

Transformez vos ensembles de données volumineux en avantage concurrentiel

Ensemble, la technologie Intel® Optane™ et Microsoft Azure Stack HCI transforment l'efficacité des centres de données et accélèrent la découverte d'informations exploitables

Facteurs commerciaux et résultats souhaités

Ne laissez pas les infrastructures traditionnelles de stockage et de mémoire brider votre entreprise.

- Tirez pleinement parti des grandes quantités de données à votre disposition pour créer des applications et des services destinés aux charges de travail modernes
- Obtenez des informations exploitables plus rapidement
- Faites-en plus avec moins : accélérez vos processus, boostez votre productivité et innovez, en dépit de budgets stagnants ou réduits
- Restez compétitif en déployant en toute confiance des technologies de pointe dans votre centre de données

Composants de la solution

- Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 2^e génération
- Unités de stockage SSD Intel® Optane™
- Mémoire persistante Intel® Optane™
- Microsoft Azure Stack HCI (comprenant Microsoft Storage Spaces Direct et Microsoft Hyper-V)

Enjeux stratégiques

Les données augmentent selon un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 26 %¹. La mémoire et les systèmes de stockage à haute latence existants ne sont pas conçus pour offrir le débit et la bande passante nécessaires à l'utilisation de ces données.

Or, pour accélérer l'accès aux données, il est nécessaire de disposer d'une infrastructure efficace, capable de faire face aux besoins en mémoire et en stockage des charges de travail les plus exigeantes. L'infrastructure hyperconvergente (HCI) est aujourd'hui une solution évolutive capable de gérer une forte densité de données. Le marché HCI connaît une accélération importante, avec un TCAC de plus de 32 %². Microsoft Azure Stack HCI combine un calcul, un stockage et un réseau hautement virtualisés sur des serveurs et des composants aux normes de l'industrie, ce qui permet d'exécuter des applications virtualisées sur site et de se connecter à Azure pour les services Cloud.

La solution Microsoft Azure Stack HCI est optimisée pour les processeurs Intel® Xeon® Scalable de 2^e génération. Associée à la technologie Intel® Optane™, elle offre une solution souple et évolutive pour traiter de grandes quantités de données à un coût abordable, en permettant de booster le débit de données, de réduire la latence, d'augmenter la capacité mémoire et de potentiellement consolider les charges de travail avec un encombrement réduit au niveau du centre de données. Cette solution est adaptée aux infrastructures de bureau virtuel (VDI), à une virtualisation d'entreprise fiable, aux serveurs SQL Server hautes performances et résilients, au stockage scale-out et aux nouvelles charges de travail en périphérie.

Avec la technologie Intel® Optane™, les entreprises bénéficient d'une architecture à faible latence qui améliore les performances des ensembles de données volumineux et des charges de travail exigeantes. Elles peuvent également développer l'agilité de leurs infrastructures, optimiser l'emploi des ressources et consolider les serveurs, les applications et les utilisateurs afin de réduire les coûts associés au centre de données. L'innovation continue d'Intel, ainsi que son vaste écosystème de partenaires, offrent une infrastructure de confiance et permettent d'investir dans des technologies durables.

La technologie Intel® Optane™ est une classe de supports de mémoire et de stockage non volatiles révolutionnaire qui modernise l'architecture des centres de données en comblant le fossé entre la mémoire volatile haute performance et le stockage NAND et les disques durs à faible performance. En rapprochant les données du processeur, la technologie Intel® Optane™ permet aux architectes de déployer en toute confiance une infrastructure agile et haute performance qui aide leurs organisations à créer des services innovants et à optimiser leurs investissements en matière d'infrastructure.

Trois options pour améliorer le stockage actif

Les unités de stockage SSD Intel® Optane™ permettent d'obtenir un débit plus élevé avec moins de serveurs³. Les environnements Azure Stack HCI peuvent bénéficier de la technologie Intel® Optane™ de plusieurs façons. Les trois architectures de référence suivantes utilisent des SSD Intel® Optane™, mais la deuxième et troisième options comprennent également la mémoire persistante Intel® Optane™ (PMem).

