



SSD : Le nouveau visage du stockage des données

#KingstonIsWithYou

Avant-propos et contenu

D'ici 2025, la quantité totale de données consommées dans le monde devrait dépasser 180 zettaoctets. De ce fait, la base installée de la capacité de stockage devrait augmenter à un TCAC de 19,2 %¹. Cette évolution est due en partie à la progression rapide des initiatives de transformation numérique. Aussi, le stockage des données restera, par nécessité, une préoccupation majeure des équipes informatiques dans les mois à venir.

Par conséquent, les responsables informatiques d'aujourd'hui se concentrent sur l'optimisation de la valeur de leurs données ainsi que sur la conception et la mise en œuvre de solutions de stockage qui répondent à leurs objectifs. Malgré cela, près de 95 % des responsables informatiques² affirment que la nécessité de gérer les données non structurées constitue un défi permanent pour leur entreprise. À cette pression s'ajoutent des réglementations de plus en plus exigeantes qui imposent de stocker les données pendant des années, voire des décennies. Parallèlement, les programmes de durabilité sont une priorité absolue, de nombreuses organisations cherchant à réduire leur consommation d'énergie et à répondre à la demande des clients.

Dans

cet eBook, nous nous pencherons sur le développement de la technologie de stockage et sur la manière dont ces facteurs mondiaux et commerciaux ont façonné l'industrie du stockage des données, selon les experts. Nous explorerons l'impact des changements d'attitude culturelle et des technologies émergentes, nous mettrons en lumière certains exemples concrets résolus par des solutions de stockage contemporaines, et nous fournirons des conseils sur les prochaines étapes pour ceux qui cherchent à augmenter leurs capacités de stockage.

Table des matières	Pages
Contributeurs	3
Technologie de stockage au cours de la dernière décennie	4
Changements de comportement culturel	5
Impact des technologies émergentes	6-7
Favoriser les avancées de la médecine numérique	8
Quel est l'avenir du stockage ?	9-10
Résumé et informations sur Kingston	11



Contributors

Cet eBook a été créé par trois experts en informatique et en technologies émergentes.



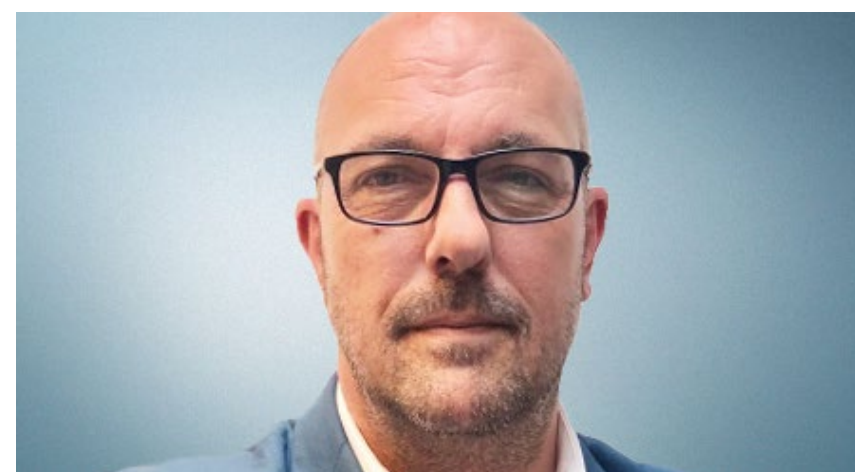
Simon Besteman

Simon est le directeur général de la Dutch Cloud Community, la coalition néerlandaise des fournisseurs d'hébergement. En tant que représentant de premier plan de l'industrie, il publie souvent des billets dans les blogs consacrés aux industries et aux politiques. Il intervient également fréquemment lors de congrès et conférences et participe aux tables rondes du gouvernement néerlandais sur les télécommunications, les datacenters et les réglementations applicables à Internet. Il siège aux conseils d'administration de divers groupes industriels, en particulier dans les domaines de l'éducation, de l'emploi et de la gouvernance.



