

Validation technique

Dell EMC PowerMax et le stockage SCM optimisé par la technologie Intel Optane à deux ports s'allient pour améliorer les performances globales du système

Performances plus élevées et latence réduite avec NVMe de bout en bout et mémoire de classe de stockage en tant que stockage persistant

Par Kerry Dolan, analyste IT senior

Septembre 2019

Cette validation technique ESG, réalisée à la demande de Dell EMC, est diffusée sous licence ESG.

Sommaire

Introduction	3
Contexte.....	3
Dell EMC PowerMax.....	4
L'architecture est primordiale	4
La différence avec les disques NVMe	4
Nouveautés : connectivité FC-NVMe frontale et niveau SCM persistant optimisé par la technologie Intel Optane	4
Validation technique ESG.....	6
Tests des performances d'E/S.....	6
Bande passante :	6
Performances des disques NAND et SCM :	7
Tests au niveau applicatif.....	7
Tests d'échelle des charges mixtes.....	8
Tests de la qualité de service des charges mixtes	10
Conclusion.....	12

Validations techniques ESG

Les validations techniques ESG ont pour objet d'informer les professionnels de l'informatique sur les technologies de l'information destinées aux entreprises de tous types et de toutes tailles. Elles ne sont pas destinées à remplacer le processus d'évaluation qui doit intervenir avant toute décision d'achat, mais plutôt à fournir un aperçu des technologies émergentes. Notre objectif consiste à présenter les fonctions et caractéristiques les plus intéressantes des solutions informatiques actuelles, à démontrer leur utilité pour résoudre les problèmes rencontrés par les clients et à identifier les éventuelles améliorations nécessaires. Le point de vue des experts tiers de l'équipe de validation ESG se base sur des tests pratiques et sur des entretiens menés auprès de clients utilisant ces produits dans des environnements de production.

Introduction

Ce rapport documente l'audit réalisé par ESG sur les tests de performances de la dernière version PowerMax de Dell EMC, avec NVMe de bout en bout et stockage SCM optimisé par la technologie Intel Optane à deux ports, conçue pour offrir les hautes performances et la faible latence dont les applications en temps réel actuelles ont besoin.

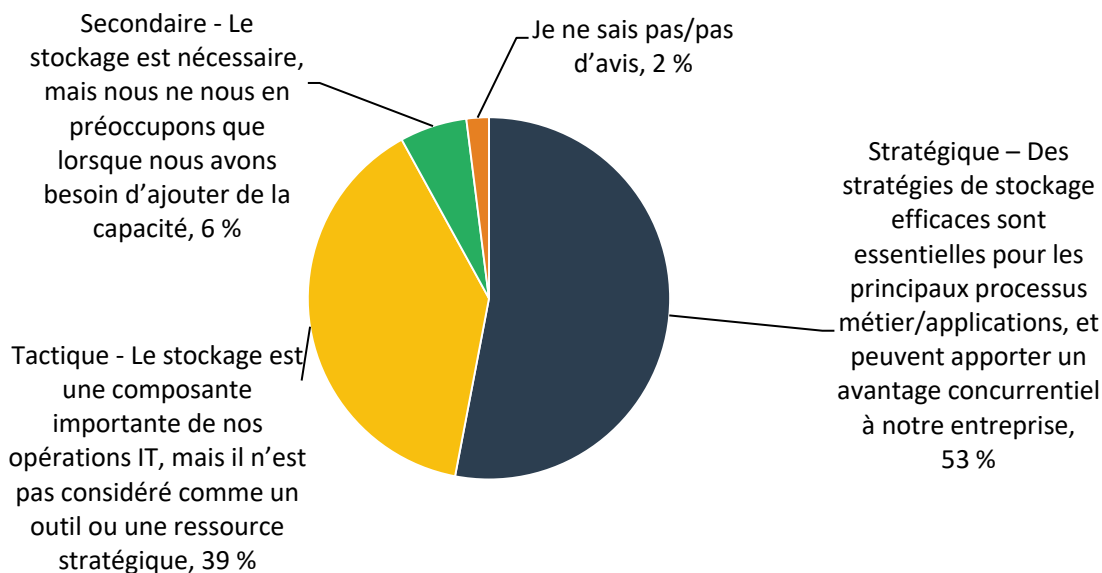
Contexte

Les entreprises collectent des quantités croissantes de données qui ne sont pas uniquement utilisées dans des applications orientées métier telles que le traitement transactionnel en ligne (OLTP), Oracle et SQL Server, mais également pour obtenir des renseignements sur les clients et les tendances liées à l'activité. Dans l'étude réalisée par ESG, 48 % des décideurs IT ont déclaré que les données de production primaires et les données secondaires augmentent de plus de 30 % par an.¹ Les besoins métier croissants et la complexité IT grandissante font qu'il devient difficile pour les départements IT de concevoir des datacenters optimisés offrant les niveaux de performances, d'évolutivité, d'efficacité et d'agilité nécessaires pour réussir.

Le stockage, autrefois considéré comme un processus IT statique d'arrière-plan, joue désormais un rôle essentiel dans la réussite de l'entreprise. L'infrastructure de stockage adéquate peut offrir une combinaison optimale de performances, d'efficacité, de fonctionnalités Cloud et de coûts. Lorsqu'on leur a demandé ce qui décrivait le mieux le rôle joué par la technologie de stockage des données dans les opérations IT et métier de l'entreprise, 53 % des personnes interrogées par ESG ont convenu que le stockage était stratégique et que des stratégies de stockage efficaces étaient essentielles à leurs applications et processus métier de base.²

Figure 1. Le rôle stratégique du stockage

Parmi les énoncés suivants, lequel décrit le mieux le rôle joué par la technologie de stockage des données dans les opérations IT et métier de votre entreprise ? (Pourcentage de réponses, sur un total de 356 personnes interrogées)



Source : Enterprise Strategy Group

¹ Source : résultats de l'enquête principale d'ESG, [Tendances de gestion des données de copie](#), mars 2018.

