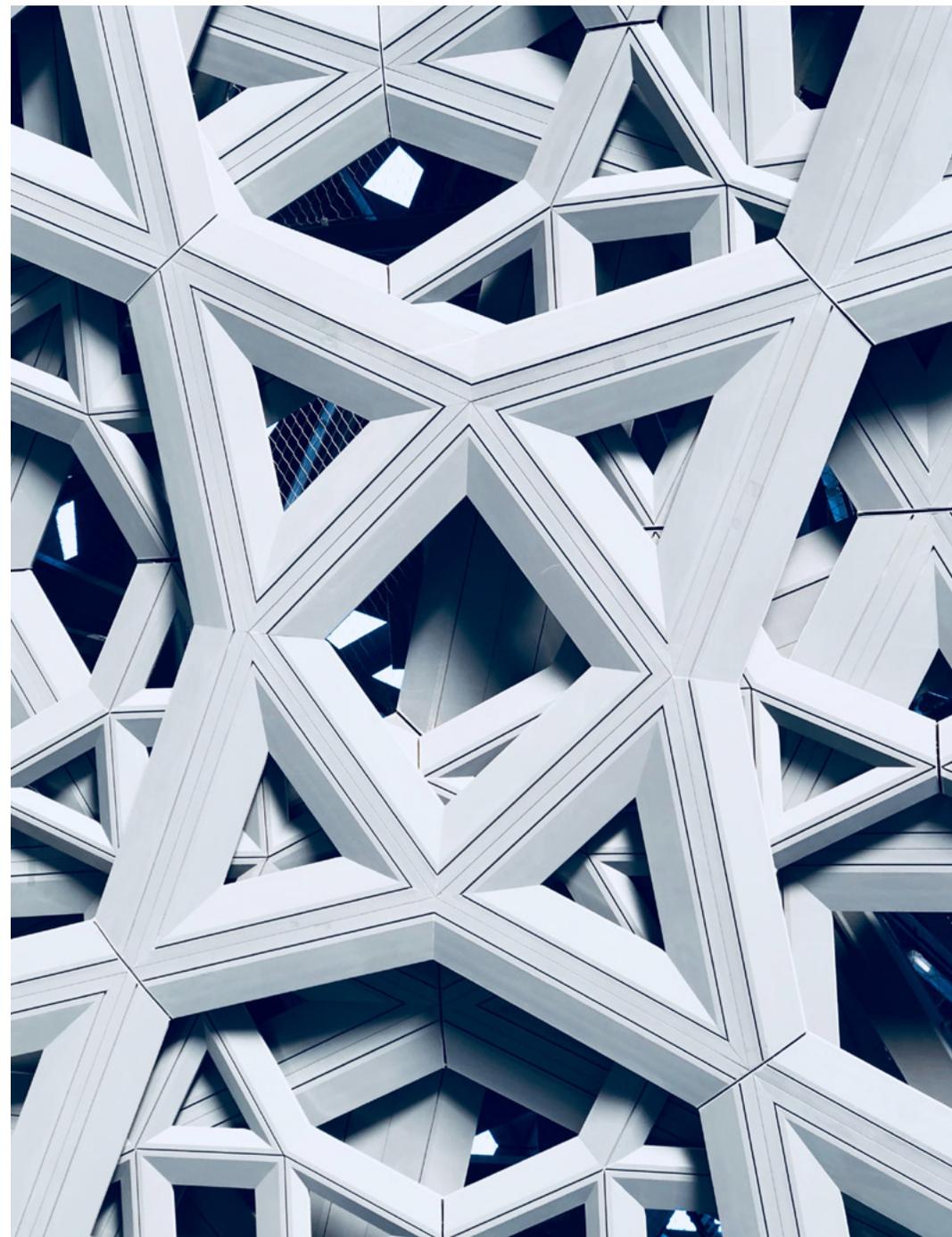
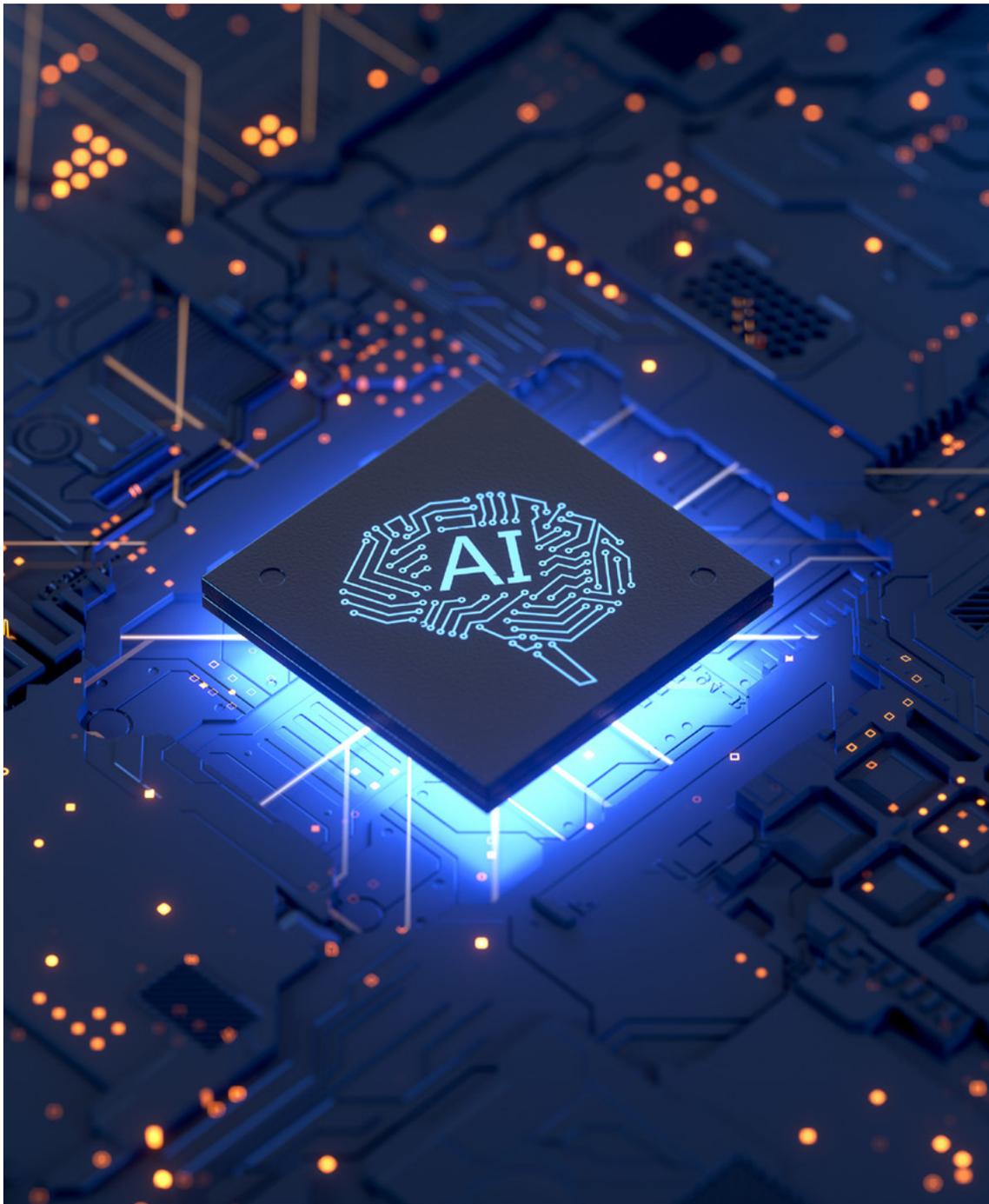