Rafael Bloom

Rafael a passé sa carrière dans des postes de direction dédiés aux produits technologiques, de communication marketing et de développement commercial. Il concentre son activité de conseil sur les nouveaux défis des organisations, des produits et des communications liés aux changements technologiques et réglementaires. Ce travail très diversifié implique une expertise en la matière sur la gouvernance et la conformité de l'information (dès la conception), la confidentialité des données et les technologies émergentes telles que l'AdTech, le mobile et la 5G, l'intelligence artificielle et le machine learning.



Neil Cattermull

Avec plus de 35 ans d'expérience dans le domaine de la technologie dans de nombreux secteurs, Neil apporte une perspective unique sur les stratégies techniques qui sont facilement compréhensibles pour les publics techniques et non techniques. Il est analyste technologique et influenceur sur les réseaux sociaux dans différents secteurs technologiques émergents. C'est aussi un analyste industriel de premier plan dans de multiples secteurs d'activité, notamment le cloud, la blockchain, la 5G, le stockage et bien d'autres, ainsi que PDG de Future as a Service – permettant aux consommateurs de technologie de faire le bon choix, un service après l'autre.

Technologie de stockage au cours de la dernière décennie

Au cours de la dernière décennie, le rythme des changements dans le domaine du stockage n'a cessé de s'accélérer. Des technologies clés telles que le stockage flash, les SSD et le cloud ont permis des avancées majeures. Il y a dix ans, le stockage se composait principalement de disques durs tournant sur des appareils uniques, conservés sur site. Aujourd'hui, le stockage s'éloigne des disques durs sur site et se dirige vers le cloud, la technologie NVMe (Non-Volatile Memory Express) étant en train de devenir rapidement la norme.

Les solutions deviennent plus décentralisées, et les outils de déduplication améliorent considérablement l'efficacité de la gestion du stockage. Parallèlement, le partenariat entre le hardware et le software nous permet de tirer le meilleur parti de la taille et de la compression, ce qui se traduit par une augmentation considérable de la disponibilité du stockage.



Il y a 10 ans, nous nous démenions pour obtenir un maximum de 64 Go de capacités de stockage (clés USB). Kingston propose aujourd'hui un clé USB 3.2 Gen 2 de 1 To, ce qui est une avancée étonnante dans ce domaine ! - **Neil Cattermull**