² Source : ESG Master Survey Results, [2017 General Storage Trends](#), novembre 2017.

Les entreprises ont besoin d'une solution de stockage consolidée pour gérer les charges mixtes de manière efficace et économique, mais avec l'évolutivité nécessaire à une croissance exponentielle, ainsi que les hautes performances et la faible latence requises par les applications actuelles.

Dell EMC PowerMax

PowerMax est conçu pour les charges mixtes consolidées qui requièrent des performances élevées à grande échelle, telles que le traitement transactionnel en ligne (OLTP), l'aide à la décision, l'analytique en temps réel, SAP, Oracle et SQL. La toute dernière version de PowerMaxOS fournit la technologie NVMe de bout en bout et des disques SCM optimisés par la technologie Intel Optane à deux ports, pour des performances optimales et une faible latence. Dell EMC rapporte des performances exceptionnelles : jusqu'à 15 millions d'E/S par seconde et une bande passante de 350 Gbit/s. PowerMax est conçu pour offrir une disponibilité de 99,9999 %, une évolutivité à grande échelle (de 13 To jusqu'à 4 Po de capacité effective, 256 ports frontaux et 64 000 LUN) et regroupe des systèmes ouverts, mainframes, IBM i, le stockage en mode fichier ainsi que des applications en conteneurs sur la même baie. Chaque brique PowerMax comprend un moteur, jusqu'à deux boîtiers de baies et des composants de réduction. PowerMax 8000 prend en charge jusqu'à huit briques (16 contrôleurs) et PowerMax 2000, jusqu'à deux briques (quatre contrôleurs).

L'architecture est primordiale

La dernière version de PowerMax reprend, comme toujours, la conception des baies d'entreprise EMC, leaders du marché depuis longtemps, c'est-à-dire : un cache volumineux afin que les hôtes accèdent aux données principalement à partir du cache (DRAM) pour fournir les meilleures performances applicatives, tout en offrant un maximum de vitesse aux lecteurs dorsaux. PowerMax repose sur une architecture à plusieurs contrôleurs dotée d'un cache globalement consolidé, accessible par les 16 contrôleurs, ce qui permet d'accéder à la plupart des données à partir des modules DIMM de cache, assure la latence la plus faible et accélère l'absorption des écritures. La technologie NVMe de bout en bout et la mémoire de classe de stockage (SCM) ajoutées représentent les dernières innovations permettant de prendre en charge cette conception.

La différence avec les disques NVMe

Bien que les disques Flash aient eu un impact significatif sur les performances de stockage par rapport aux disques durs, ceux qui se connectent via les interfaces SATA/SAS sont gênés par la parallélisation des E/S et, au final, dans les performances qu'ils peuvent fournir. Ces interfaces ont été conçues pour les disques durs traditionnels, pas pour des supports Flash haute vitesse. Le protocole NVMe a été développé spécifiquement pour les supports Flash haut débit non volatile. Les fonctionnalités clés qui permettent de maximiser les performances et de minimiser la latence sont la capacité de la technologie NVMe à exécuter un nombre largement supérieur d'opérations d'E/S parallèles, sa connexion rationalisée au processeur hôte et sa pile logicielle simplifiée qui réduit le temps de traitement des E/S et le temps système du processeur. Ces fonctionnalités accélèrent les applications existantes et permettent d'utiliser de nouvelles applications qui nécessitent un traitement en temps réel. En outre, en gérant des charges applicatives exigeantes dans un format réduit, les baies NVMe peuvent réduire le coût TCO.

Nouveautés : connectivité FC-NVMe frontale et niveau SCM persistant optimisé par la technologie Intel Optane

La dernière version de PowerMax propose deux avancées majeures : 1) Connectivité frontale NVMe over Fabric (NVMe-oF) qui offre la technologie NVMe de bout en bout ; et 2) l'option du SCM optimisé par la technologie Intel Optane à deux ports en tant que niveau de stockage persistant pour une latence extrêmement faible. Ces nouvelles fonctionnalités fournissent la base de stockage nécessaire aux applications essentielles qui exigent des niveaux de performance optimaux, comme le traitement transactionnel en ligne et l'analytique en temps réel.

- L'ajout d'un module d'E/S FC-NVMe frontal à 32 Gbit/s permet d'offrir la technologie NVMe de bout en bout pour obtenir les performances de lecture de cache les plus rapides et la latence la plus faible. Permettre au protocole NVMe de s'exécuter sur un SAN Fibre Channel à l'aide de commutateurs Connectrix et de PowerPath facilite l'adoption de ces améliorations par les entreprises.
- Les disques SCM offrent des performances similaires à la mémoire DRAM volatile, mais en tant que support persistant tel que la technologie Flash NAND. PowerMax offre la possibilité d'ajouter des disques SCM avec des disques SSD Intel Optane à deux ports en tant que niveau de stockage persistant. Cela réduit la latence de lecture des disques, mais garantit également un temps de réponse de lecture faible, même lors d'écritures lourdes sur les disques ; c'est une réelle amélioration par rapport à la technologie Flash NAND dont la latence de lecture souffre lors d'écritures lourdes. La plupart des organisations cibleront ces disques pour des cas d'utilisation spécifiques tels que l'analytique en temps réel et le traitement transactionnel en ligne exigeant lié aux domaines de la finance, des télécommunications, de la vente au détail, de la détection des fraudes, etc.