Centres de données : Alimenter l'avenir de l'IA

Sommaire

| | |
|---|----|
| Introduction | 03 |
| De la science-fiction à la réalité scientifique | 04 |
| Exploiter les puces | 06 |
| La course à l'espace s'intensifie | 07 |
| Gros plans sur l'avenir | 08 |
| Un œil attentif sur l'IA éthique | 10 |
| Un boom sur les octets | 11 |
| Analyse détaillée des centres de données | 14 |
| Affaires de courant | 15 |
| Jeu d'énergie | 17 |
| Solutions à grande échelle | 18 |





Aujourd'hui, l'IA générative écrit du texte et découpe du code, crée des images et compose des chansons. Mais dans un avenir proche, l'IA alimentera tout un monde de programmes, de la gestion de l'énergie au divertissement, en passant par les métavers et la mobilité.

D'ici fin 2028, plus de six milliards d'utilisateurs (environ 90% du marché mondial des smartphones) utiliseront l'IA générative, selon certaines estimations. Cette puissance des serveurs devra venir de quelque part.

Les analystes prévoient qu'un centre de données consommera près de 4 250 mégawatts en 2028, soit une multiplication par 212 par rapport à 2023.

Que devraient faire aujourd'hui les leaders européens de l'immobilier pour se préparer au monde de l'IA de demain?



De la science-fiction à la réalité scientifique

ChatGPT n'est que l'un des nombreux outils d'intelligence artificielle générative qui changent le monde.

Le chatbot a séduit **100 millions d'utilisateurs en seulement deux mois**, la croissance la plus rapide d'une application grand public dans l'histoire. Pour mettre cela en perspective, TikTok a mis environ neuf mois pour atteindre le cap des 100 millions, alors qu'il a fallu plus de deux ans à Instagram.

ChatGPT et son successeur plus puissant, GPT-4, sont de grands modèles de langage, ou LLM, développés par OpenAI, soutenu par Microsoft. DALL-E 2, autre produit OpenAI, génère des images. Tout comme Midjourney et une myriade d'autres programmes. Le modèle linguistique de Google, LaMDA, optimise son moteur de recherche Bard. Le chatbot Bing de Microsoft et Ernie de Baidu sont également sous le feu des projecteurs.