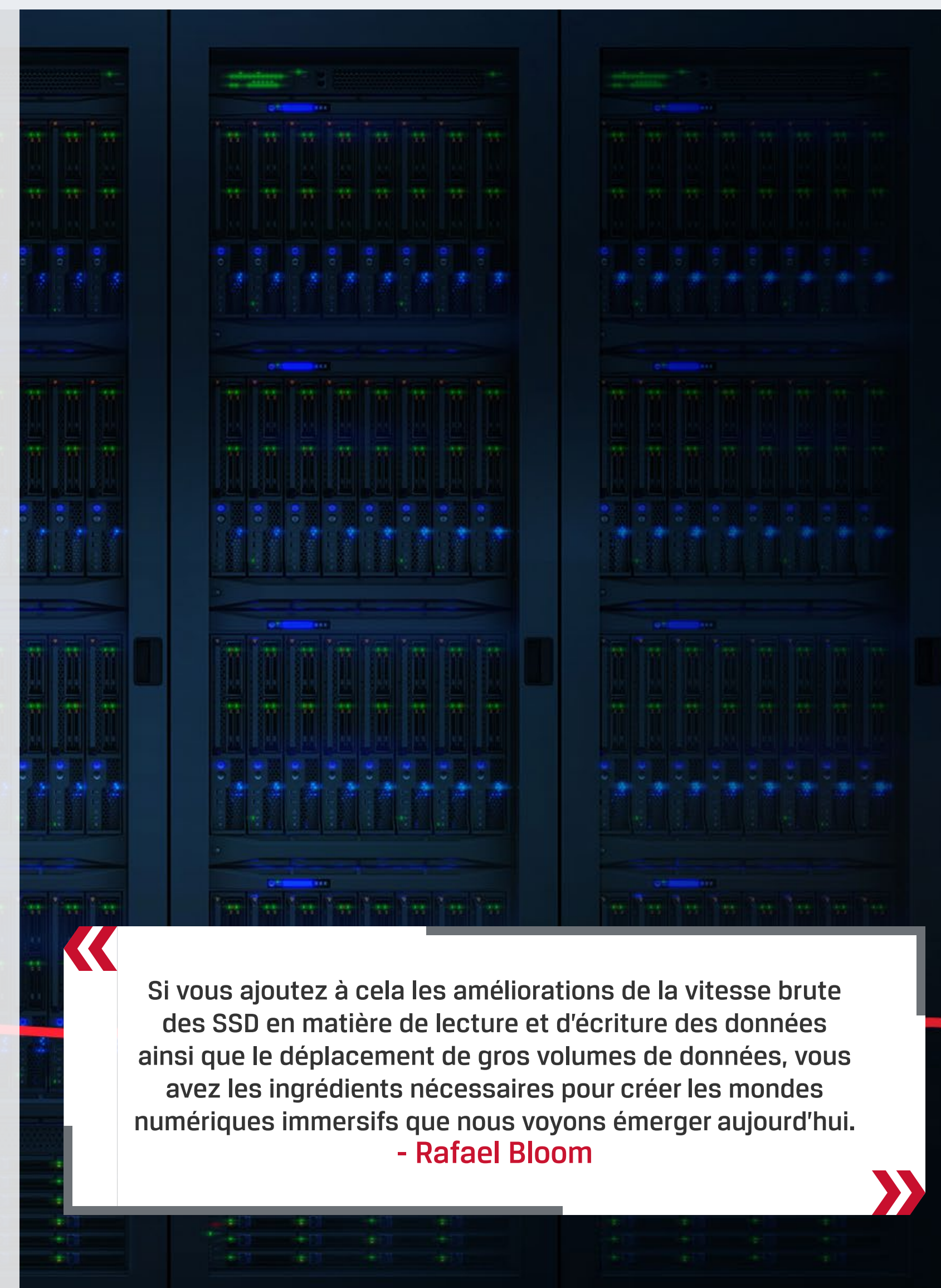
Les datacenters ont également subi de sérieux changements avec l'émergence d'un véritable stockage cloud public pour le stockage d'objets, de fichiers et de blocs. Le marché a vu apparaître une myriade de nouvelles options, ouvrant la voie vers une véritable approche de cloud hybride pour le cloud natif. Certaines organisations ne sont actuellement probablement pas prêtes à déplacer toutes leurs données vers le cloud. Une stratégie multicloud offre la souplesse nécessaire pour collecter, séparer et stocker les données, sur site ou hors site, sans compromettre leur intégrité.

Si les dix dernières années ont été marquées par une véritable révolution dans le secteur du stockage, l'aspect le plus impressionnant a peut-être été l'augmentation massive de la vitesse et de la fiabilité de la technologie de stockage Solid State. Qui plus est, abordable. L'absence de pièces mobiles par rapport aux disques durs a changé la donne en termes de consommation d'énergie, de fiabilité à long terme et de tranquillité. Tous ces éléments améliorent considérablement les performances de tout appareil équipé d'un disque SSD (Solid State Drive) au lieu d'un disque rotatif.



Si vous ajoutez à cela les améliorations de la vitesse brute des SSD en matière de lecture et d'écriture des données ainsi que le déplacement de gros volumes de données, vous avez les ingrédients nécessaires pour créer les mondes numériques immersifs que nous voyons émerger aujourd'hui.

- **Rafael Bloom**



Parallèlement aux progrès technologiques, nous assistons également à un changement d'attitude culturelle à l'égard du stockage. Dans ce domaine, le principal moteur a été et reste la croissance pure et simple des données, et la façon dont nous voulons les utiliser.

La quantité de données que nous créons, utilisons et échangeons croît de manière exponentielle, tout comme notre besoin d'y accéder de manière plus granulaire. Collectivement, nous existons dans une ère axée sur la technologie et nous générons plus de 2,5 Qn (quintillions) d'octets de données en temps réel' en raison de facteurs tels que la mondialisation et la transformation numérique. L'Internet des objets (IoT) génère également de vastes volumes de données par le biais de capteurs, d'appareils intelligents, de moteurs de recherche et de réseaux sociaux. Tout cela combiné constitue un puissant catalyseur pour accélérer les avancées en matière de solutions de stockage de données.