Ces avancées prennent en charge le concept de l'architecture PowerMax consistant à utiliser le cache au maximum pour accélérer les lectures et les écritures de l'hôte et réduire la latence lorsque les données sont accessibles depuis les disques dorsaux. Cette puissante combinaison des protocoles et des technologies de disque les plus rapides avec la hiérarchisation automatisée crée une baie qui offre des performances optimales, mais également la possibilité d'équilibrer les performances et les coûts. Les charges applicatives nécessitant les performances les plus élevées peuvent les obtenir, tandis que les coûts restent maîtrisés pour les autres charges.

Les autres fonctionnalités de PowerMax sont les suivantes :

- Moteur d'apprentissage automatique intégré pour un positionnement des données automatisé sans frais supplémentaires. Ce moteur analyse les E/S et utilise l'analytique prédictive pour optimiser les performances et les coûts en affectant les données au meilleur support (Flash ou SCM) et en choisissant le moment de contourner la compression/déduplication lorsque les jeux de données sont très actifs pour éviter les goulots d'étranglement au niveau des performances. Les utilisateurs peuvent hiérarchiser les applications et attribuer des niveaux de service incorporés à cette automatisation.
- Évolutivité linéaire avec NVMe over Fabric lors de l'évolution à partir de 2-8 briques ; chaque port étant capable d'accéder à tous les modules DIMM et disques dorsaux.
- Efficacité optimale grâce à la déduplication et à la compression globale en ligne, avec une réduction des données de 3:1 garantie grâce au programme de fidélité pour la pérennité Dell EMC.
- Chiffrement matériel des données inactives certifié FIPS 140-2 et journaux d'audit infalsifiables pour la sécurité.
- Gestion intégrée des données de copie.
- Migration des données sans interruption.
- Interface de gestion intuitive Unisphere basée sur HTML 5.
- Options de protection des données, y compris les snapshots SnapVX compacts ; RecoverPoint pour une restauration à n'importe quel point dans le temps ; haute disponibilité avec SRDF Metro ; et sauvegarde directe sur Dell EMC Data Domain.

Autres options logicielles, y compris la surveillance et l'analytique du stockage CloudIQ ; multipathing PowerPath ; et outils de mesure et de création de rapports de la gestion des ressources de stockage.

Figure 2. PowerMax version Q3 2019



- ✓ Jusqu'à 4 Po de capacité effective
- ✓ Jusqu'à 15 millions d'E/S par seconde
- ✓ Débit allant jusqu'à 350 Gbit/s
- ✓ Cache jusqu'à 16 To
- ✓ Jusqu'à 576 cœurs de processeur
- ✓ Matrice virtuelle InfiniBand
- ✓ NVMe dorsal
- ✓ Jusqu'à 256 ports de serveur : FC, FICON, iSCSI, NVMe-OF
- ✓ Jusqu'à 288 disques : Flash NVMe ou SCM



Source : Enterprise Strategy Group

Validation technique ESG

ESG a audité les résultats des tests effectués au niveau des sites Dell EMC de Hopkinton (Massachusetts). Les tests ont été réalisés avec des outils Dell EMC internes pour démontrer les performances globales à l'aide des nouveaux directeur FC 32 Gbit/s et disques SCM. Les tests au niveau des applications avec Oracle et SQL Server démontraient l'évolutivité et la qualité de service (QoS) des charges mixtes à l'aide de points de référence conformes aux normes sectorielles.

Tests des performances d'E/S

ESG a audité les résultats des tests de performances Dell EMC qui mesuraient le nombre d'E/S par seconde, la latence et la bande passante à l'aide d'E/S générées par des serveurs Dell EMC PowerEdge R740 exécutant SLES et Windows Server 2012. Notre audit est présenté ci-dessous.

Bande passante :

Les tests de bande passante des ports utilisaient un système PowerMax 8000 à deux moteurs et comparaient les performances des directeurs frontaux 16 Gbit/s et 32 Gbit/s à l'aide d'une charge applicative d'E/S de 128 Ko de lectures aléatoires et de correspondances dans le cache en écriture aléatoire. Les tests à un et deux ports ont montré une évolutivité linéaire pour les lectures et quasi linéaire pour les écritures (les ports supplémentaires ont atteint une limite PCI).

- Pour les lectures aléatoires, un seul port a été mis à l'échelle à 100 %, passant de 1,53 Gbit/s à 3,07 Gbit/s ; dans le cas des écritures aléatoires, un seul port a été mis à l'échelle, passant de 1,44 Gbit/s à 2,74 Gbit/s.

PowerMaxOS version Q3 2019 avec technologie NVMe de bout en bout et disques SCM



- ✓ 500 % d'E/S par seconde en écriture en plus
- ✓ 100 % de bande passante en plus
- ✓ Latence 26 % inférieure

- Pour les lectures aléatoires, les deux ports ont été mis à l'échelle à 100 %, passant de 3,07 Gbit/s à 6,14 Gbit/s ; et pour les écritures aléatoires, les deux ports ont été mis à l'échelle, passant de 2,87 à 5,49 Gbit/s.