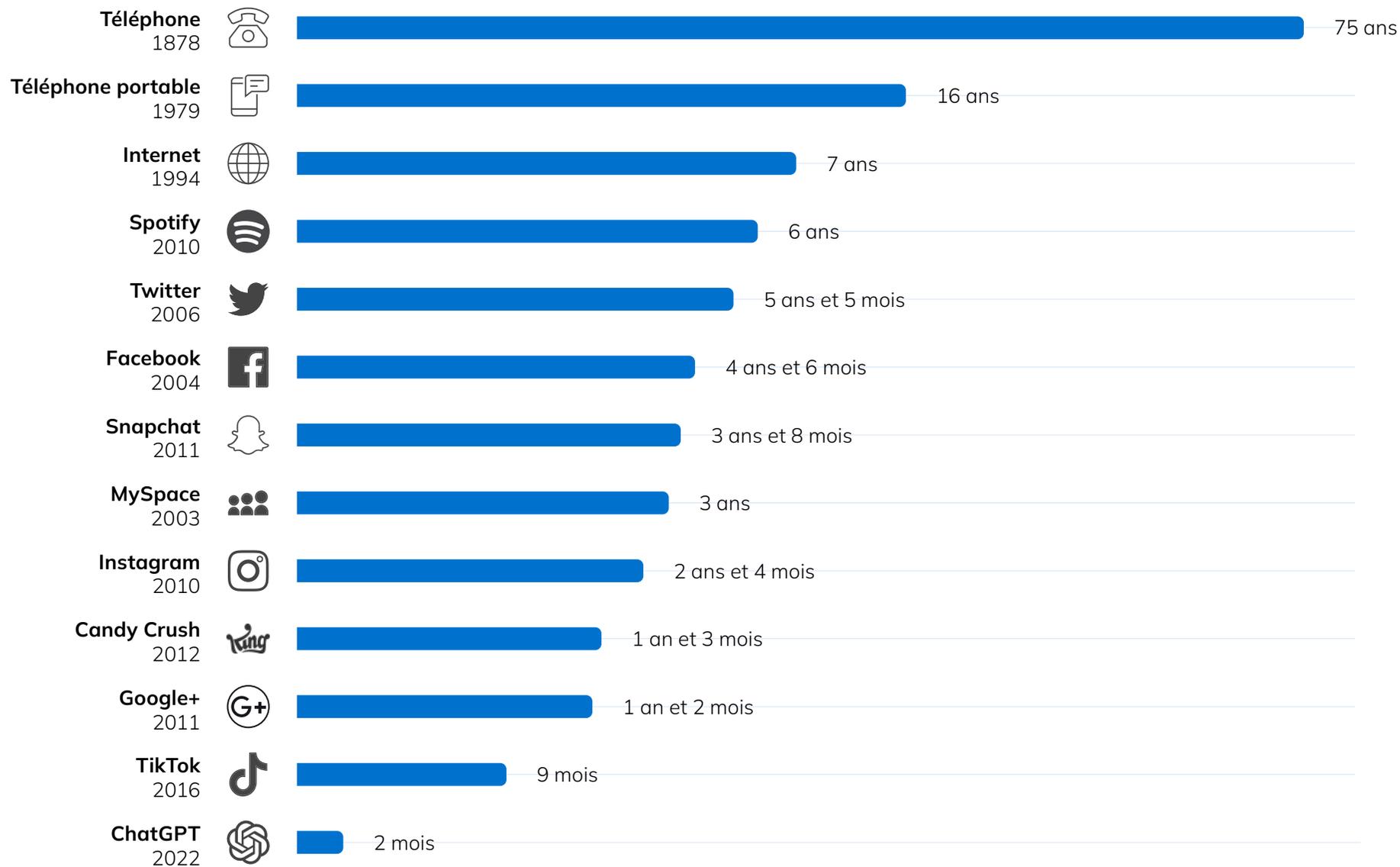
« L'IA existe depuis des décennies. Ce qui est différent (et intimidant) avec l'IA générative, c'est qu'elle ne prend pas de décisions basées sur des données existantes. Elle crée des données qui alimentent la demande de centres de données. »



Neal Gemassmer

Vice President & GM of International, Yardi

DURÉE POUR ATTEINDRE 100 MILLIONS D'UTILISATEURS



Sources : [NASDAQ](#), [Business Insider](#) et [Boston Consulting Group](#).

Exploiter les puces

Les modèles IA tels que ChatGPT utilisent le cloud computing alimenté par des milliers de puces installées dans des milliers de serveurs situés dans d'énormes centres de données.

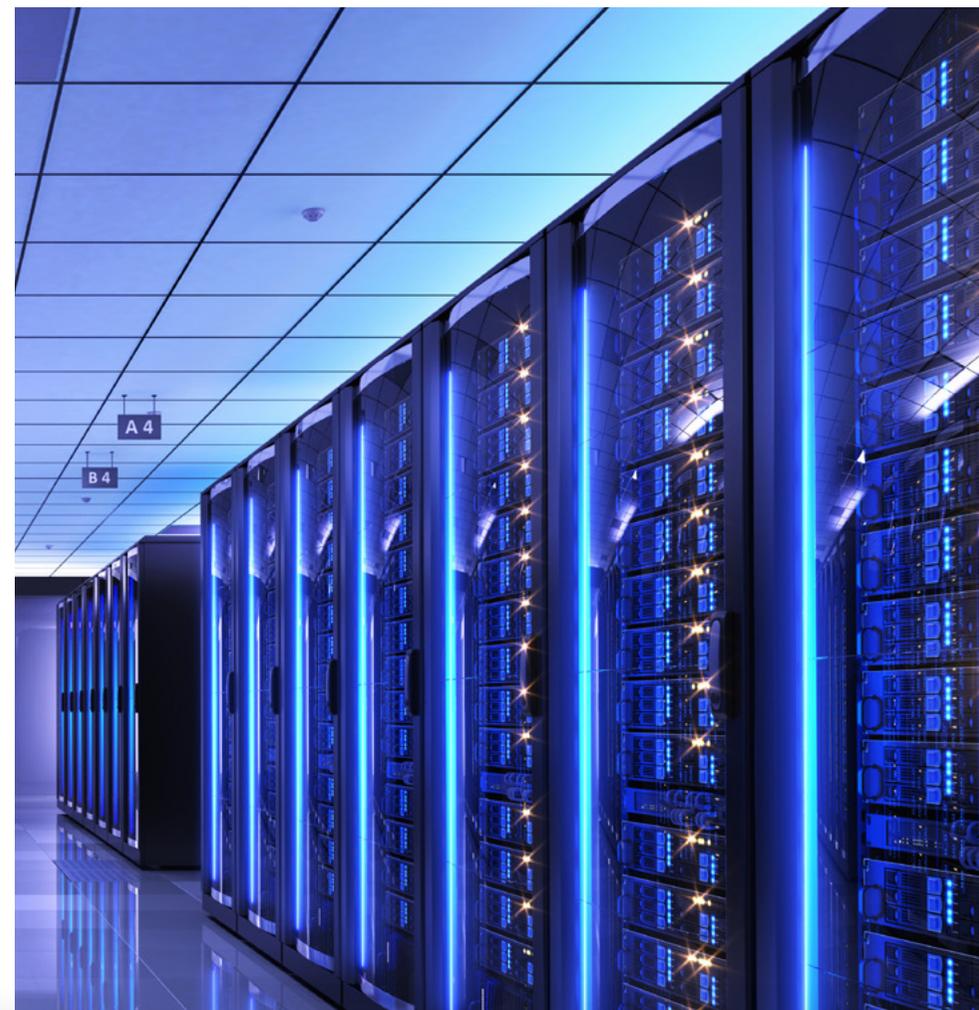
Une étude de [Tirias Research](#) prévoit que l'infrastructure des serveurs des centres de données d'IA générative, combinée aux coûts d'exploitation, dépassera 76 milliards USD d'ici 2028.