Nous voulons que les données, les métadonnées et les données non structurées provenant de diverses sources soient traitées simultanément comme s'il s'agissait d'une source unique. C'est cette base qui a poussé l'innovation à une vitesse fulgurante. - **Simon Besteman**



En raison du passage au modèle de cloud distribué, on s'attend désormais à ce que le stockage soit extensible de manière flexible en fonction des besoins de l'utilisateur. Notre monde de travail hybride exige plus de flexibilité et de mobilité. Un espace de stockage virtuel accessible de n'importe où est impératif, de même que la possibilité de faire évoluer la capacité en fonction des besoins. L'infrastructure open-source permet aux entreprises d'utiliser des solutions plus complexes, telles que les solutions multicloud et de cloud hybride, qui peuvent fonctionner ensemble de manière transparente. Les entreprises ont alors la possibilité d'investir dans l'espace et la sécurité nécessaires pour répondre à leurs besoins spécifiques.



Cela signifie qu'au lieu de se soucier de la quantité de stockage dont on dispose et de prendre parfois des décisions difficiles en fonction de ces limitations, nous considérons désormais le stockage comme une commodité et nous l'étendons simplement au fur et à mesure de l'évolution de nos besoins. - **Rafael Bloom**





Le stockage est un mot que nous avons choisi d'utiliser en rapport avec les données. Mais n'oublions pas qu'il est un élément passif dans la pile technologique. En l'occurrence, si nous en séparons les données de type archive et que nous considérons le rôle vital que joue la mémoire rapide dans l'opérationnalisation des nouvelles technologies (en particulier dans les médias culturels et les jeux), l'impact est énorme.



Encore une fois, ce n'est pas seulement la quantité de stockage disponible, mais la vitesse à laquelle nous pouvons maintenant déplacer de grandes quantités de données, qui permet l'émergence des technologies comme le streaming vidéo 4K, la réalité virtuelle (VR) et la réalité augmentée (AR).

- Rafael Bloom



Inévitablement, nous sommes en train de devenir une société axée sur les données. Les premiers utilisateurs du Big Data étaient bien sûr les vidéos et autres données créées « pour la consommation humaine ». Mais aujourd'hui, les données sont générées par le Web : compilées à partir d'achats, de chaînes d'approvisionnement et de plus en plus de données de machines. La technologie de l'IA et l'émergence d'appareils « intelligents » diffusant des données en temps réel vers le cloud ont eu un impact énorme, bien qu'ils n'en soient encore qu'à leurs débuts. Par exemple, les voitures envoient en permanence des données sur leur fonctionnement. La communication des machines industrielles relie la chaîne de fabrication, mais atteint également d'autres fabricants et prestataires de maintenance. Tout cela contribue à l'explosion du volume de données à laquelle nous assistons. Et cela a un impact considérable sur le développement des solutions de stockage, ainsi que sur la façon dont nous utilisons ces données.



Il est intéressant de constater que nous créons plus de données que jamais, et que cela ne risque pas de ralentir de sitôt. Bien que de nombreux concepts soient désormais en place (intelligence artificielle (IA) / machine learning (ML)/ deep learning (DP), jumeaux numériques, etc.) pour tirer le meilleur parti de ces données, nous continuons à créer d'énormes silos de données. Plus nous analysons de données, meilleurs sont les résultats prédits, et cela ne changera pas.

- Neil Cattermull



Impact des technologies émergentes

Il ne fait aucun doute que la technologie contemporaine a un impact énorme sur l'évolution du stockage des données. Cela dit, nous rencontrons plusieurs applications clés qui se démarquent en matière d'utilisation et de stockage des données.

Par exemple, nous avons maintenant accès à des chipsets couplés à des réseaux définis par logiciel (SDN) qui contrôlent une plateforme de stockage basée sur la technologie flash, qui peut fournir une capacité double tout en réduisant de moitié la consommation d'énergie. C'est une situation gagnant-gagnant pour le consommateur et la planète, ainsi que pour les responsables informatiques à la recherche d'une approche plus durable de la technologie et des données.