Performances des disques NAND et SCM :

Les tests des disques dorsaux utilisaient un système PowerMax 8000 à un seul moteur et comparaient les performances des disques Flash NAND et SCM. Les charges applicatives ont été configurées de manière à manquer de cache afin de garantir les tests des disques dorsaux.

- Pour une charge applicative de 8 000 E/S de lectures aléatoires utilisant des disques NVMe-NAND, le temps de réponse à 100 000 E/S par seconde était de 0,2921 ms. À l'aide des disques NVMe-SCM avec SSD Intel Optane, le temps de réponse à 100 000 E/S par seconde était de 0,2162 ms, soit 26 % de latence en moins.
- Un test d'écriture intensive à l'aide de 8 000 lectures aléatoires et de 128 000 écritures aléatoires a montré que les disques Flash NAND permettaient d'obtenir jusqu'à 5 000 E/S par seconde, tandis que le stockage SCM avec disques SSD Intel Optane fournissaient jusqu'à 30 000 E/S par seconde, soit 500 % de plus que les E/S par seconde du NAND.



Importance de cette procédure

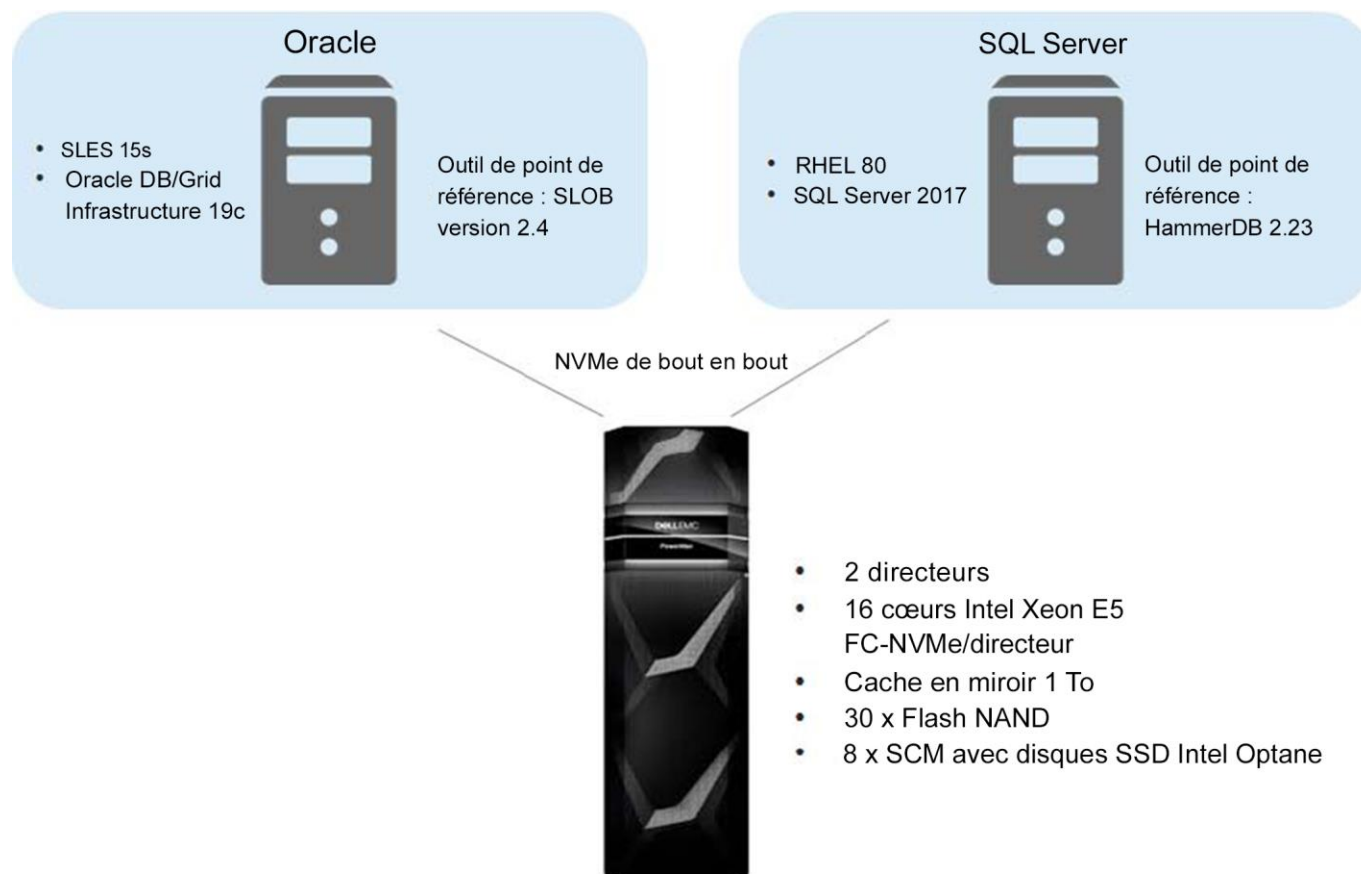
Pour rester compétitifs, les départements IT des entreprises doivent fournir des performances rapides afin de répondre aux besoins des applications en temps réel.

ESG a validé que la dernière version de PowerMax 8000 à un seul moteur, dotée d'un directeur FC-NVMe 32 Gbit/s et d'un stockage SCM avec disques Intel Optane à deux ports, fournissait 500 % d'E/S par seconde en écriture de plus, 100 % de bande passante de plus et 26 % de latence en moins que le directeur 16 Gbit/s et des disques Flash NAND. Ces fonctionnalités permettent aux organisations de gagner en productivité pour le même encombrement et donc de réduire le coût TCO grâce à une gestion consolidée ainsi que les coûts de licence basés sur les nœuds pour les applications telles qu'Oracle.