Cela représente plus de deux fois le coût d'exploitation annuel des services cloud d'Amazon, qui détient un tiers de l'infrastructure cloud mondiale. Tirias Research s'attend à une multiplication par 50 des charges de travail de traitement par rapport à ce que nous avons aujourd'hui.

Cette croissance remettra en question les modèles économiques et la rentabilité d'une multitude de processus, notamment la recherche, la création de contenu et l'automatisation.

Meta, société mère de Facebook, exploite 22 sites de centres de données dans le monde, ce qui représente un investissement de 16 milliards USD et plus de 3,7 millions de mètres carrés d'espace. Mais comme l'indique Alan Duong, Engineering Director de Meta : « Nous devons planifier une échelle d'environ 4X. »

[Meta s'affaire à optimiser son infrastructure numérique](#) pour l'IA en affinant la conception de ses centres de données et a déclaré publiquement qu'elle s'attend à économiser 31 % par rapport à sa conception actuelle.



En haut du cloud

Yardi est sur la liste [Forbes Cloud 100 2023](#), le classement de référence des 100 meilleures entreprises privées du cloud au monde, pour la septième année consécutive.



La course à l'espace s'intensifie

L'IA générative n'est pas seule dans la course à l'espace.

Il existe une concurrence féroce pour la puissance des serveurs, car les applications de réseaux sociaux et l'exploitation minière de bitcoins stimulent la demande de centres de données.

Il y a 4,9 milliards d'utilisateurs de réseaux sociaux dans le monde entier et ils passent en moyenne deux heures et 35 minutes par jour à exploiter la capacité des serveurs.

Pendant ce temps, plus d'un million de mineurs de bitcoins résolvent des problèmes mathématiques qui vérifient les transactions à l'aide d'ordinateurs puissants (et de beaucoup d'électricité). La puissance de traitement requise pour extraire des bitcoins est énorme, mais les mineurs sont récompensés par un bitcoin pour chaque bloc de transactions qu'ils ajoutent au registre public (ou à la blockchain).

Gros plan sur l'avenir

Alors que la liste des entreprises [créant des moteurs IA](#) s'allonge, la question est claire : Quand l'IA sera-t-elle capable de créer ses propres outils pour résoudre des problèmes ?

[Les chercheurs qui ont mené les premières expériences](#) avec GPT-4 ont découvert qu'« au-delà de sa maîtrise du langage, GPT-4 peut résoudre des tâches nouvelles et difficiles qui couvrent les mathématiques, le codage, la vision, la médecine, le droit, la psychologie et bien plus encore, sans avoir besoin d'aucune incitation particulière ».

« Il s'agit d'une explosion logarithmique qui dépasse de loin l'impact de l'Internet des objets sur le monde et elle se produit à grande vitesse et à grande échelle. »



Neal Gemassmer

Vice President & GM of International, Yardi

Yardi IA Innovation

Remodeler l'avenir de l'IA dans l'immobilier

Yardi Virtuoso est une plateforme aux multiples facettes conçue pour façonner l'avenir de l'intelligence artificielle (IA) dans l'immobilier. Virtuoso propose une technologie d'automatisation dans diverses applications pour accélérer les flux de travail, augmenter l'efficacité et renforcer les équipes pour améliorer les performances et le résultat opérationnel net.

Communication 24h/24, 7j/7 avec  RentCafe Chat IQ

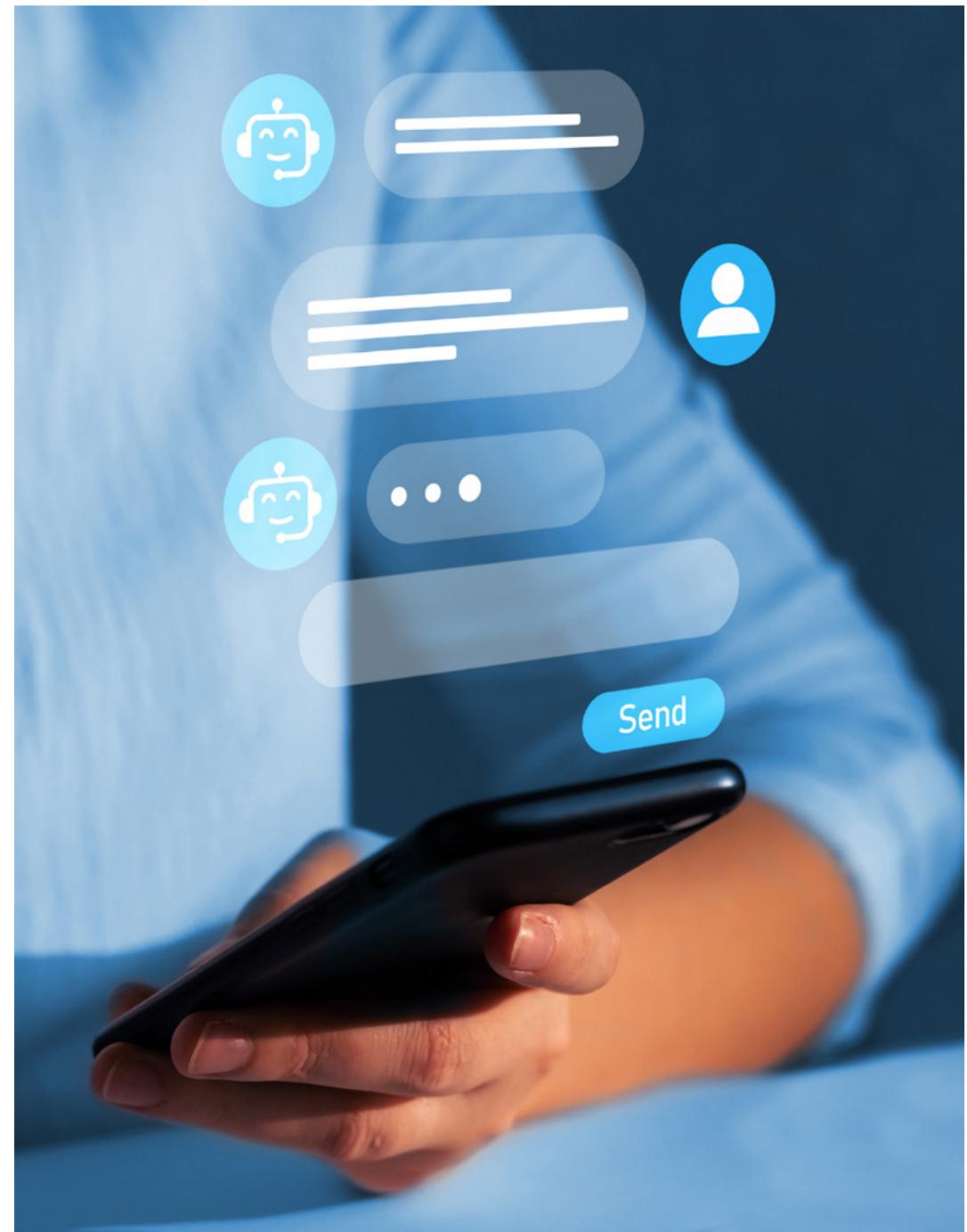
Yardi Rentcafe Chat IQ prend en charge plusieurs canaux de communication (conversation instantanée, SMS, e-mails, appels téléphoniques et plus encore) et est formée pour comprendre l'intention, la grammaire non standard et l'orthographe irrégulière. « Avez-vous une 2 chmbr à louer dès que possible ? » Chat IQ peut traiter cette question.

