



Illustration par DALL • E

Intelligence & Société

Semaine du 18 au 25 janvier 2025

Paul Jorion & [Jueun Ahn](#)

SYNTHÈSE

Une semaine en IA : quand innovation rime avec transformation sociale

Cette semaine, l'actualité de l'intelligence artificielle nous a offert un contraste saisissant entre ambitions géopolitiques démesurées, innovations locales disruptives, et réflexions éthiques fondamentales. De DeepSeek, la start-

up chinoise révolutionnaire, au projet Stargate de Donald Trump, en passant par l'appel à l'éthique lancé par le Pape François à Davos, un fil conducteur émerge : l'IA n'est pas seulement une question de technologie, mais une véritable reconfiguration de nos structures sociales et politiques.

L'innovation sous contrainte : une leçon de DeepSeek

DeepSeek, cette start-up chinoise qui a défié toutes les attentes, démontre que l'adversité peut être le plus puissant moteur d'innovation. Face aux sanctions américaines, elle a fait preuve d'une résilience exemplaire, développant des algorithmes et des modèles efficaces à des coûts réduits. Mais le véritable enseignement ici va au-delà des prouesses techniques. DeepSeek illustre une philosophie : celle d'un progrès ouvert et accessible, loin des monopoles industriels verrouillés. Sa volonté de partager ses avancées en open source est un rappel que l'intelligence collective, lorsqu'elle est libérée des contraintes commerciales, peut accomplir des miracles.

Stargate : la vision américaine au service d'une souveraineté technologique

À l'opposé de cette approche se trouve Stargate, l'ambitieux projet américain annoncé par Donald Trump. Avec un budget de 500 milliards de dollars, il promet des infrastructures massives et une course effrénée à l'IA généraliste (AGI). Mais derrière ce gigantisme se cache une question essentielle : cette accumulation de pouvoir technologique servira-t-elle réellement le bien commun, ou renforcera-t-elle les inégalités ? Si Stargate réussit à concilier ambition industrielle et responsabilité sociétale, il pourrait redéfinir les standards de l'innovation mondiale. Sinon, il ne restera qu'un symbole de gaspillage démesuré.

Le Pape François : un rappel salutaire

Le message du Pape François au Forum de Davos vient à point nommé. En exhortant les leaders à prioriser la dignité humaine et le bien commun, il invite à repenser notre relation à l'IA. Ce n'est pas la technologie qui déshumanise, mais son usage dénué d'éthique. Dans ce contexte, son plaidoyer pour une gouvernance éthique globale et une réduction des inégalités rappelle que l'avenir de l'IA est inséparable de celui de l'humanité.

Une opportunité historique

Le contraste entre ces préoccupations met en lumière un défi central : comment orienter les progrès technologiques pour qu'ils profitent réellement à tous ? L'IA est une opportunité sans précédent pour repenser nos modèles sociaux et économiques. Elle peut démocratiser l'accès aux connaissances, optimiser les ressources, et même repenser nos structures politiques. Mais pour cela, il faut des règles claires, une coopération internationale, et surtout, une volonté politique de placer l'humain au cœur des priorités.

Optimisme réaliste

Cette semaine nous rappelle que l'IA est bien plus qu'une course technologique. C'est un levier pour réinventer notre monde. En favorisant des approches ouvertes, inclusives, et éthiques, nous pouvons transformer l'IA en un moteur de progrès pour tous. DeepSeek, Stargate, et les réflexions du Pape François montrent que, même dans un contexte de rivalités, une convergence est possible autour d'un objectif commun : construire un avenir plus équitable et durable.

NOUVELLES

DeepSeek : Un géant discret qui révolutionne l'intelligence artificielle en Chine

Le 27 novembre 2024

Face à l'hégémonie des grands laboratoires technologiques, DeepSeek, une startup chinoise discrète, s'impose comme un acteur révolutionnaire dans la quête de l'intelligence artificielle (IA). Fondée par Liang Wenfeng, ancien dirigeant du fonds quantitatif High-Flyer, cette entreprise unique bouscule les paradigmes établis grâce à une combinaison rare d'innovation scientifique, de vision stratégique et d'engagement à long terme.

Un acteur hors normes : financement, recherche et open source

Contrairement à ses homologues chinois ou internationaux, DeepSeek ne s'inscrit pas dans une logique de levée de fonds ni de recherche de profits rapides. Financé exclusivement par High-Flyer, l'entreprise concentre ses ressources sur la recherche fondamentale. En s'engageant à publier ses découvertes en open source, elle redéfinit la manière dont les technologies émergentes peuvent être accessibles à tous. Cette approche lui a valu le surnom de "Pinduoduo de l'IA » (la plateforme chinoise d'e-commerce à succès), en raison de sa stratégie de réduction des coûts. DeepSeek est à l'origine d'une guerre des prix dans le secteur des modèles d'IA en Chine, abaissant drastiquement les coûts d'inférence et forçant les géants comme ByteDance et Alibaba à s'ajuster.