Option 1 : augmentation de la vitesse de mise en cache

Utilisez des SSD Intel® Optane™ comme cache et des SSD Intel® 3D NAND basés sur du SATA pour le niveau de capacité, afin d'accélérer la mise en cache et d'augmenter la densité des VM, ce qui entraîne la consolidation du serveur. Une mise en cache plus rapide permet de consolider le serveur pour augmenter l'efficacité du centre de données⁴.



Option 2 : augmentation de la mémoire disponible

Les charges de travail qui ont besoin de plus de mémoire peuvent bénéficier de la PMem Intel® Optane™. Elles peuvent également remplacer la DRAM afin d'augmenter la mémoire système globale et la densité de VM, ce qui peut contribuer à réduire le coût par VM.⁵



Option 3 : augmentation de la bande passante et de la mémoire

Les charges de travail qui nécessitent à la fois davantage de mémoire et une latence extrêmement faible peuvent utiliser la PMem Intel® Optane™ en mode App Direct-Dual, ce qui permet d'allouer plus rapidement du cache et de libérer les baies des lecteurs pour booster la capacité.

Le mode App Direct-Dual attribue une partie de la PMem Intel® Optane™ en mode mémoire et utilise le reste en stockage sur le mode App Direct. Cette approche permet d'augmenter à la fois la densité et le débit de la VM. Pour augmenter à la fois la vitesse et la mémoire, utilisez la PMem Intel® Optane™ en mode App Direct-Dual⁶.



Solution proposée par :



Avantages de la technologie Intel® Optane™

Les SSD Intel® Optane™ permettent d'éliminer les goulots d'étranglement des données pour accélérer les transactions et le délai d'obtention d'informations, afin que les utilisateurs aient accès aux éléments dont ils ont besoin, quand ils en ont besoin. Grâce à une qualité de service élevée et à des performances au moins 6 fois plus rapides que les SSD NAND à faible profondeur de file d'attente, les SSD Intel® Optane™ offrent des performances rapides et prévisibles même dans les environnements les plus exigeants⁷.

La mémoire persistante Intel® Optane™ permet aux entreprises de tirer meilleur parti des ensembles de données volumineux en combinant une capacité et une persistance native plus élevées dans un format DIMM. Il est alors possible de consulter, de traiter et d'analyser les données quasiment en temps réel, afin d'obtenir des informations exploitables plus poussées, d'améliorer les opérations et de créer de nouveaux flux de revenus.

Ouvrir la voie à la transformation

En utilisant la technologie Intel® Optane™ pour améliorer les solutions traditionnelles de mémoire et de stockage, les entreprises peuvent tirer profit des données à leur disposition comme jamais auparavant. Il est désormais possible de booster la mémoire et d'optimiser le stockage sans peser sur les performances ou le budget. Cette approche, qui permet d'exploiter les données de manière plus rapide et efficace et de faire évoluer l'environnement à moindre coût, offre ainsi un avantage concurrentiel immédiat et durable.

Sources d'informations supplémentaires

- Technologie Intel® Optane™
- Unités de stockage SSD Intel® Optane™
- Mémoire persistante Intel® Optane™
- Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 2^e génération
- Technologie Intel® Ethernet
- Microsoft Azure Stack HCI
- Solutions Intel® Select pour Microsoft Azure Stack HCI

¹ IDC. « IDC's Global DataSphere Forecast Shows Continued Steady Growth in the Creation and Consumption of Data » (Les prévisions de l'IDC concernant la sphère mondiale des données montrent une croissance constante au niveau de la création et de la consommation de données). Mai 2020. [idc.com/getdoc.jsp?containerid=prUS46286020](https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerid=prUS46286020)