Factures dématérialisées avec  Yardi PayScan

PayScan de Yardi est un processus de facturation dématérialisée optimisé par l'IA. Les factures sont approuvées plus rapidement, ce qui permet aux clients de gagner des dizaines d'heures chaque semaine. Le nombre d'erreurs est réduit et les individus peuvent consacrer plus de temps à ce qu'ils font le mieux : se connecter, collaborer et créer.

Mobilisation de la maintenance

Alors que Yardi Maintenance traite environ six millions de demandes d'intervention de maintenance chaque année, un moteur IA analyse les bons de travail, du premier contact à leur achèvement, afin d'améliorer la collecte de données et les interactions avec les clients.



Un œil attentif sur l'IA éthique

L'IA générative présente à la fois des avantages et des risques, et Yardi rejoint les nombreuses organisations du monde entier qui réclament plus de visibilité, de contrôle et de réglementations autour du développement de l'IA, afin de garantir qu'elle soit utilisée de manière éthique.

De la violation de la propriété intellectuelle au vol d'identité, de l'ingénierie sociale aux menaces de sécurité, il existe de nombreuses raisons pour lesquelles l'IA a rendu le monde de l'immobilier plus complexe à naviguer.

La désinformation générée par l'IA encouragera les consommateurs à rechercher des sources crédibles et fiables : les professionnels de l'immobilier et les plateformes de confiance peuvent jouer un rôle crucial en fournissant des informations vérifiées et transparentes.

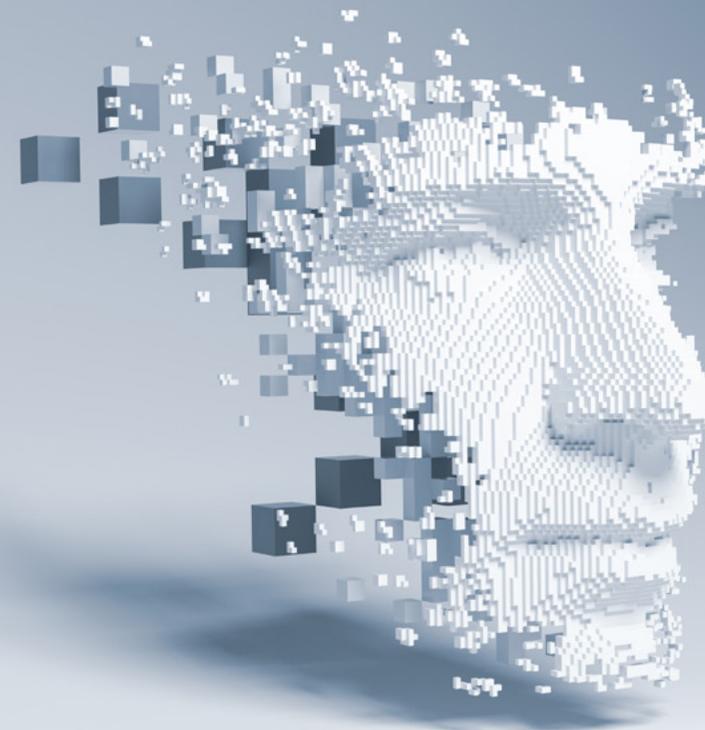
La prolifération d'informations trompeuses, connues sous le nom de « deep fakes », pourrait bientôt rendre difficile, voire impossible, de déterminer si nous communiquons avec des humains ou des avatars optimisés par l'IA. L'implication pour l'immobilier pourrait être un retour aux interactions en personne, en particulier lorsque des sujets sensibles sont abordés.