Tests au niveau applicatif

ESG a validé les tests au niveau applicatif pour l'échelle et la qualité de service. Le banc d'essai utilisait un système PowerMax 8000 à un seul moteur avec deux directeurs FC-NVMe à 32 Gbit/s, 1 To de cache en miroir brut et une capacité de stockage fournie par 30 disques Flash NAND et huit disques SCM optimisés par la technologie Intel Optane à deux ports. Les hôtes de ces tests étaient deux serveurs Dell EMC PowerEdge R740 à 24 cœurs, chacun doté de 256 Go de RAM et exécutant PowerPath 7.0.

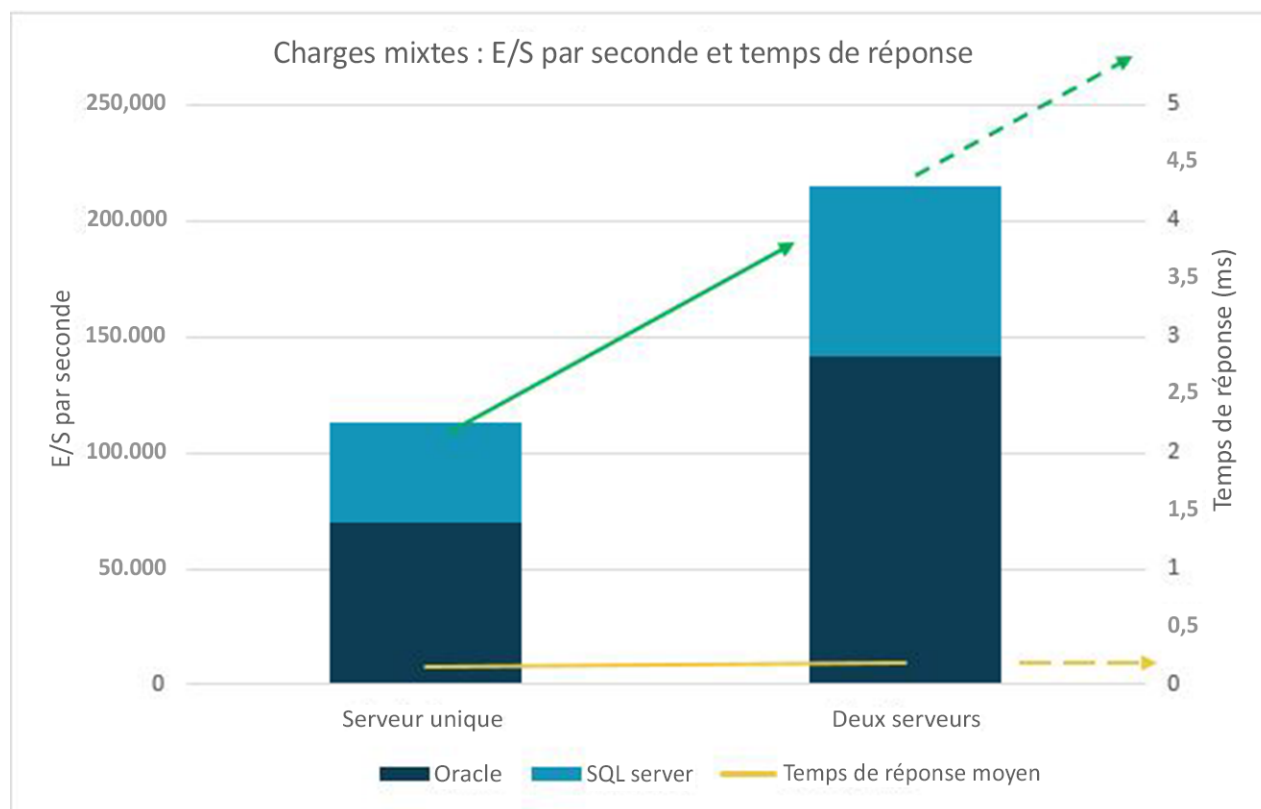
- Les charges applicatives Oracle ont été exécutées avec le point de référence public Silly Little Oracle Benchmark ([SLOB](#)) version 2.4. Le SLOB est un kit d'outils de génération de charges applicatives d'E/S Oracle permettant de mesurer l'adéquation d'une plate-forme matérielle pour les déploiements de bases de données Oracle nécessitant des E/S hautes performances. Les tests SLOB ont été exécutés sur SLES 15 et la base de données Oracle/Oracle Grid Infrastructure version 19c.
- Les charges applicatives SQL Server ont été exécutées à l'aide de [HammerDB](#) version 2.23, un outil de point de référence et de test de charge de base de données Open Source conforme aux normes sectorielles. La charge applicative OLTP testée avec HammerDB émulait l'activité des utilisateurs d'une société de courtage en ligne classique tandis qu'ils généraient des transactions, réalisaient des opérations de compte et exécutaient des recherches. Les tests HammerDB ont été exécutés sur RHEL 8.0 et SQL Server 2017.