Des innovations techniques à la pointe de l'industrie

L'architecture *multi-head latent attention* (MLA) et le modèle *DeepSeekMoE* illustrent l'avant-garde technologique que représente DeepSeek. Ces innovations permettent de réduire jusqu'à 13 fois les coûts d'inférence tout en augmentant l'efficacité des modèles. Ces percées sont perçues à l'international comme des avancées majeures. Par exemple, SemiAnalysis qualifie une de leurs publications comme "probablement la meilleure de l'année". Cela marque un tournant pour l'industrie technologique chinoise, souvent critiquée pour son manque d'innovation profonde au profit d'une adaptation rapide des technologies américaines.

Une quête de l'AGI ancrée dans la curiosité scientifique

L'objectif ultime de DeepSeek est de percer les mystères de l'intelligence artificielle généraliste (AGI), une ambition que l'entreprise ne présente pas comme un enjeu commercial ou de compétition, mais comme un défi scientifique fondamental. Liang Wenfeng adopte une posture audacieuse : privilégier l'apprentissage par l'exploration, y compris les erreurs et les échecs, pour bâtir des bases solides dans un domaine encore largement inexploré. Cette stratégie, atypique dans l'écosystème technologique chinois, place l'entreprise à l'avant-garde de l'innovation mondiale.

Une gestion horizontale et une valorisation du talent local

Contrairement à ses concurrents qui privilégient le recrutement à l'international, DeepSeek mise sur les jeunes talents formés localement en Chine. Liang Wenfeng valorise la curiosité et la passion plutôt que les parcours académiques conventionnels. La structure organisationnelle de l'entreprise est également atypique : aucune hiérarchie stricte, une flexibilité totale dans l'utilisation des ressources, et un processus de collaboration fondé sur l'initiative individuelle. Ces principes favorisent l'émergence d'idées disruptives, comme en témoigne la conception de l'architecture MLA, née de l'intérêt personnel d'un jeune chercheur.

Un écosystème à redéfinir

Pour Liang Wenfeng, la Chine doit dépasser son rôle traditionnel d'imitateur technologique pour devenir un véritable contributeur à l'innovation mondiale. Il critique les modèles commerciaux dominants en Chine, souvent axés sur la rentabilité à court terme, et prône une approche plus ambitieuse, tournée vers le développement d'un écosystème technologique durable. Cette transition nécessitera un changement profond dans les mentalités, mais aussi dans la manière dont la société valorise l'innovation et ses acteurs.

Une vision tournée vers l'avenir

La stratégie de DeepSeek repose sur une conviction forte : les grandes entreprises technologiques du futur ne seront pas celles qui suivent des modèles commerciaux classiques, mais celles qui sauront résoudre des défis techniques complexes tout en contribuant à la transformation sociétale. Liang Wenfeng envisage un monde où les modèles d'IA ne sont plus seulement des outils commerciaux, mais des catalyseurs d'innovation capables de transformer les chaînes de valeur globales.

En choisissant de rester fidèle à ses principes — ouverture, recherche fondamentale, et éthique scientifique —, DeepSeek se positionne comme un acteur clé dans l'industrie mondiale de l'intelligence artificielle. L'approche de Liang Wenfeng, alliant pragmatisme et idéalisme, rappelle que l'innovation véritable repose sur la volonté de prendre des risques et de défier le statu quo.

Lire plus ? L'interview complète de Liang Wenfeng sur [ChinaTalk](#).

Ce que l'on sait de Stargate, le projet à 500 milliards de dollars de Donald Trump dans l'intelligence artificielle

Le 22 janvier 2025

Introduction : Stargate, un tournant historique pour l'IA américaine

Le 21 janvier 2025, le président Donald Trump a officiellement annoncé *Stargate*, un projet d'envergure nationale visant à établir les États-Unis comme le leader mondial incontesté de l'intelligence artificielle (IA). Ce projet ambitieux bénéficie d'un financement colossal de 500 milliards de dollars sur quatre ans, représentant l'un des plus grands investissements jamais réalisés dans l'histoire de la technologie américaine. Stargate ne se contente pas de renforcer la position des États-Unis dans la course mondiale à l'IA, mais promet également de générer plus de 100 000 emplois, tout en bâtissant une infrastructure technologique sans précédent.

Présenté par Sam Altman, PDG d'OpenAI, comme "le projet le plus important de notre époque", Stargate est soutenu par une coalition impressionnante d'entreprises et d'investisseurs, notamment SoftBank, Oracle, OpenAI, Nvidia, ainsi que le fonds d'investissement des Émirats arabes unis (MGX). Ce programme reflète une volonté stratégique de répondre aux défis géopolitiques, notamment la montée en puissance de la Chine, tout en établissant les bases d'une souveraineté technologique durable.

Contexte : un projet conçu pour dominer la compétition mondiale

Stargate s'inscrit dans un contexte de compétition féroce entre les États-Unis et des nations comme la Chine, qui investit massivement dans ses propres initiatives IA. Ces dernières années, les tensions géopolitiques ont conduit les États-Unis à imposer des restrictions sur les exportations de semi-conducteurs

avancés vers la Chine, freinant son accès à des technologies de pointe comme les GPU de Nvidia.

Le président Trump a explicitement positionné Stargate comme une réponse à ces défis. En annulant un décret adopté sous l'administration Biden qui encadrerait le développement de l'IA, Trump a réaffirmé sa volonté de "garder l'IA sur le sol américain" et d'empêcher les autres puissances, notamment la Chine, de surpasser les États-Unis dans ce domaine clé.