S'agissant de l'IA, les entreprises peuvent contrôler le stockage des données sur plusieurs plateformes afin de réaliser des économies, tout en réduisant les coûts et les risques en minimisant l'intervention humaine. Les organisations peuvent également réduire le temps nécessaire pour traiter les données et déterminer leur valeur. Cependant, le défi fondamental de l'IA est que pour la former afin qu'elle devienne utile, nous devons baser ses évaluations sur de grands volumes de données de référence. Cette exigence nécessitera probablement que les entreprises privées augmentent leur capacité de stockage pour atteindre des quantités mesurées en exaoctets. Des capacités de ce type deviendront courantes au cours de la prochaine décennie.

La 5G est un autre exemple de technologie émergente qui permet non seulement des vitesses moyennes beaucoup plus rapides que la 4G, mais qui ajoute également une énorme quantité de nouvelles capacités. Dans six pays leaders en matière de 5G, des recherches récentes ont révélé que les utilisateurs de smartphones 5G consommaient en moyenne entre 2,7 et 1,7 fois plus de données mobiles que les utilisateurs de 4G³.

Alors que la 5G donnera sans aucun doute aux utilisateurs et à l'entreprise des vitesses de réseau plus rapides, la consommation de données mobiles devrait monter en flèche en conséquence. Pour les responsables informatiques et leurs équipes, il est donc nécessaire de commencer à prendre des dispositions pour la croissance des données et de planifier la manière dont ces données pourront être mieux gérées à l'avenir. Chez Kingston, nous sommes spécialisés dans l'aide à nos clients pour optimiser leur infrastructure, afin de répondre aux besoins d'aujourd'hui et de demain. Et ce, que vous cherchiez à déployer la 5G, à offrir de nouvelles capacités d'IA ou à déplacer davantage d'applications vers le cloud. Qu'il s'agisse de stockage NVMe hautes performances pour gérer les charges de travail exigeantes telles que le rendu 3D, ou de SSD de classe entreprise qui offrent la longévité et les performances dont vous avez besoin, nous offrons les compétences, l'expertise technique et le support direct adéquats pour assurer votre réussite sur le long terme.

A background image of a city skyline at night, with various skyscrapers and buildings illuminated. Overlaid on the image are white lines forming a network or web pattern, connecting different points across the city.

Le déploiement de la 5G commence déjà à avoir un impact considérable. Avec jusqu'à un million d'appareils connectés par kilomètre carré, cela stimule le développement des villes intelligentes, de l'agriculture intelligente et d'une myriade de nouvelles innovations passionnantes que nous ne soupçonnons même pas encore. - **Simon Besteman**

Si nous traduisons ces exemples d'utilisation des technologies de stockage en cas d'utilisation dans le monde réel, l'impact s'étend très loin. Cependant, l'une des applications les plus significatives de notre époque est peut-être le développement de plusieurs vaccins sûrs et efficaces pour le Covid-19, en l'espace de quelques mois. C'est la première fois qu'une collecte massive de données, une modélisation et une analyse des données sont utilisées pour développer un vaccin.

En fait, on peut dire que la médecine numérique est l'un des meilleurs exemples de la façon dont les progrès des technologies de stockage ont permis des changements radicaux en matière d'approche et d'amélioration des résultats. Prenons l'exemple d'un test d'échantillon sanguin. La numérisation de ce processus signifie qu'un examen effectué à l'endroit A peut être évalué instantanément à l'endroit B. Les résultats peuvent être obtenus beaucoup plus rapidement, à moindre coût, et avec une meilleure vérifiabilité après coup.



C'est un succès impressionnant. Des quantités colossales de données provenant d'instituts de recherche de toute la planète ont été partagées et utilisées collectivement. Les mêmes modèles sont maintenant déjà appliqués pour développer des vaccins contre la malaria et le VIH, ce qui est merveilleux. - **Simon Besteman**



Une fois de plus, compte tenu des défis posés par la pandémie, cette capacité à exécuter des tâches clés à distance a été extrêmement opportune et semble nous conduire vers un modèle décentralisé pour la prochaine phase du développement technologique. - **Rafael Bloom**



Quel est l'avenir du stockage ?



Alors, quel sera l'avenir du stockage des données ?

Outre l'amélioration de l'efficacité et des résultats dans le monde de la médecine, du point de vue du travail hybride, l'accès à distance sécurisé aux données partagées via le cloud devrait rester une priorité pour le secteur. Nous pensons que de plus en plus d'organisations chercheront à remplacer les systèmes de stockage en réseau/réseau de stockage (NAS/SAN) par des solutions cloud, afin de permettre une meilleure collaboration et un partage sécurisé des fichiers à distance.