Figure 3. Banc d'essai Oracle et SQL Server

Source : Enterprise Strategy Group

Tests d'échelle des charges mixtes

Tout d'abord, nous avons examiné les résultats des tests d'échelle des charges mixtes. Les charges applicatives Oracle et SQL Server ont été générées en premier avec un seul serveur, puis avec deux serveurs présentant 60 % de correspondances conservées dans le cache pour Oracle et 45 % pour SQL Server. Les tests sur un seul serveur ont montré des temps de réponse inférieurs à la milliseconde de 0,19 ms et 0,13 ms, ce qui offre une latence applicative extrêmement faible. Avec deux serveurs, le nombre d'E/S par seconde a augmenté de 101 % pour la charge applicative Oracle et de 72 % pour SQL, mais le temps de réponse est resté extrêmement faible à 0,19 ms et 0,23 ms. La figure 4 illustre les E/S par seconde et les temps de réponse de chaque charge applicative lors de la mise à l'échelle. Les lignes en pointillés indiquent que la latence resterait faible, même avec une augmentation supplémentaire du nombre d'E/S par seconde en cas d'ajout de briques et de serveurs PowerMax.

Figure 4. Tests d'échelle


Source : Enterprise Strategy Group

Tableau 1. Détails des tests d'échelle PowerMax et mesures au niveau applicatif

Test	Charge applicative	E/S par seconde	Temps de réponse des E/S en lecture (ms)	Attente moyenne des écritures parallèles dans le fichier journal (ms)	TPM
Serveur unique	Oracle	70 128	0,19	0,37	N/A
	SQL Server	42 604	0,13	N/A	339 018
Deux serveurs	Oracle	141 176	0,14	0,38	N/A
	SQL Server	73 485	0,23	N/A	602 343

Mesures supplémentaires au niveau applicatif

Pour rendre ces résultats plus applicables dans le monde réel, nous avons examiné les mesures propres à Oracle et SQL. La mesure des écritures parallèles dans le fichier journal est une statistique de charge applicative automatique Oracle (AWR) qui quantifie le temps d'attente moyen des processus pendant l'écriture des blocs dans le journal redo log en ligne. Les temps d'attente élevés d'écritures parallèles dans le fichier journal indiquent fréquemment un problème d'E/S au niveau du fichier journal Oracle. Comme le montre le tableau 1, les délais d'écriture dans le fichier journal inférieurs à une demi-milliseconde sont restés constants lorsque le volume d'activité de la base de données a doublé pendant les tests (de 0,37 ms à 0,38 ms).

- Cette mesure au niveau des applications Oracle, associée au grand nombre d'E/S par seconde et à des temps de réponse faibles en lecture et écriture, indique clairement qu'il n'y a pas eu de goulot d'étranglement perceptible au niveau des E/S lorsque le trafic de la base de données a doublé.

La mesure TPM quantifie les transactions relatives au nombre de nouvelles commandes par minute qui ont été traitées au cours du test OLTP SQL Server. Les transactions par minute sont un bon indicateur des fonctionnalités de performances de bout en bout d'une base de données SQL Server et de l'infrastructure matérielle sous-jacente. Dans ce cas, le nombre de transactions par minute a augmenté de 78 % lorsque le trafic OLTP a doublé.

- Cela correspond bien à l'augmentation de 72 % du nombre d'E/S par seconde. C'est également un bon indicateur de l'évolutivité prévisible du système PowerMax à nœud unique qui a été testé.

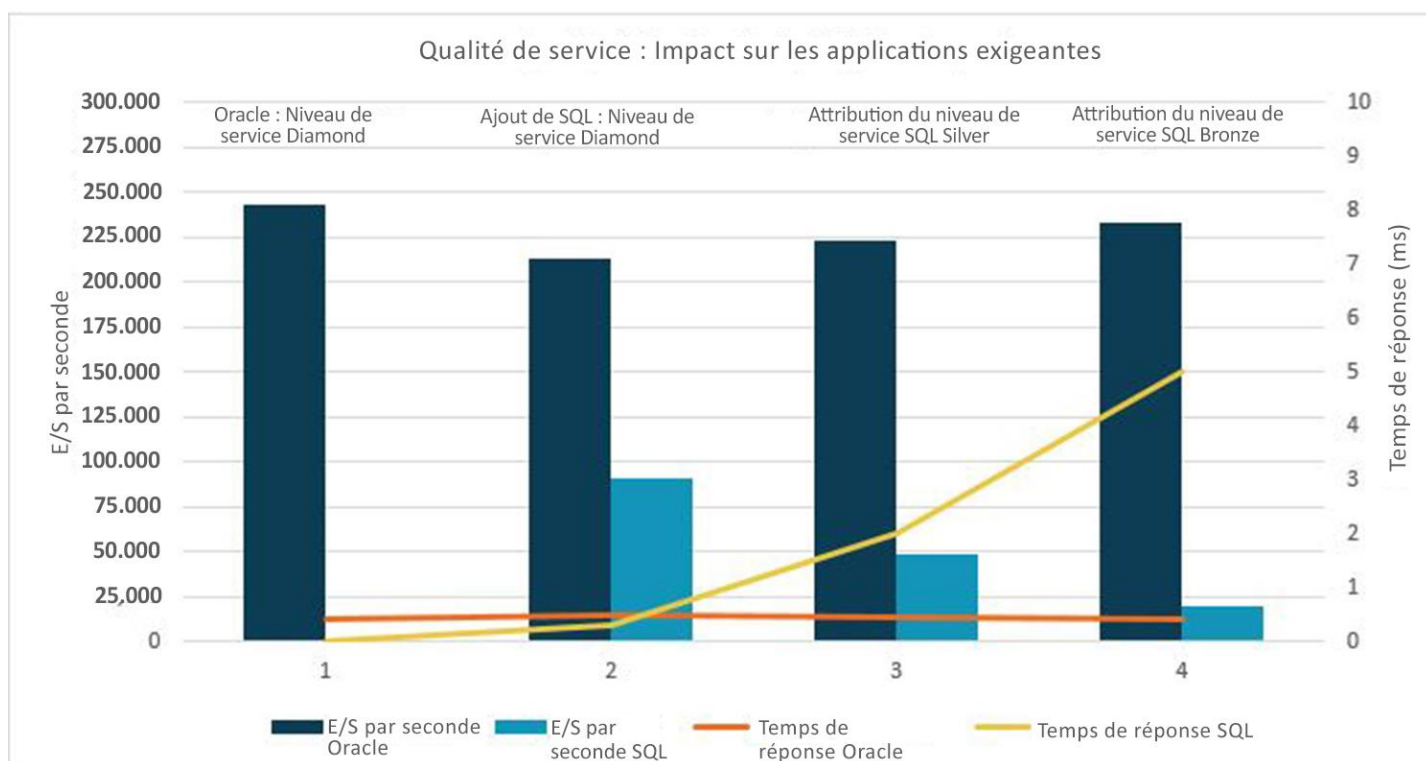
En s'appuyant sur les résultats de ce test de performances à nœud unique, le cabinet ESG a pu réaliser une projection théorique d'une plate-forme PowerMax à configuration optimisée. Il est donc convaincu que les performances de la version PowerMaxOS Q3 2019 peuvent supporter une charge mixte comprenant des applications Oracle essentielles et une infrastructure SQL Server virtualisée servant des centaines de milliers de clients et traitant des millions de transactions par minute.