L'objectif stratégique du projet repose sur une alliance étroite entre le secteur privé et l'État. SoftBank supervise la gestion financière, tandis qu'OpenAI, déjà renommée pour ses avancées en IA générative (comme ChatGPT), est en charge de l'exécution technique et opérationnelle. Nvidia et Oracle jouent des rôles critiques en fournissant respectivement les semi-conducteurs et l'infrastructure de données nécessaires.

Objectifs principaux : infrastructure technologique, emplois et autonomie énergétique

1. Infrastructures technologiques révolutionnaires

Stargate ambitionne de construire un réseau massif d'infrastructures physiques et virtuelles. Le cœur du projet repose sur la création de centres de données géants, essentiels au développement et au fonctionnement des systèmes d'intelligence artificielle de nouvelle génération.

Larry Ellison, cofondateur d'Oracle, a révélé que dix centres de données sont déjà en construction au Texas, près d'Abilene, chacun couvrant une surface de 50 000 m². Ces installations joueront un rôle clé en permettant le stockage et le traitement de quantités massives de données, nécessaires pour entraîner et déployer les modèles d'IA.

Outre ces infrastructures initiales, d'autres sites à travers le pays sont à l'étude. OpenAI a confirmé qu'elle évalue des emplacements pour développer des campus technologiques supplémentaires, alignant ainsi ses capacités opérationnelles avec les ambitions de Stargate.

2. Création massive d'emplois

L'un des piliers de Stargate est la création d'emplois à grande échelle. En plus des 10 000 emplois directs liés à la construction des centres de données, le projet générera des milliers d'emplois dans des secteurs annexes tels que :

- **L'ingénierie et la logistique** : conception et maintenance des infrastructures.

- **L'énergie** : gestion des besoins croissants en électricité des installations.
- **La recherche et développement (R&D)** : innovation dans les algorithmes IA et les applications.

Ces emplois devraient avoir un impact économique direct sur les communautés locales où les infrastructures seront implantées, renforçant ainsi le tissu industriel américain.

3. Autonomie énergétique

Face aux critiques concernant l'impact environnemental des centres de données, Trump a annoncé un "état d'urgence" pour accélérer la création de solutions énergétiques locales. L'objectif est de permettre à Stargate de produire sa propre électricité, réduisant ainsi sa dépendance aux réseaux électriques traditionnels tout en s'efforçant de limiter son empreinte carbone. Toutefois, les détails sur la mise en œuvre de cette promesse restent flous, soulevant des questions sur la viabilité et la durabilité de cette initiative.

Applications stratégiques : de l'AGI à la transformation médicale

1. Intelligence artificielle généraliste (AGI)

Sam Altman a souligné que Stargate servira de base pour développer une intelligence artificielle généraliste (AGI), une IA capable d'égaliser ou de surpasser les capacités intellectuelles humaines dans une variété de tâches complexes. Selon Altman, atteindre ce niveau d'innovation nécessite une collaboration sans précédent entre les acteurs politiques, financiers et technologiques.

L'AGI représente un tournant fondamental, non seulement pour l'IA, mais aussi pour la société dans son ensemble. Stargate a été conçu pour fournir les ressources nécessaires à ce développement, marquant ainsi une étape décisive vers l'utilisation de l'IA comme outil pour "élever l'humanité".

2. Révolution médicale

Stargate prévoit également de transformer le secteur médical en s'appuyant sur l'IA pour :

- **Optimiser les données médicales électroniques** : permettre aux médecins d'accéder en temps réel aux pratiques de leurs confrères dans le monde entier.
- **Améliorer le diagnostic des maladies** : développer des outils comme des tests sanguins capables de dépister des cancers ou d'autres maladies graves à un stade précoce.

Larry Ellison a décrit un scénario où un médecin travaillant dans une région isolée pourrait consulter les protocoles de traitement d'un établissement d'élite comme le Memorial Sloan Kettering, rendant ainsi les soins de pointe accessibles à un plus grand nombre de patients.

Défis majeurs et perspectives

1. Empreinte écologique

Les centres de données, bien qu'essentiels pour l'IA, sont connus pour leur consommation énergétique élevée et leur impact environnemental. La promesse de produire une électricité propre reste vague, et des inquiétudes subsistent quant à la durabilité environnementale du projet.

2. Compétition mondiale

La Chine reste le principal concurrent des États-Unis dans la course à l'IA. Avec ses propres initiatives massives, elle pourrait remettre en question la domination américaine si Stargate échoue à maintenir son avance technologique.

3. Coordination complexe

Avec une coalition de partenaires aussi divers que SoftBank, Nvidia, Oracle et OpenAI, assurer une vision stratégique unifiée et éviter les conflits d'intérêts sera un défi important.

Conclusion : Stargate, une vision audacieuse pour l'avenir de l'IA

Stargate symbolise une approche ambitieuse et stratégique pour façonner l'avenir de l'intelligence artificielle. Avec un investissement massif et une vision claire, ce projet positionne les États-Unis comme une puissance incontournable dans l'écosystème technologique mondial.