² ReportRepublic. « The global HCI market size is expected to grow from USD 4.1 billion in 2018 to USD 17.1 billion by 2023, at a Compound Annual Growth Rate (CAGR) of 32.9 % » (La taille du marché HCI mondial devrait passer de 4,1 milliards de dollars en 2018 à 17,1 milliards de dollars en 2023, avec un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 32,9 %). 14 janvier 2019. [prnewswire.com/news-releases/the-global-hci-market-size-is-expected-to-grow-from-usd-4-1-billion-in-2018-to-usd-17-1-billion-by-2023-at-a-compound-annual-growth-rate-cagr-of-32-9-300777557.html](https://www.prnewswire.com/news-releases/the-global-hci-market-size-is-expected-to-grow-from-usd-4-1-billion-in-2018-to-usd-17-1-billion-by-2023-at-a-compound-annual-growth-rate-cagr-of-32-9-300777557.html)

³ Tests effectués par Principled Technologies en date du 7 août 2019. Pour plus d'informations, consultez : [principledtechnologies.com/Hpe/Intel-Optane-HPE-ProLiant-Storage-Spaces-Direct-0919.pdf](https://www.principledtechnologies.com/Hpe/Intel-Optane-HPE-ProLiant-Storage-Spaces-Direct-0919.pdf) et [principledtechnologies.com/Hpe/Intel-Optane-HPE-ProLiant-Storage-Spaces-Direct-0919.pdf](https://www.principledtechnologies.com/Hpe/Intel-Optane-HPE-ProLiant-Storage-Spaces-Direct-0919.pdf). Configuration commune : 2 processeurs Intel® Xeon® Gold 6154 @ 3,0 GHz (18 cœurs) ; 12 x 32 Go DDR4-2666 (mémoire totale = 384 Go) ; lecteur de l'OS = 1x SSD Intel® DC série S3700 400 Go ; Technologie Intel® Hyper-Threading = ON ; Technologie Intel® Turbo Boost = ON ; BIOS = U30 v1.46 (02/10/2018) ; Paramètre du BIOS = Performance ; OS = Windows Server 2019 Build 1809 (avec correctifs au 02/08/19) ; Gestion d'alimentation = mode haute performance statique ; NIC = 2 adaptateurs Ethernet Intel® XXV710 (25 GbE). Configuration 100 % SATA : cluster à quatre nœuds ; 4 unités de stockage SSD Intel® série D3-54510 de 3,84 To. Résultats : IOPS = 387,092, Latence = 6,0 ms. Configuration SATA plus SSD Intel® Optane™ : cluster à trois nœuds ; 4x SSD Intel® série D3-54510 de 3,84 To et 2x SSD Intel® Optane™ DC série P4800X de 375 Go. Résultats : IOPS = 592 173, Latence = 4,4 ms. Charge de travail : VMFleet/DISKSPD 2.0.21a

⁴ Les résultats de performances s'appuient sur les tests réalisés le 8 février 2019 par Intel et peuvent ne pas refléter toutes les mises à jour de sécurité disponibles. Configuration courante : processeur Intel® Xeon® Gold 6230 @ 2,10 GHz. Configuration 100 % DRAM : 384 Go de mémoire DRAM DDR4. Configuration de référence : Test VMFleet : 18 VM/nœud, 4 cœurs et 8 Go de mémoire par VM, 40 Go de mémoire VHDx, fichier de test : 10 Go ; configuration de test : threads = 4, taille de tampon = 4 Ko, processus aléatoire, durée = 300 secondes, profondeur de file d'attente = 16, 30 % d'écritures, système d'exploitation : Windows Server 2019 Standard (poste de travail) avec correctifs à jour. Configuration DRAM + mémoire persistante Intel® Optane™ : mémoire DRAM DDR4 de 192 Go + mémoire persistante Intel® Optane™ de 512 Go en mode mémoire. Configuration de référence : Essai VMFleet : 1 cœur et 8 Go par VM ; 40 Go de mémoire VHDx, configuration de test : threads = 2 ; taille de tampon = 4 Ko ; processus aléatoire, durée = 300 secondes ; profondeur de file d'attente = 16, 30 % d'écritures, système d'exploitation : Windows Server 2019 Standard (poste de travail) avec correctifs à jour.

