$.** Le scénario central atteint 31,6 billions \$ d'ici 2050, le scénario optimiste 50 billions \$; les États-Unis en captent 15,1 billions \$. Enseignement : le capital n'est pas la contrainte déterminante – c'est l'énergie livrable qui décide où il aboutit. (Bloomberg, 2 sept.)
- 13. Amazon ajoute de l'éolien suédois à sa pile de calcul.** Quatre CAÉ ajoutent près de 200 MW, portant Amazon vers 1 GW d'approvisionnement suédois, parallèlement à des plans pour 2 millions de GPU Nvidia supplémentaires en 2027-2028. Enseignement : les hyperscalers jumellent l'achat de puces à l'achat direct d'énergie. (Bloomberg, 28 août)
- 14. Anthropic engage 45 G\$ chez Nscale.** L'entente de six ans rapportée couvre environ 460 MW dans le premier bâtiment du campus Monarch de 1,35 GW. Enseignement : les engagements de locataire unique ressemblent désormais à des contrats de production d'électricité, et non à des baux infonuagiques conventionnels. (Bloomberg, 26 août)
- 15. Armada lance un module d'IA de 10 MW.** Orion se déploie en quelques mois et passe d'une unité à des centaines de mégawatts. Enseignement : la modularisation est une stratégie de débit – échelonner ensemble l'énergie, le refroidissement et le calcul à mesure que la demande arrive. (Armada, 26 août)
- 16. L'Australie prévoit une consommation des centres de données multipliée par sept.** L'AEMO prévoit 34 TWh et une part de 13 % du National Electricity Market d'ici 2035-2036, contre 3 % aujourd'hui. Enseignement : la charge peut arriver plus vite que la production et le transport, ce qui fait des politiques une question de fiabilité. (Bloomberg, 24 août)
- 17. Les cols bleus entrent dans la bataille politique des centres de données.** Les syndicats de la construction menacent de retirer leur appui aux politiciens qui bloquent des projets; une section locale de l'IBEW a enregistré 28 M d'heures de travail l'an dernier, contre 14 M il y a dix ans. Enseignement : le débat sur l'acceptabilité sociale compte désormais un camp favorable à la construction doté d'un levier électoral. (WSJ, 29 août)
- 18. Les jetons bon marché se heurtent à une infrastructure coûteuse.** Bloomberg souligne l'écart croissant entre l'effondrement des prix de l'IA et le coût élevé des puces, de l'énergie et de la dette; Broadcom chercherait plus de 60 G\$ de financement. Enseignement : la question passe de « l'IA fonctionne-t-elle? » à « qui capte assez de valeur pour payer la pile? » (Bloomberg, 27 août)
- 19. Le ressac contre les centres de données frappe le Texas républicain.** Un sondage cité montre 57 % d'opposition à un centre de données local, plus forte en milieu rural. Enseignement : le risque de localisation a migré vers les régions que les développeurs avaient choisies pour leurs terrains bon marché, leur gaz et leur climat politique favorable. (Bloomberg, 27 août)
- 20. La Maison-Blanche traite l'équipement de réseau comme une question de sécurité nationale.** Un décret a déclaré une urgence concernant l'équipement électrique de grande puissance fourni par l'étranger et restreint les transactions à haut risque visées. Enseignement : la provenance des composants influe désormais sur le calendrier, l'approvisionnement et la finançabilité. (Maison-Blanche, 26 août)
- 21. L'EPA propose de réduire la consultation publique fédérale sur certains permis.** La proposition éliminerait l'avis et la consultation fédéraux pour certains permis d'émissions atmosphériques de sources mineures, en laissant la latitude aux États. Enseignement : Washington accélère les autorisations au moment même où la politique locale exige davantage de processus. (NYT, 25 août)
- 22. SB Energy offre à OpenAI un ensemble d'alignement de 5,5 G\$.** Les bons de souscription d'OpenAI ont été évalués à 5,5 G\$; le projet de prospectus de PAPE fait état de près de 9 GW sous contrat et d'un carnet prévu de plus de 400 G\$. Enseignement : l'acquisition de clients, l'alignement des participations et le financement de projet fusionnent en une seule structure de capital. (WSJ, 1er sept.)
- 23. Fossefall choisit l'IA souveraine modulaire.** La plateforme nordique a commandé cinq modules Leviathan d'Armada en vue d'un plan de plus de 1 GW d'ici 2030, en misant sur la propriété locale de l'infrastructure GPU et l'énergie renouvelable. Enseignement : la souveraineté et la modularité s'ajoutent au coût et à la rapidité comme critères de localisation. (Armada, 25 août)

CE QUE NOUS SURVEILLONS

Dépôt de PAPE de SB Energy : Les investisseurs accepteront-ils un carnet sous contrat de plus de 400 G\$ avant que le secteur des centres de données ne génère des revenus d'exploitation – et comment le soutien de valeur résiduelle de Nvidia sera-t-il divulgué?

Réglementation de la FERC sur les grandes charges : Les réponses des RTO/ISO convergeront-elles vers une répartition des coûts, des garanties et des ententes de service normalisées avant l'échéance de la mi-novembre?

ERCOT/PUCT : Rapports de vérification du 10 décembre, point de contrôle du 17 décembre, état du pont QSA et tout signal de glissement de l'échéance d'étude du 9 avril.

Fonderie de turbines de SpaceX : Des indices que la ligne de coulée de Bastrop peut passer d'une capacité proche de l'aérospatiale à une production de turbines industrielles finançable.

Politique des centres de données : Les balises à la texane se répandront-elles comme réponse bipartisane aux préoccupations liées à l'énergie, à l'eau, aux taxes et au contrôle local?

Exécution Nscale / Anthropic : Conversion de l'engagement de 460 MW à Monarch en jalons de construction, de livraison de puces et d'alimentation sur place.

EN CHIFFRES | RAPPEL DU NUMÉRO 2

50 MW – seuil du registre des grandes charges de PJM.	25 MW – seuil du décret de la Pennsylvanie pour le processus d'autorisation des centres de données.
1er juin 2027 – date limite proposée par PJM pour les nouvelles grandes charges.	100 % – couverture de la demande requise pour l'exception d'effacement préconisée en Pennsylvanie.
2029/2030 – première enchère de capacité (BRA) où les nouvelles grandes charges non couvertes sont retirées de la courbe VRR.	10 % / 14,5 % / 32 % – progression de l'énergie propre et ferme en Pennsylvanie selon les repères GRID.
8,833 GW – cohorte texane du S1 2027 rattachée au pont QSA.	3,8 GW – charge de centres de données déconnectée dans PJM lors de l'événement du 22 juillet.