Cependant, pour réaliser pleinement son potentiel, Stargate devra surmonter des défis complexes liés à l'environnement, à la concurrence mondiale et à la coordination interne. Si le projet réussit, il pourrait non seulement transformer le paysage de l'IA américaine, mais également servir de modèle pour d'autres nations.

En définitive, Stargate représente une opportunité historique d'unir innovation technologique, vision politique et impact sociétal à grande échelle. Ce projet pourrait bien redéfinir les limites de ce que l'intelligence artificielle peut accomplir pour l'humanité.

Lire plus ? L'article dans [France Info](#)

Le Pape veut que l'IA ne sacrifie pas la dignité humaine au profit de l'efficacité

Le 22 janvier 2025

Introduction : l'intelligence artificielle au centre des enjeux globaux

Dans un monde où l'intelligence artificielle (IA) est omniprésente et constitue une priorité stratégique pour les gouvernements, les entreprises et les institutions internationales, le message du Pape François au Forum économique mondial de Davos, le 23 janvier 2025, s'inscrit comme un appel à la prudence et à l'éthique.

Alors que le Forum, réunissant les élites politiques et économiques mondiales, explore le thème de « *Collaboration à l'ère de l'intelligence* », le Saint-Père a mis en garde contre les dérives potentielles de l'IA, tout en soulignant son potentiel à servir l'humanité. Ce message, profondément enraciné dans la tradition chrétienne, rappelle que l'intelligence est un don divin et que l'Église a toujours soutenu le progrès scientifique et technologique, tant qu'il respecte la dignité humaine et le bien commun.

Contexte : un tournant pour l'intelligence artificielle

L'IA est désormais un levier majeur de transformation économique, politique et sociale. Les investissements dans ce domaine se chiffrent en milliards de dollars, et les gouvernements du monde entier rivalisent pour prendre l'avantage technologique. Cependant, ce développement rapide soulève des questions fondamentales :

- Comment assurer que l'IA serve le bien commun plutôt que des intérêts privés ou géopolitiques ?
- Quels sont les impacts de l'IA sur la vérité, l'éthique et les droits humains ?
- Comment prévenir l'amplification des inégalités sociales par des systèmes qui favorisent déjà les mieux lotis ?

Face à ces enjeux, le Pape François a exprimé une position équilibrée : l'IA peut devenir un outil puissant pour aider les individus à réaliser leur vocation, mais elle doit être déployée avec prudence et sous un cadre éthique rigoureux.

Les potentialités et risques de l'IA selon le Pape François

1. L'IA comme outil pour l'épanouissement humain

Le Pape reconnaît que l'IA, si elle est correctement utilisée, peut aider les personnes à réaliser leur vocation et contribuer à une société plus libre et responsable. Elle peut faciliter des avancées dans des domaines tels que :

- **La médecine** : diagnostics rapides et précis, innovations dans les traitements.
- **L'éducation** : outils personnalisés pour améliorer l'apprentissage.
- **La lutte contre la pauvreté** : optimisation de la répartition des ressources et détection des besoins sociaux.

Cependant, François insiste sur le fait que l'IA ne doit pas être vue comme une "intelligence" autonome. Elle reste un produit de l'intelligence humaine, un outil conçu pour compléter l'humain et non pour le remplacer.

2. Le danger du paradigme technocratique

François met en garde contre ce qu'il appelle le "paradigme technocratique", une idéologie qui perçoit tous les problèmes du monde comme pouvant être résolus uniquement par la technologie. Ce paradigme réduit la réalité humaine à des données quantifiables et subordonne les valeurs fondamentales – dignité, fraternité, bonté – à des impératifs d'efficacité économique et technologique.

Cette vision peut conduire à :

- **La déshumanisation** : où les décisions sont prises par des algorithmes sans considération pour les émotions, la compassion ou les valeurs humaines.
- **Des inégalités croissantes** : les technologies de pointe, accessibles uniquement aux plus riches, aggravent la fracture sociale.
- **Une dépendance excessive** : les gouvernements et les individus deviennent dépendants de systèmes qu'ils ne contrôlent pas entièrement.

Les principes directeurs proposés par le Pape

1. Placer l'éthique au cœur du développement de l'IA

François appelle les gouvernements, les entreprises et la société civile à évaluer rigoureusement chaque application de l'IA. Cette évaluation doit répondre aux questions suivantes :

- Est-ce que cette technologie améliore la dignité humaine ?

- Contribue-t-elle à l'épanouissement des individus ?
- Sert-elle le bien commun, ou renforce-t-elle des intérêts privés au détriment de la société ?

Le Saint-Père souligne également que certains effets de l'IA ne sont pas immédiatement visibles ou prévisibles, ce qui nécessite une vigilance constante et une approche flexible face aux impacts inattendus.

2. Une IA au service d'un développement intégral

Pour François, l'IA ne doit pas être évaluée uniquement en termes d'efficacité ou de rentabilité, mais en fonction de son impact global sur la société, l'économie et l'environnement. Une véritable innovation doit :

- **Réduire les inégalités** au lieu de les exacerber.
- **Promouvoir la solidarité et la justice sociale**, en offrant des opportunités à ceux qui en sont les plus éloignés.
- **Respecter l'environnement**, en adoptant des pratiques technologiques durables et responsables.