« Bien que de nombreux cas d'utilisation, risques et impacts restent à déterminer, Yardi continuera de suivre de près les progrès de l'IA et nous sommes ouverts aux conversations sur l'IA avec nos clients, partenaires et organisations professionnelles. »



Kevin Yardi

Vice President Global Solutions, Yardi



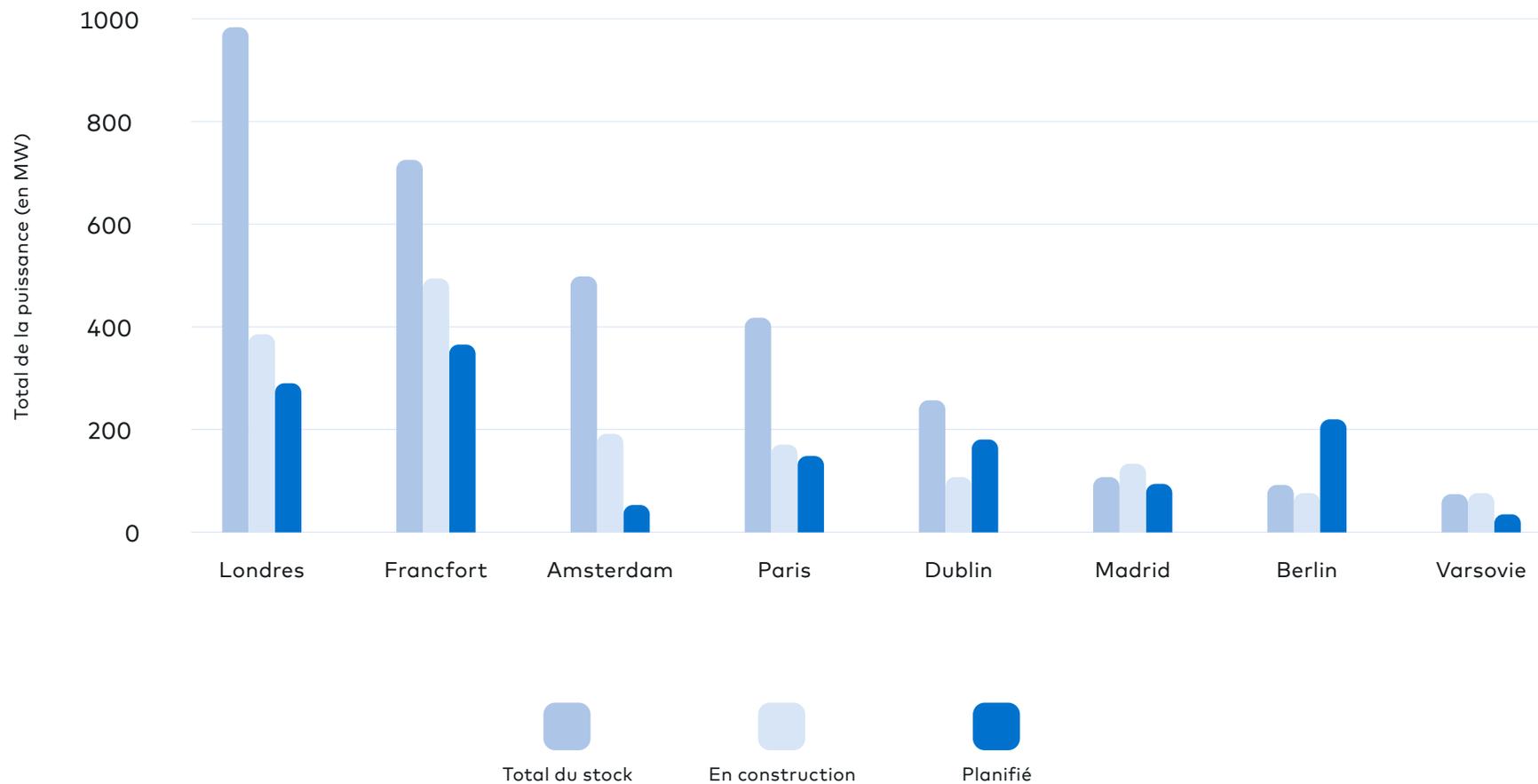
Un boom sur les octets

Le volume de données provenant de nos appareils augmente plus rapidement que notre capacité à les traiter.

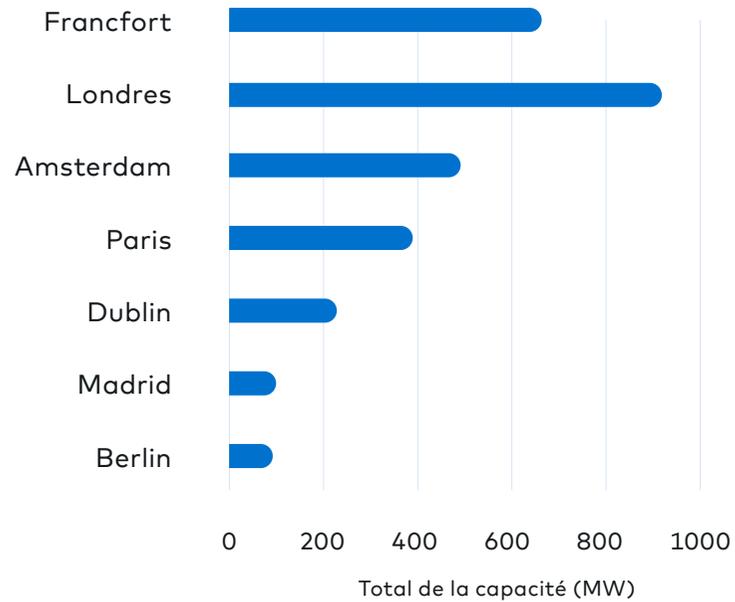
Les centres de données ont besoin de connectivité, d'électricité et de terrain. Dans de nombreux marchés de capitales, ces terrains sont rares.

Les fournisseurs hyperscale et de colocation recherchent des sites terrestres de grande puissance sur la quasi-totalité des marchés pour répondre à des besoins massifs en capacité.

CONSOMMATION D'ÉNERGIE DES CENTRES DE DONNÉES EUROPÉENS



Source : [JLL Data Centre Research](#), T4 2022



Source : [JLL Data Centre Research](#), T4 2022

Dans la région EMEA, la sécurité nationale continue de façonner des politiques et réglementations relatives aux données. Cela influence également les opportunités d'expansion pour les opérateurs de centres de données.

La protection des données et la réglementation en matière de souveraineté signifient que les données doivent être hébergées dans une zone géographique particulière, mais que les centres de données eux-mêmes ne doivent pas nécessairement appartenir à la nation concernée.