Dans un avenir prévisible, nous prévoyons une croissance. Plus de données, plus de données décentralisées, et des moyens plus intelligents et plus rapides d'accéder aux données provenant de différentes sources et de les utiliser. Toutefois, à plus long terme, il pourrait s'avérer nécessaire de repenser notre approche des données. Les volumes considérables que l'on prévoit de générer grâce aux nouvelles technologies telles que les véhicules autonomes deviendront, à un moment donné, trop importants et trop lourds pour rester agiles dans leur utilisation. À ce titre, la croissance de l'industrie des datacenters est également menacée dans de nombreux pays, simplement en raison du manque d'énergie disponible.

Compte tenu des défis opérationnels et organisationnels de la pandémie mondiale, je pense qu'il est vraiment impressionnant que nous soyons, dans une très large mesure, passés du modèle de serveur sur site au cloud, via des technologies telles que Microsoft Office 365/SharePoint. Lorsqu'elle est exécutée avec une stratégie appropriée, cette transformation peut être un moteur massif de collaboration et d'efficacité dans toute une organisation. - **Rafael Bloom**



À long terme, il est probable que nous verrons des innovations vers un traitement plus intelligent des données afin de soulager la pression sur les besoins de stockage toujours croissants. L'approche actuelle pourrait ne pas être adaptée pour le long terme. - **Simon Besteman**



Si l'utilisation des technologies traditionnelles telles que les supports optiques et les disques durs de plus faible capacité n'évolue pas beaucoup, nous prévoyons une croissance dans de nombreux autres domaines. 45 % des entreprises du monde entier exécutent au moins une de leurs charges de travail Big Data dans le cloud², et son utilisation devrait augmenter considérablement au cours des prochaines années.

Pour le stockage au sein des PC et des ordinateurs portables, nous avons assisté à d'énormes développements en matière de vitesses de lecture/écriture. À tel point que nous constatons d'énormes revirements dans l'adoption de la dernière génération de SSD NVMe Gen4, qui sont jusqu'à 14 fois plus rapides que leurs homologues SATA. Cette dernière génération est révélatrice de la nécessité d'un stockage plus rapide et plus fiable, pour non seulement dépasser les attentes d'aujourd'hui mais aussi répondre aux exigences de demain.

Quel est l'avenir du stockage ?



Chez Kingston, nous développons des solutions qui répondent à la demande de nouvelles technologies, comme le SSD Kingston [KC3000 PCIe 4.0 NVMe M.2 SSD](#). Poussant encore plus loin la vitesse, la capacité et la fiabilité, le KC3000 atteint des vitesses étonnantes allant jusqu'à 7 000 Mo/s (lecture/écriture).

Que vous créiez des rendus 3D, du contenu 4K+ ou que vous travailliez avec des ensembles de données volumineux, le SSD Kingston KC3000 PCIe 4.0 NVMe M.2 associe style et performances là où c'est le plus nécessaire.

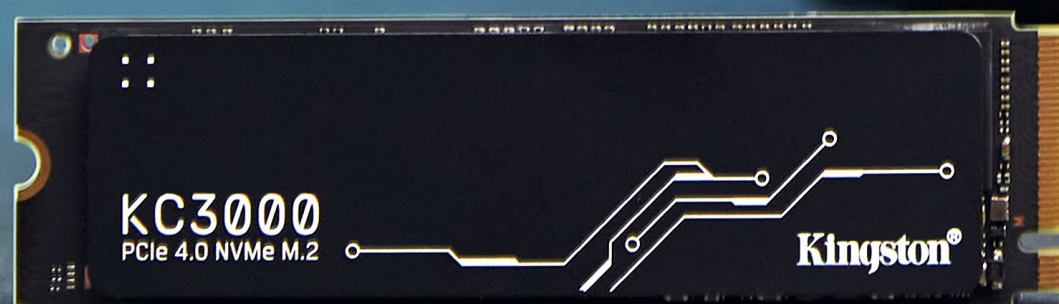
Une autre tendance que nous anticipons est la décentralisation du stockage. On se souvient du Web v1.0 pour sa capacité à fournir des services numériques pour la première fois via une UX/UI web, et du Web v2.0 pour sa capacité à connecter et intégrer ces différents services via des API et des SDK. Le Web v3.0 marque l'avènement de la plateforme numérique décentralisée, régie par la technologie du grand livre distribué (DLT), où les utilisateurs eux-mêmes sont parties prenantes de la plateforme.