Exemples pratiques et implications sociétales

1. En médecine

François met en avant le potentiel de l'IA pour transformer les soins de santé. Par exemple, les outils d'IA peuvent :

- Permettre un diagnostic précoce de maladies graves, comme le cancer, grâce à des analyses rapides et précises.
- Optimiser la gestion des dossiers médicaux pour faciliter l'accès aux informations entre professionnels.
- Personnaliser les traitements, en analysant de grandes quantités de données pour proposer des solutions adaptées à chaque patient.

2. Dans la sphère sociale

L'IA peut également jouer un rôle clé dans :

- **La réduction de la pauvreté**, en aidant les gouvernements à identifier les zones les plus vulnérables et à distribuer efficacement les ressources.
- **L'amélioration de l'éducation**, en créant des plateformes d'apprentissage adaptées aux besoins individuels.

- **La gestion des crises**, en prévoyant les pénuries alimentaires ou les catastrophes naturelles grâce à l'analyse prédictive.

Cependant, François avertit que ces bénéfices ne doivent pas être utilisés comme une justification pour ignorer les risques ou négliger la responsabilité éthique.

Les défis pour les gouvernements et les entreprises

Le Saint-Père lance un appel aux dirigeants politiques et économiques pour qu'ils agissent avec responsabilité et transparence dans le développement de l'IA. Parmi les défis identifiés :

1. **Encadrer les usages de l'IA** : établir des régulations claires pour éviter les abus et garantir que les technologies respectent les droits humains.
2. **Favoriser une gouvernance globale** : encourager une coopération internationale pour définir des normes éthiques et éviter les conflits géopolitiques liés à l'IA.
3. **Investir dans l'éducation éthique** : sensibiliser les ingénieurs, les chercheurs et les décideurs à l'importance d'intégrer des principes éthiques dans leurs travaux.

Conclusion : un appel à la responsabilité collective

Le message du Pape François au Forum de Davos est un appel puissant à replacer l'humain au centre de l'innovation technologique. Il ne s'agit pas de rejeter l'IA, mais de la façonner pour qu'elle devienne un outil véritablement bénéfique pour tous, plutôt qu'un moteur d'inégalités ou de conflits.

En insistant sur la dignité humaine, la solidarité et le bien commun, François propose une vision éthique et universelle qui transcende les intérêts individuels ou nationaux. Cette approche offre une feuille de route non seulement pour les décideurs politiques et économiques, mais aussi pour tous ceux qui participent à la construction de notre futur technologique.

Ce message, profondément ancré dans les valeurs de l'Évangile, est un rappel que le progrès technologique ne doit jamais se faire au détriment de ce qui fait l'essence de l'humanité : la dignité, la fraternité et la justice.

Lire plus ? L'article dans [Vatican News](#)

Elon Musk critique le projet d'investissement dans l'IA présenté par Donald Trump

Le 22 janvier

Introduction : le projet Stargate sous les projecteurs et sous critique

Le 22 janvier 2025, Donald Trump a dévoilé *Stargate*, un projet colossal visant à injecter 500 milliards de dollars dans des infrastructures destinées à soutenir le développement de l'intelligence artificielle (IA) aux États-Unis sur quatre ans. Présenté comme une coentreprise stratégique réunissant SoftBank, Oracle, OpenAI, et le fonds MGX basé aux Émirats arabes unis, ce programme entend positionner les États-Unis en tête de la course mondiale à l'IA.

Cependant, dès le lendemain de cette annonce, Elon Musk a vivement critiqué la faisabilité financière de ce projet sur X (ex-Twitter), déclenchant une série de réactions publiques. Musk, lui-même acteur majeur dans le domaine de l'IA avec sa société xAI, a affirmé que les partenaires de Stargate ne disposaient pas des ressources suffisantes pour atteindre leurs ambitions. Cette polémique a mis en lumière les défis financiers, techniques et stratégiques auxquels Stargate pourrait faire face.

Le projet Stargate : un investissement massif et une ambition géopolitique

1. Une initiative pour dominer la course mondiale à l'IA

Stargate a été conçu comme une réponse aux défis géopolitiques actuels, notamment la montée en puissance de la Chine dans le domaine de l'IA. Le projet vise à :

- **Renforcer l'indépendance technologique des États-Unis** en réduisant leur dépendance aux infrastructures cloud de concurrents internationaux.
- **Créer un réseau de centres de données géants** pour répondre aux besoins croissants des modèles d'IA générative, qui exigent des capacités massives de stockage et de traitement.
- **Stimuler l'emploi** en générant des dizaines de milliers de postes dans des secteurs variés, allant de l'ingénierie à la construction, en passant par la recherche.

Masayoshi Son, PDG de SoftBank, a promis un investissement initial de 100 milliards de dollars, avec un objectif total de 500 milliards sur quatre ans. Ce

financement devrait provenir de contributions directes des partenaires, de financements externes et de prêts bancaires.