« Souvent, les entreprises étrangères doivent respecter des obligations réglementaires complexes et parfois contradictoires avec ces mêmes défis. Dans toute la région, l'accent croissant mis sur l'autonomie stimulera la demande de partenariats locaux et d'investisseurs locaux. »



Neal Gemassmer

Vice President & GM of International, Yardi

Deep Dive Into Data Centres

Hyperscale

Goliaths de l'univers des centres de données, les centres de données hyperscale font honneur à leur nom en proposant des serveurs à grande échelle pour répondre rapidement aux besoins d'une croissance massive.

L'hyperscale prend en charge le cloud computing et le stockage du Big Data, et les installations proposent généralement un minimum de 5 000 serveurs reliés à un réseau ultra haut débit.

Les [quatre principales plateformes hyperscale](#) du monde sont Google, Microsoft, Amazon et Meta.

Environ [700 centres de données hyperscale](#) étaient opérationnels fin 2021, soit un doublement en seulement six ans. Le [marché devrait passer](#) de 35,7 milliards USD en 2022 à 41,7 milliards USD en 2023, soit un taux de croissance annuel composé de 16,7 %.

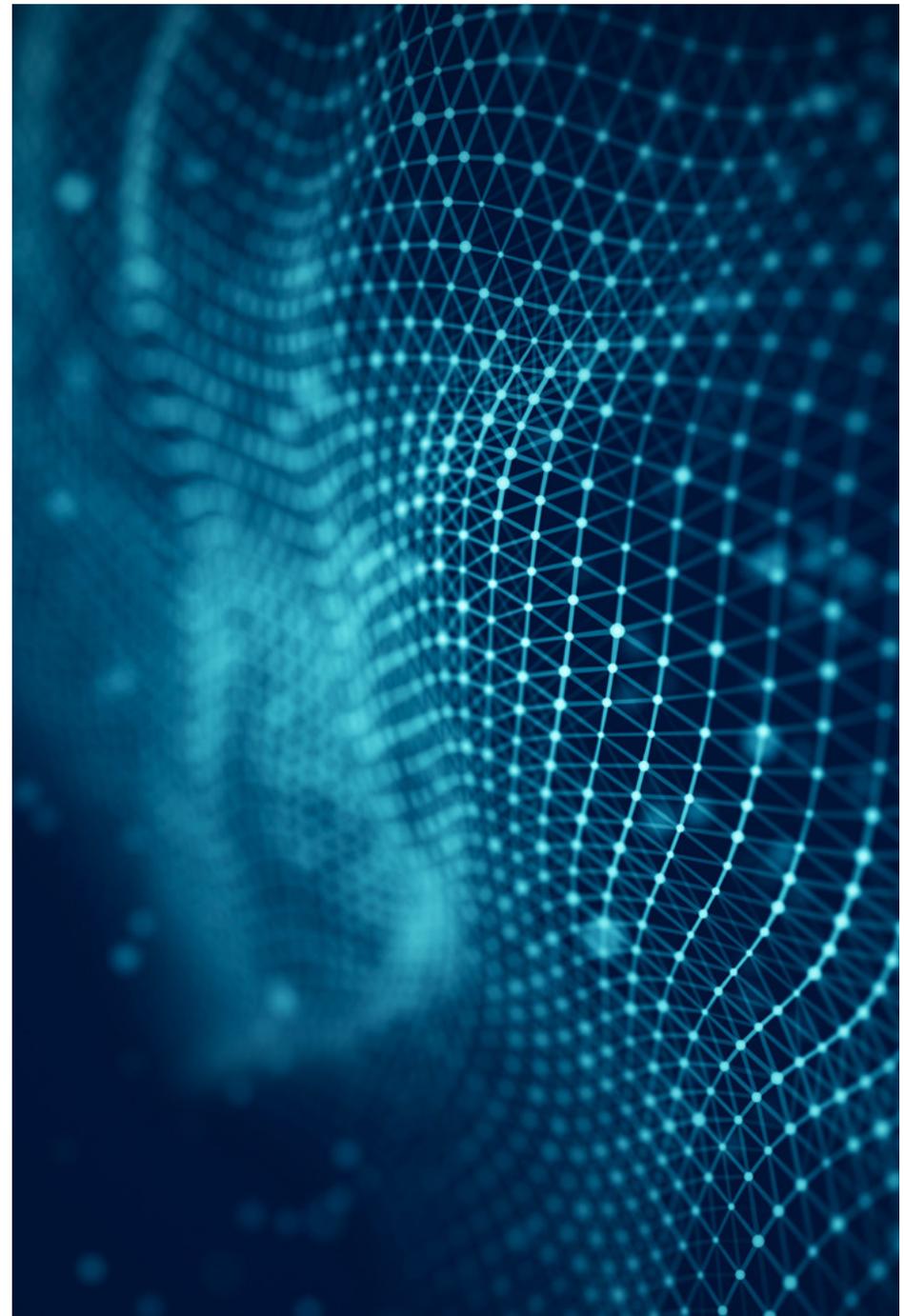
Colocation

Les centres de données en colocation offrent des solutions personnalisées avec des coûts et une complexité minimaux.

Dans ce modèle, un propriétaire de centre de données vend de l'espace, de l'énergie et du refroidissement à des centaines, voire des milliers de clients à partir d'un seul emplacement. Ces installations permettent aux entreprises d'évoluer avec un minimum de complexité et à bas coût.

La colocation a également le vent en poupe, [avec un TCAC de 14,9 %](#) entre maintenant et 2023.

Peu importe que les centres de données soient hyperscale ou en colocation : la complexité de la gestion du back-end augmente. À mesure que davantage d'argent affluera dans le secteur et que les opérateurs adopteront des modèles économiques innovants, l'administration et la comptabilité deviendront de plus en plus difficiles.