Nous voyons ce phénomène émerger en particulier dans le domaine de la « finance décentralisée ». La tokenisation, qui a fait son apparition avec l'essor des crypto-monnaies, est maintenant utilisée pour assurer la sécurité et l'auditabilité. En même temps, elle réduit certains risques en raison de l'absence de silos dans un modèle décentralisé et de la connexion équitable des parties prenantes via cette structure décentralisée. - **Rafael Bloom**



Pour les organisations qui cherchent à augmenter leur parc de stockage à l'avenir, nous recommandons d'envisager des options durables qui vous en donnent plus pour moins. Nombre de nos clients ne se concentrent plus uniquement sur des considérations typiques, comme la vitesse et la capacité de stockage, mais examinent également de près l'impact environnemental de leurs solutions de stockage. L'industrie des datacenters dans son ensemble fait des efforts pour devenir plus verte en réponse à la fois à la demande des clients et aux normes industrielles de plus en plus strictes. Nous prévoyons que les organisations continueront à se concentrer sur la gestion de l'utilisation de l'énergie, comme l'utilisation d'approches de stockage à plusieurs niveaux afin d'optimiser les coûts et les dépenses énergétiques.



Les systèmes de stockage de données sont devenus un composant essentiel de l'infrastructure informatique des entreprises. Si beaucoup pensent que l'avenir du stockage est résolument multicloud, d'autres peuvent continuer à utiliser des systèmes de stockage locaux pour répondre à de nombreuses stratégies de traitement, de sauvegarde et d'archivage des fichiers. Ce que nous savons, c'est que les organisations devront se préparer à la prochaine vague du boom des données en adoptant des solutions de stockage agiles, évolutives, sécurisées et flexibles. Attendez-vous à entendre moins de conversations sur comment et où stocker les données, et plus sur la valeur que les données apportent à votre entreprise.

En outre, la valeur des données a changé. Elle dicte désormais quelles données sont capturées et stockées, et où elles résident. Cela détermine le degré de protection dont vous avez besoin, et le degré d'accès que vous donnez à chaque individu. Chacune de ces étapes supplémentaires comporte de multiples options de stockage qui peuvent entraîner une plus grande complexité.

Chez Kingston, nous comprenons que l'évolution rapide de la technologie et l'évolution des attitudes culturelles à l'égard du stockage constituent un défi majeur pour les équipes informatiques. Nous savons qu'une taille unique ne convient pas à tous, et qu'il faut un partenaire expérimenté et établi pour répondre à vos besoins uniques. C'est pourquoi nous nous engageons à vous aider à choisir la bonne solution de stockage grâce à un service hautement personnalisé qui bénéficie de la confiance de nombreux clients. Notre vaste portefeuille d'experts, de consultants et d'architectes techniques est là pour vous aider à choisir la meilleure option pour votre organisation, vous permettant ainsi de libérer du temps et des ressources au profit de votre activité.

Que vous cherchiez à réduire la consommation d'énergie, à augmenter les performances et l'évolutivité, ou à mieux gérer les charges de travail critiques, notre équipe d'experts est là pour vous aider et vous accompagner à chaque étape du processus.

1. Analytics Insight - <https://www.analyticsinsight.net/top-10-big-data-statistics-you-must-know-in-2021/>
2. Tech Jury - <https://techjury.net/blog/big-data-statistics/#gref>
3. IS Preview - <https://www.ispreview.co.uk/index.php/2021/06/5g-mobile-users-gobble-up-to-2-7-times-more-data-than-4g.html>

À propos de Kingston

Avec plus de 35 ans d'expérience, Kingston possède les connaissances, l'agilité et la longévité nécessaires pour permettre aux datacenters et aux entreprises de répondre aux défis et aux opportunités présentés par l'émergence de la 5G, de l'Internet des objets et de l'informatique en périphérie.