2. Les partenaires principaux

Stargate réunit plusieurs acteurs majeurs :

- **SoftBank** : Responsable de la gestion financière, le géant japonais promet un investissement substantiel et une expertise dans la levée de fonds.
- **OpenAI** : Pilier technologique du projet, OpenAI sera en charge des innovations IA et espère étendre ses capacités au-delà de sa collaboration actuelle avec Microsoft.
- **Oracle** : Fournisseur d'infrastructures cloud, Oracle jouera un rôle clé dans la construction et la gestion des centres de données.
- **MGX** : Ce fonds basé aux Émirats arabes unis apporte un soutien financier et stratégique, élargissant la portée internationale du projet.

Les critiques d'Elon Musk : scepticisme financier et rivalité stratégique

1. Une faisabilité financière remise en question

Elon Musk a publiquement déclaré que Stargate ne disposait pas des fonds nécessaires pour réaliser ses objectifs. Selon lui :

- SoftBank ne pourrait mobiliser que 10 milliards de dollars, bien en deçà des promesses annoncées.
- Oracle, bien qu'actif dans le secteur des centres de données, n'aurait historiquement consacré que des montants modestes à ses infrastructures cloud.
- Une dépendance excessive aux financements par emprunt pourrait fragiliser l'équilibre financier du projet.

Ces affirmations, qu'il attribue à des "sources fiables", contrastent fortement avec les déclarations optimistes de Masayoshi Son et des autres partenaires.

2. Une rivalité avec OpenAI

Les critiques de Musk envers Stargate s'inscrivent dans un contexte de rivalité ancienne avec Sam Altman, PDG d'OpenAI. Musk, cofondateur d'OpenAI, reproche à l'organisation de s'être éloignée de sa mission initiale de développer une IA éthique et ouverte. Cette animosité personnelle pourrait expliquer en

partie ses attaques contre Stargate, qui positionne OpenAI comme un acteur clé de l'IA américaine.

Musk a également un intérêt direct à critiquer Stargate : sa propre société, xAI, vise à concurrencer OpenAI en développant une "usine à calcul géante" à Memphis, Tennessee. Cette concurrence stratégique pourrait motiver ses critiques sur la faisabilité du projet.

Les enjeux et défis financiers de Stargate

1. Une dépendance à des financements multiples

Selon Bloomberg, le financement de Stargate repose sur :

- 19 milliards de dollars chacun de SoftBank et OpenAI (soit 40 % du capital).
- 7 milliards de dollars d'Oracle et de MGX.
- Le reste proviendrait de financements externes et de prêts bancaires.

Cependant, peu de détails concrets ont été révélés sur la manière dont ces fonds seront mobilisés. Cette opacité a alimenté les doutes exprimés par Musk et d'autres observateurs.

2. Une infrastructure coûteuse et compétitive

Stargate vise à construire des centres de données capables de rivaliser avec des géants comme Amazon Web Services, Microsoft Azure et Google Cloud. Ces installations nécessitent :

- Des investissements massifs en matériel (serveurs, GPU).
- Une gestion énergétique durable, compte tenu de l'impact environnemental des centres de données.

Le succès de Stargate dépendra de sa capacité à gérer ces coûts tout en offrant une infrastructure compétitive et rentable.

Les motivations d'Elon Musk : critique ou stratégie ?

1. Une concurrence directe dans l'IA générative

En tant que fondateur de xAI, Musk a tout intérêt à freiner l'élan de Stargate. Son projet à Memphis, annoncé en 2023, ambitionne de construire une infrastructure similaire, centrée sur le développement de modèles d'IA avancés. En critiquant Stargate, Musk pourrait chercher à détourner l'attention de ses propres initiatives et à se positionner comme un leader alternatif dans le domaine.

2. Une stratégie de communication

Musk, connu pour ses sorties médiatiques spectaculaires, pourrait utiliser cette polémique pour attirer l'attention sur ses propres ambitions technologiques. En mettant en doute la viabilité financière de Stargate, il sape la crédibilité de ses rivaux tout en renforçant sa propre position dans l'écosystème de l'IA.

Conclusion : Stargate, un projet entre espoir et incertitude

Le projet Stargate représente une vision audacieuse pour l'avenir technologique des États-Unis, mais il soulève de nombreuses questions. Si ses ambitions – renforcer l'indépendance technologique, créer des emplois et bâtir des infrastructures de pointe – sont louables, les critiques d'Elon Musk mettent en lumière des défis majeurs :

- 1. La faisabilité financière** : Les financements annoncés suffiront-ils à atteindre les objectifs fixés ?
- 2. La concurrence stratégique** : Stargate devra rivaliser avec des acteurs établis comme AWS et des initiatives émergentes comme xAI.
- 3. La transparence** : Les partenaires devront prouver leur engagement et rassurer les investisseurs sur la viabilité du projet.

Malgré ces défis, Stargate pourrait redéfinir le rôle des États-Unis dans l'écosystème mondial de l'intelligence artificielle, à condition qu'il surmonte les obstacles financiers et stratégiques. La rivalité entre Elon Musk et Sam Altman, bien qu'alimentée par des intérêts personnels, reflète une compétition plus large pour façonner l'avenir de l'IA – une course qui déterminera non seulement les leaders du secteur, mais aussi les impacts sociétaux et économiques de cette technologie révolutionnaire.