⁵ Tests réalisés par Intel en date du 8 février 2019. Configuration 100 % DRAM : 2 processeurs Intel® Xeon® Gold 6230 avec 384 Go de DRAM DDR4. Configuration de référence : Essai VMFleet : 18 VM/nœuds et 4 cœurs par VM, 8 Go de mémoire, 40 Go de VHDx, fichier de test : 10 Go. Configuration de test : threads = 4, taille de tampon = 4 Ko, processus aléatoire, durée = 300 secondes, profondeur de file d'attente = 16, 30 % d'écritures, système d'exploitation : windows server 2019 standard (poste de travail) avec correctifs à jour. Configuration DRAM + PMem Intel® Optane™ : 2 processeurs Intel® Xeon® Gold 6252 avec 192 Go de DRAM DDR4 et 1 536 Go de PMem Intel® Optane™ en mode App Direct-Dual ; PMem comme cache : 2 segments de 512 Go. Configuration de référence : Essai VMFleet : 1 cœur et 8 Go de mémoire par VM ; 40 Go de VHDx ; configuration de test : threads = 2 ; taille de tampon = 4 Ko ; processus aléatoire, durée = 300 secondes ; profondeur de file d'attente = 16, 30 % d'écritures, système d'exploitation : Windows Server 2019 Standard (poste de travail) avec correctifs à jour.

⁶ Tests réalisés par Intel en date du 15 novembre 2018. Performances en lecture/écriture 4K 70/30 à faible QD. Mesures réalisées sous FIO 3.1. Configuration commune : système serveur Intel® 2U, système d'exploitation : CentOS 7.5, nouveau 4.17.6-1.el7.x86_64, 2 processeurs Intel® Xeon® Gold 6154 à 3,0 GHz (18 cœurs), 256 Go de RAM DDR4 à 2 666 MHz. Configuration : SSD Intel® Optane™ DC P4800X de 375 Go, rapport au SSD Intel® DC P4600 de 1,6 To. Microcode Intel® : 0x2000043 ; BIOS système : 00.01.0013 ; microprogramme Intel ME : 04.00.04.294 ; microprogramme BMC : 1.43.917f6955 ; FRUSDR : 1.43. Les résultats des bancs d'essai pourront connaître des modifications à la suite de tests supplémentaires.

Les performances varient en fonction de l'utilisation, de la configuration et d'autres facteurs. Pour en savoir plus, rendez-vous sur : [intel.com/PerformanceIndex](https://www.intel.com/PerformanceIndex). Les résultats de performances s'appuient sur les tests réalisés aux dates indiquées dans les configurations et peuvent ne pas refléter toutes les mises à jour de sécurité disponibles. Aucun produit ou composant ne saurait être totalement sécurisé. Vos coûts et résultats peuvent varier. Les technologies Intel peuvent nécessiter l'activation de matériel, de logiciels ou de services. Les produits décrits peuvent faire l'objet de défauts de conception ou d'erreurs connues (errata) pouvant entraîner des différences par rapport aux spécifications publiées. La liste des errata déjà identifiés est disponible sur demande. Intel ne maîtrise et ne vérifie pas les données tierces. Il est recommandé de consulter d'autres sources pour évaluer leur précision. Intel décline toute garantie expresse et implicite, y compris, sans s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande, d'adéquation à un usage particulier et de non-contrefaçon, ainsi que toute garantie découlant du cours des performances, du cours des transactions ou de l'utilisation dans le commerce Intel contribue au développement des bancs d'essai en participant à divers groupes de bancs d'essai, en leur prairinant et/ou en contribuant à leur assistance technique, notamment la communauté de développement BenchmarkXPRT administrée par Principled Technologies. © Intel Corporation. Intel, le logo Intel et les autres marques Intel sont des marques commerciales d'Intel Corporation ou de ses filiales. Les autres noms et marques peuvent être revendiqués comme la propriété de tiers. 0421/KMAH/KC/PDF 342027-003FR