Tests de la qualité de service des charges mixtes

Ensuite, nous avons examiné les résultats des tests de qualité de service, qui illustrent les performances applicatives lorsque des applications exigeantes se disputent les ressources. Les tests se sont déroulés en plusieurs étapes :

- Étape 1 : La charge applicative Oracle s'est vue attribuer un niveau de service Diamond pour obtenir les meilleures performances.
- Étape 2 : La charge applicative SQL Server a été ajoutée sans niveau de service particulier.
- Étape 3 : La charge applicative SQL Server s'est vue attribuer un niveau de service Silver (2e niveau).
- Étape 4 : La charge applicative SQL Server s'est vue attribuer un niveau de service Bronze (3e niveau).

Figure 5. Tests de qualité de service : Nombre d'E/S par seconde et temps de réponse



Source : Enterprise Strategy Group

Tableau 2. Détails des tests de qualité de service PowerMax

Étape des tests	E/S par seconde Oracle	Temps de réponse d'Oracle (ms)	E/S par seconde SQL	Temps de réponse de SQL (ms)
Étape 1	242 720	0,40	N/A	N/A
Étape 2	212 633	0,50	90 665	0,3
Étape 3	223 004	0,45	48 978	2
Étape 4	233 171	0,40	20 129	5

La figure 5 et le tableau 2 montrent que les E/S par seconde Oracle ont commencé à 242 000 et ont chuté de 12 % lors de l'ajout de la charge applicative SQL, mais ont ensuite augmenté de 5 % lorsque le niveau de service SQL a été réduit à Silver et de 5 % encore lorsque le niveau de service SQL a été réduit à Bronze. Le temps de réponse d'Oracle est resté extrêmement faible (pas plus d'une demi-milliseconde) tout au long du test.

Les E/S par seconde SQL ont démarré à 90 000 lorsque le niveau de service n'était pas limité, mais ont chuté de 46 % lors de l'attribution d'un niveau de service Silver et de 59 % encore lors du passage au niveau de service Bronze. Le temps de réponse SQL était faible au départ (0,3 ms), mais il a augmenté de deux millisecondes lors du passage au niveau de service Silver et de cinq millisecondes lors du passage au niveau Bronze.

Ces tests montrent que la charge applicative prioritaire a conservé des E/S par seconde élevées et une faible latence, tandis que la charge applicative de priorité inférieure a continué de fonctionner avec des performances inférieures.

i Importance de cette procédure

Les applications d'entreprise telles qu'Oracle et SQL Server sont essentielles au fonctionnement quotidien des organisations. Elles exigent des performances élevées pour les charges applicatives telles que l'OLTP et l'analytique en temps réel. Afin de pouvoir collecter les immenses volumes de données requis et de fournir un accès quasi instantané à ces derniers pour des applications telles que le commerce en ligne, la détection des fraudes, les interactions avec les clients de la vente au détail et autres, ces applications doivent être prises en charge par un stockage d'entreprise. La consolidation à grande échelle des charges mixtes peut accroître la rentabilité à condition que les charges applicatives stratégiques soient assurées de bénéficier des meilleures performances.

ESG a validé la capacité de la dernière version de PowerMax 8000, avec NVMe de bout en bout et stockage SCM optimisé par des disques Intel Optane à deux ports, à garantir une latence extrêmement faible (moins d'un quart de milliseconde) pour les charges mixtes Oracle et SQL Server tandis que le nombre d'E/S par seconde augmentait. Les fichiers journaux Oracle ne signalaient aucun goulot d'étranglement au niveau des E/S, et les transactions SQL par minute ont évolué à mesure que le nombre d'E/S augmentait. Ces résultats, ainsi que l'évolutivité éprouvée du système PowerMax lors de l'ajout de moteurs, permettent de s'assurer que le système PowerMax peut servir des centaines de milliers de clients et traiter des millions de transactions par minute.