Lire plus ? L'article dans [Le Devoir](#)

Comment un modèle d'IA chinois de premier plan a surmonté les sanctions américaines

Le 24 janvier 2025

Avec un modèle de raisonnement rivalisant avec ChatGPT o1, DeepSeek a transformé les restrictions en opportunités d'innovation.

Contexte : l'émergence de DeepSeek dans un environnement contraignant

DeepSeek est une start-up chinoise en intelligence artificielle fondée en 2023 par Liang Wenfeng, diplômé de l'Université de Zhejiang et fondateur du fonds spéculatif High-Flyer. Située à Hangzhou, DeepSeek a émergé dans un écosystème technologique dominé par des géants comme Alibaba et ByteDance, où la concurrence est féroce. Ce contexte est encore plus complexe en raison des sanctions américaines sur les semi-conducteurs avancés, imposées pour freiner l'essor technologique de la Chine.

Malgré ces obstacles, DeepSeek a surpris le monde en développant R1, un modèle de raisonnement ouvertement comparé à ChatGPT o1 d'OpenAI. Le modèle R1 non seulement atteint des performances similaires sur des benchmarks clés, mais il est conçu pour fonctionner à une fraction du coût nécessaire aux modèles américains. Cette percée technologique témoigne de la capacité d'innovation de DeepSeek et plus largement de la résilience des entreprises technologiques chinoises face aux contraintes géopolitiques.

Une réponse aux sanctions : innover avec des ressources limitées

L'une des plus grandes réalisations de DeepSeek réside dans sa manière de transformer les sanctions américaines en opportunité d'innovation. Ces sanctions ont empêché l'accès de la Chine à des puces de pointe, comme les Nvidia A100, essentielles pour l'entraînement des modèles d'intelligence artificielle à grande échelle. Cependant, Liang Wenfeng avait anticipé ces restrictions dès 2020 en constituant un stock important de ces puces, estimé entre 10 000 et 50 000 unités. Ce stock stratégique a permis à DeepSeek de démarrer ses recherches avec un avantage significatif.

En parallèle, l'équipe de DeepSeek a développé des algorithmes optimisés pour fonctionner sur des puces moins performantes, comme les Nvidia H800, spécialement conçues pour le marché chinois. Ces puces ont des performances réduites par rapport aux versions vendues aux États-Unis. Pour contourner ces limitations, DeepSeek a :

- Réduit la consommation de mémoire pendant l'entraînement des modèles,
- Amélioré la vitesse de calcul sans compromettre significativement la précision,
- Introduit des techniques d'ingénierie visant à exploiter pleinement les capacités des GPU disponibles.

Selon Zihan Wang, un ancien employé de DeepSeek et actuel doctorant à Northwestern University, cette approche innovante a transformé chaque défi matériel en opportunité d'explorer de nouvelles solutions techniques. Par exemple, le modèle R1 adopte une méthode appelée "chaîne de raisonnement", qui décompose les problèmes complexes en étapes successives. Cette stratégie, tout en simplifiant certaines étapes intermédiaires, conserve une précision remarquable.

Performance et accessibilité de R1 : une révolution pour les développeurs

Le modèle R1 de DeepSeek a été salué par la communauté technologique pour ses performances en raisonnement complexe, notamment dans les domaines des mathématiques et du codage. En combinant efficacité et simplicité, R1 offre des résultats comparables à ceux de ChatGPT o1 d'OpenAI tout en demandant beaucoup moins de ressources informatiques.

Un aspect révolutionnaire de cette innovation réside dans la portabilité de R1. DeepSeek a lancé six versions réduites de R1, dont certaines peuvent fonctionner localement sur des ordinateurs portables ou des serveurs avec des ressources limitées. Ces versions miniatures rendent la technologie accessible à des chercheurs et développeurs disposant de budgets modestes, en particulier dans les pays du Sud global. Ces modèles démocratisent l'accès aux outils d'intelligence artificielle avancés, permettant à un public plus large de bénéficier des dernières avancées.

Par exemple, l'une des versions réduites surpasse o1-mini d'OpenAI sur des benchmarks spécifiques, ce qui a suscité l'enthousiasme des développeurs et chercheurs. Cette approche ouverte et accessible a également renforcé l'image de DeepSeek dans les cercles académiques.

Une culture émergente : innovation et open source en Chine

DeepSeek incarne une tendance croissante parmi les entreprises chinoises à adopter les principes de l'open source. Outre DeepSeek, des géants comme Alibaba Cloud ont publié plus de 100 modèles d'IA en open source, couvrant des domaines tels que le codage, la traduction et les mathématiques. Ce virage stratégique est motivé par deux facteurs principaux :

1. Accélérer l'innovation technologique en collaborant avec des chercheurs et développeurs du monde entier.
2. Contourner les restrictions américaines en renforçant les ressources locales et en créant un écosystème d'IA plus interconnecté.

Selon un livre blanc publié par l'Académie chinoise des technologies de l'information et des communications (CAICT), 36 % des modèles de langage d'IA au niveau mondial proviennent de Chine, ce qui place le pays au second rang derrière les États-Unis.