Affaires de courant

Les centres de données et les réseaux de transmission de données sont déjà [responsables d'environ 1 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre liées à l'énergie.](#)

L' [Agence internationale de l'énergie](#) affirme que la consommation d'énergie des centres de données n'a augmenté que modérément au cours de la dernière décennie malgré la forte croissance de la demande, mais cette évaluation exclut l'exploitation minière de cryptomonnaies.

La Chine n'est qu'un pays parmi une liste croissante de [nations interdisant l'exploitation minière de bitcoins](#) en raison de son intensité énergétique. [New York](#) dispose d'un moratoire sur l'exploitation minière de cryptomonnaies à moins que les entreprises ne puissent prouver qu'elles consomment 100 % d'énergie renouvelable.

Les progrès en matière de matériel informatique et de refroidissement, ainsi que le passage des centres de données des petites entreprises aux centres de données cloud et hyperscale, ont augmenté l'efficacité.

De nombreux opérateurs de centres de données à grande échelle adoptent les énergies renouvelables pour compenser leurs émissions. Amazon, Microsoft, Meta et Google sont les [les quatre principaux acheteurs de contrats d'achat d'électricité d'entreprise issue d'énergies renouvelables.](#)

Les opérateurs étudient désormais des innovations telles que les techniques de refroidissement par immersion pour réduire les coûts d'électricité.

Mais la croissance rapide des charges de travail traitées par les grands centres de données s'est traduite par une augmentation de la consommation d'énergie, l'AIE notant des augmentations comprises entre 10 et 30 % chaque année.

Le doigt sur Pulse

Yardi Pulse aide les clients des centres de données à réduire leur consommation d'énergie à l'échelle de leur portefeuille et à accroître la maîtrise des coûts grâce à une prise de décision basée sur les données directement à partir du compteur d'énergie. Les clients de Yardi économisent entre 2 et 5 % en recueillant, analysant et résolvant les problèmes énergétiques en temps réel. En outre, grâce à des tableaux de bord conviviaux, des insights analytiques et des alertes, les économies d'énergie sont faciles.





Jeu d'énergie

L'indicateur d'efficacité énergétique (PUE) et la densité de puissance des racks sont deux mesures permettant au secteur des centres de données de suivre les progrès vers une plus grande efficacité des installations.

Dans le cadre d'une enquête réalisée en 2023, Les propriétaires et les opérateurs de centres de données ont indiqué un indicateur annuel moyen d'efficacité énergétique (PUE) de 1,58 pour leur principal centre de données.

Plus d'un tiers des opérateurs de centres de données déclarent également que la densité de puissance de leurs racks augmente rapidement. Plus l'installation est grande, plus l'augmentation de la puissance typique des racks est rapide. Environ 40 % des opérateurs d'installations d'une capacité supérieure à cinq mégawatts affirment que leur densité a augmenté au cours des trois dernières années.

Quelle quantité d'électricité est nécessaire pour alimenter un seul modèle IA ?

OpenAI, qui exploite des centres de données dans le monde entier, n'a pas divulgué publiquement les détails exacts de l'infrastructure derrière son modèle. Mais nous savons que la formation de ChatGPT a utilisé [1,287 gigawattheures](#), soit l'équivalent du chargement d'environ 67 millions de smartphones.

« Il y a 10 ans, un centre de données moyen consommait un mégawatt, soit un million de watts. Aujourd'hui, des installations consommant 250 mégawatts sont possibles, ce qui équivaut à la consommation d'énergie d'environ 370 000 foyers en Australie, d'un million en Chine ou de 2,1 millions en Inde. »



Kevin Yardi

Vice President Global Solutions, Yardi

Solutions à grande échelle

Les charges de travail de l'IA tournent en dérision la loi de Moore, étant multipliées par 5 000 chaque année.

La taille du marché mondial de l'IA générative était évaluée à 8,2 milliards USD en 2021, mais devrait atteindre 126,5 milliards USD d'ici 2031, avec un taux de croissance annuel composé de 32 %.

À mesure que les charges de travail de l'IA générative et les modèles IA deviennent plus complexes, le défi des opérations du centre de données le devient également...

La flexibilité avant tout

Qu'il s'agisse de centres modulaires alimentés à l'hydrogène et construits à l'aide de l'impression 3D ou du refroidissement liquide, la conception des centres de données évolue rapidement en réponse aux charges de travail surdimensionnées de l'IA générative. Les conceptions qui peuvent s'adapter et évoluer avec les technologies auront la durée de vie la plus longue.

Développement durable de super-héros

Les logiciels optimisés par l'IA peuvent aider les centres de données à rester sur la bonne voie pour atteindre les objectifs de zéro émission nette. En surveillant de près la consommation d'énergie, l'efficacité du refroidissement, le trafic réseau, l'utilisation des serveurs et bien plus encore, les opérateurs peuvent affiner leurs systèmes, optimiser les performances et réduire leur empreinte carbone.

Optimiser les opérations

À mesure que la taille du marché des centres de données augmente, la complexité des services back-end augmente également. Comment gérez-vous la location, la facturation, les achats, la maintenance et les bons de travail, les fournisseurs et bien plus encore ? La rationalisation des opérations est le secret pour optimiser le chiffre d'affaires et améliorer le retour sur investissement des investisseurs.

L'appel à l'action de Kevin Yardi est clair. « L'explosion de l'IA générative a rendu l'exploitation des centres de données plus difficile que jamais. La solution repose sur une stratégie spécifique et des partenaires expérimentés prêts à retrousser leurs manches et à vous aider à alimenter l'avenir de l'IA. »



Avance rapide vers l'avenir

Découvrez comment vous pouvez bénéficier de meilleurs insights, améliorer vos relations avec les clients, optimiser votre chiffre d'affaires et réduire les cycles de vie des baux en gérant votre entreprise à partir d'une seule plateforme intégrée.

GÉREZ EFFICACEMENT VOS ACTIFS IMMOBILIERS AVEC YARDI

Rendez-vous sur: yardi.co.uk | yardi.de | yardi.nl | yardi.fr

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS ?

[Cliquez ici](#)



YARDI | Energised for Tomorrow