Nous avons également validé la capacité de cette baie à fournir des performances prioritaires en fonction de l'attribution de niveaux de service dans les environnements à charges mixtes. Des applications de priorité inférieure peuvent s'exécuter simultanément, mais une charge applicative prioritaire conserve ses E/S par seconde et son temps de réponse, quelles que soient les autres activités. Cela permet la consolidation sur une seule baie, sans compromettre les performances applicatives.

Conclusion

Les fournisseurs d'infrastructures doivent continuer à innover afin que les entreprises tirent pleinement parti des technologies émergentes. Il n'y a pas si longtemps, les applications telles que l'analytique en temps réel étaient considérées comme très pointues et réservées aux organisations les plus spécialisées et les plus fortunées, mais les progrès ont démocratisé ces technologies, désormais accessibles à toutes ou presque. Pour bon nombre d'organisations, le défi consiste maintenant à créer une infrastructure capable de prendre en charge les volumes massifs de données et de fournir un accès rapide à ces derniers afin de répondre aux besoins de l'analytique, de la détection des fraudes, du commerce, de la vente au détail interactive, ainsi que du développement de futures technologies.

Il n'est pas surprenant que Dell EMC ait fait de grands progrès pour répondre à ces exigences, car l'entreprise est bien connue pour ses investissements en R&D. La dernière version du système d'exploitation PowerMax a ajouté la technologie NVMe de bout en bout et un système SCM optimisé par la technologie Intel Optane à deux ports à la plate-forme de stockage évolutive déjà rapide et, contrairement aux quelques autres baies qui prennent en charge le stockage SCM, PowerMax intègre des disques SCM comme niveau de stockage permanent, pas comme cache. Ces nouvelles fonctionnalités offrent de bien meilleures performances, tout en permettant aux organisations de consolider leurs charges applicatives en modes bloc, fichier et mainframe, ce qui réduit l'encombrement matériel et se traduit par une baisse de la consommation électrique, du coût TCO et une gestion rationalisée.

De plus, les améliorations de performances sont bien réelles ; Dell EMC rapporte des performances exceptionnelles allant jusqu'à 15 millions d'E/S par seconde et un débit de 350 Gbit/s avec une latence de lecture inférieure à 100 microsecondes. ESG a validé à la fois les tests internes et applicatifs avec un système PowerMax 8000 à un seul moteur. Les premiers tests ont montré 500 % d'E/S par seconde en écriture supplémentaires, 100 % de bande passante en plus et une latence 26 % plus faible. Les tests Oracle et SQL Server ont montré des temps de réponse extrêmement faibles (moins d'un quart de milliseconde), même lorsque les E/S par seconde ont doublé, et ont révélé la facilité avec laquelle PowerMax a hiérarchisé les performances pour une charge applicative Oracle stratégique, tout en exécutant une charge applicative SQL Server à différents niveaux de service. Ces niveaux de performances avec un stockage persistant commencent à rivaliser avec la vitesse de la mémoire.

ESG attend avec impatience de voir comment les clients réagiront à ces nouvelles fonctionnalités PowerMax. Pour le moment, les disques SCM Intel Optane à deux ports n'ont pas encore été testés à l'échelle du secteur, mais Dell EMC a investi massivement dans les tests et l'intégration pour garantir un fonctionnement fluide. En outre, actuellement, la technologie NVMe-oF est uniquement disponible sur Linux, mais la prise en charge d'autres systèmes d'exploitation sera disponible dans un avenir proche.

PowerMax est l'aboutissement des années d'innovation que Dell EMC a consacrées à l'architecture de stockage. C'est un système flexible et évolutif, avec un positionnement des données basé sur l'intelligence artificielle (IA)/l'apprentissage automatique (ML) et une conception pérenne. Grâce à son architecture scale-out entièrement partagée à plusieurs contrôleurs, sa technologie NVMe de bout en bout et son stockage SCM avec des disques SSD Intel Optane, PowerMax offre les plus hauts niveaux de performances, d'évolutivité, de consolidation et d'efficacité pour les charges applicatives exigeantes traditionnelles telles qu'Oracle ou SQL Server et pour d'autres applications OLTP et de nouvelle génération, comme l'analytique en temps réel.

Toutes les marques commerciales citées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Les informations figurant dans cette publication proviennent de sources qu'ESG (Enterprise Strategy Group) considère comme fiables, bien qu'ESG n'offre aucune garantie quant à leur exactitude. Cette publication peut comporter des informations reflétant des opinions propres à ESG et susceptibles d'évoluer à tout moment. Enterprise Strategy Group, Inc. détient les droits de cette publication. Toute reproduction ou diffusion intégrale ou partielle au format papier, électronique ou autre, destinée à une personne non autorisée à la recevoir, sans accord exprès d'Enterprise Strategy Group, Inc., constitue une violation de la loi américaine sur le copyright, est passible de poursuites et peut entraîner des dommages-intérêts, ainsi qu'une condamnation pénale le cas échéant. Pour toute question, contactez le service de relations clients ESG au +1 508 482 0188.



Enterprise Strategy Group est une entreprise de recherche, de validation, de stratégie et d'analyse IT qui fournit des perspectives interactives et intelligentes à la grande communauté des technologies de l'information.

© 2019 The Enterprise Strategy Group, Inc. Tous droits réservés.



www.esg-global.com



contact@esg-global.com



Téléphone : 508.482.0188