Cette dynamique reflète un changement culturel parmi les chercheurs chinois. Comme le souligne Thomas Qitong Cao, professeur assistant en politique technologique à l'université de Tufts, la jeune génération de chercheurs chinois bénéficie énormément des outils open source et s'identifie fortement à cette culture de partage.

Défis à venir et perspectives pour l'industrie chinoise de l'IA

Malgré les succès de DeepSeek, le secteur de l'IA en Chine reste confronté à des défis structurels et stratégiques. Parmi ces défis :

- **Concurrence intense** : Le marché chinois est dominé par des acteurs établis comme Alibaba et ByteDance, qui disposent de vastes ressources financières et techniques.
- **Limites matérielles** : Même avec des optimisations, les entreprises chinoises consomment souvent 2 à 4 fois plus de puissance de calcul que leurs homologues américains pour des résultats similaires. Fermer cet écart reste un objectif prioritaire.
- **Consolidation du secteur** : Avec des ressources limitées, de plus en plus de petites et moyennes entreprises pourraient fusionner avec des géants pour survivre. Par exemple, Alibaba Cloud s'est récemment associé à 01.AI, une start-up fondée par Kai-Fu Lee, pour créer un laboratoire de modèles industriels.

DeepSeek devra maintenir son agilité et sa capacité d'innovation pour rester compétitive face à ces défis. Son approche axée sur l'efficacité et l'open source pourrait devenir un modèle pour d'autres entreprises cherchant à naviguer dans des environnements similaires.

Conclusion : le cas DeepSeek, une leçon d'innovation sous contrainte

DeepSeek est un exemple frappant de la manière dont les contraintes géopolitiques peuvent devenir des catalyseurs d'innovation. En développant R1, l'entreprise a montré qu'il est possible de rivaliser avec les leaders mondiaux de l'IA tout en optimisant l'utilisation de ressources limitées. Cette réussite n'est pas seulement une victoire pour DeepSeek, mais aussi un symbole de la montée en puissance technologique de la Chine sur la scène mondiale.

Cependant, la survie et la croissance à long terme de DeepSeek dépendront de sa capacité à répondre aux besoins évolutifs du marché tout en continuant à repousser les limites de l'innovation. L'avenir de DeepSeek pourrait inspirer d'autres start-ups, en Chine et au-delà, à réinventer leurs stratégies dans des contextes contraints.

Lire plus ? L'article du [MIT Technology Review](#)

Comment la petite start-up chinoise en IA DeepSeek a choqué la Silicon Valley

Le 25 janvier 2025

Contexte et Développement

DeepSeek, une petite start-up chinoise fondée par Liang Wenfeng, ancien gestionnaire de fonds spéculatifs, a bouleversé l'industrie technologique mondiale en dévoilant son modèle d'IA révolutionnaire, le **R1**, capable d'apprendre et de s'améliorer de manière autonome. Cet exploit est d'autant plus impressionnant que l'entreprise a travaillé avec un budget limité de 5,6 millions de dollars et des ressources techniques restreintes par les sanctions américaines sur les exportations de puces haut de gamme (comme les GPU Nvidia de pointe).

Initialement, Liang Wenfeng était perçu comme un outsider excentrique dans le domaine de l'IA. À travers son fonds quantitatif, High-Flyer, il avait déjà utilisé des algorithmes avancés pour analyser des modèles boursiers. En 2023, il crée DeepSeek, visant à développer une intelligence artificielle proche des capacités humaines, en s'appuyant sur une équipe talentueuse, formée principalement dans les meilleures universités chinoises (Pékin, Tsinghua, etc.), et sur des solutions innovantes pour maximiser l'efficacité des GPU disponibles localement.

Impact

Le lancement du R1 a provoqué un véritable débat à la Silicon Valley, remettant en question la capacité des grandes entreprises américaines comme OpenAI, Google DeepMind et Meta à maintenir leur avance technologique. Contrairement à ces géants qui protègent jalousement leurs innovations, DeepSeek a choisi de publier les détails techniques de son modèle, adoptant une approche collaborative similaire à celle des débuts de DeepMind.

En Chine, Liang Wenfeng est devenu une figure nationale, soulignée par sa participation à une réunion avec Li Qiang, deuxième dirigeant le plus puissant du

pays. Son succès est présenté comme une démonstration de la capacité de la Chine à innover malgré les obstacles imposés par les États-Unis.

Défis et Perspectives

Cependant, les défis ne manquent pas pour DeepSeek. Bien que son approche ingénieuse lui ait permis de rivaliser avec des modèles coûtant des centaines de millions de dollars à produire, la course technologique mondiale s'accélère. OpenAI, par exemple, collabore avec SoftBank pour investir 100 milliards de dollars dans des infrastructures IA. Par ailleurs, Elon Musk, avec son projet xAI, développe un supercalculateur contenant plus d'un million de GPU. Ces efforts massifs pourraient creuser un fossé technologique avec DeepSeek à l'avenir.

En conclusion, l'histoire de DeepSeek illustre à la fois la montée en puissance de l'innovation chinoise et les défis géopolitiques et économiques auxquels l'industrie technologique est confrontée. La trajectoire de l'entreprise sera un indicateur clé de la compétition technologique mondiale dans les années à venir.

Lire plus ? L'article du [Financial Times](#)