

Article technique

Test de performances des disques SSD : Meilleures pratiques

Comprendre les résultats des tests de performances SPC-1C sur les disques SSD

Les disques SSD sont connus pour être d'une grande rapidité. Mais ces performances ne présentent un réel intérêt que si elles sont constantes dans le temps. Les centres de données sont en effet régis par des contrats de niveau de service (SLA, Service Level Agreement) qui exigent des performances constantes en toutes circonstances et toute l'année, quelles que soient la complexité des charges de travail ou les variations d'intensité des E/S. Comment faire donc pour évaluer la durabilité des performances SSD ?

Critères d'évaluation des fabricants de disques SSD

Lorsque vous évaluez les produits et les fabricants de disques SSD d'entreprise :

1. Demandez aux fabricants de faire valider les performances de leurs produits par un auditeur tiers indépendant et reconnu.
2. Assurez-vous que la méthodologie utilisée lors des tests met l'accent sur les charges de travail impliquant des opérations d'E/S par seconde principalement aléatoires, ainsi que des opérations de requête et de mise à jour. Ces charges de travail sont typiques des applications de traitement des transactions en ligne, de messagerie et de bases de données.
3. Vérifiez que le test évalue et consigne la réactivité de l'utilisateur (éliminant ainsi tout risque de facteur externe) et la latence par rapport aux variations d'intensité des E/S. Cet indicateur est important, car il montre les écarts au niveau du temps de réponse de l'utilisateur final.
4. Demandez au fabricant de préciser la durée du test. Si des tests d'une heure sont parfaits pour évaluer des performances générales, ils sont insuffisants pour déterminer la durabilité des performances sur le long terme. Pour collecter une quantité suffisante de données brutes permettant d'établir avec certitude les performances à long terme, 8 heures de test sont nécessaires.
5. Assurez-vous que le test de performances puisse être reproduit et qu'il repose sur des critères invariables. Les comparatifs entre différents produits en seront ainsi facilités.
6. Enfin, demandez à ce que les résultats du test soient rendus publics par l'auditeur.

Test de performances des disques SSD : Meilleures pratiques



Banc d'essai SPC-1C

Le banc d'essai SPC-1C du Storage Performance Council¹ est l'un des moyens qui permettent d'évaluer la durabilité des performances des disques et de comparer les différents composants de stockage, tels que les disques SSD, les disques durs, les adaptateurs de bus hôte/contrôleurs, les sous-systèmes de stockage compacts (boîtier unique) et les logiciels de stockage. Dans le cadre du test SPC-1C, la charge de travail se compose d'un groupe d'opérations d'E/S spécifiquement conçues pour évaluer les performances d'un sous-système de stockage compact lorsque ce dernier exécute les fonctions standard d'une application critique. Bien que les charges de travail de l'entreprise puissent varier, le test SPC-1C simule des charges de travail synthétisées, évolutives et réelles, telles que des opérations d'E/S principalement aléatoires et des opérations de requête et de mise à jour que l'on retrouve dans un certain type d'applications d'entreprise (par exemple, les systèmes OLTP, les systèmes de bases de données et les applications de serveur de messagerie).

En s'appuyant sur une méthode clairement définie, indépendante de toute plate-forme et compatible avec des systèmes d'exploitation courants comme Windows et Linux, le test SPC-1C propose la meilleure méthodologie qui soit. Il permet d'effectuer des comparatifs entre différents produits tout en définissant des règles équitables pour tous les fabricants de disques SSD. Ce test permet également de mesurer des tendances en termes de réactivité de l'utilisateur et de latence par rapport aux variations d'intensité des E/S. Enfin, le Storage Performance Council, organisme reconnu et respecté dans le secteur des solutions de stockage, propose en outre des services d'audit indépendants et met les résultats des tests de performances à disposition du public (en ligne).

Comprendre les critères et les résultats du banc d'essai SPC-1C

Dans le cadre d'un test de performances SPC-1C, le Storage Performance Council publie deux rapports : un court résumé opérationnel et un rapport de données complet, plus détaillé.

Le banc d'essai SPC-1C évalue les quatre critères importants suivants : le rendement SPC-1C ESPS, la capacité totale de stockage ASU, le niveau de protection des données et le prix de la configuration de stockage (prix total). Ces derniers sont expliqués dans la suite du document.

Tableau 1 : Résultats du test de performances pour le disque Seagate® Pulsar.2™

Données du rapport SPC Benchmark 1C V1.3	
Produit de stockage testé (TSP) : Seagate Pulsar.2/ST400FM002	
Critère	Résultats
Rendement SPC-1C ESPS	14 008,36
Capacité totale de stockage ASU (Go)	399,931
Niveau de protection des données	Non protégé

Rendement SPC-1C ESPS

Le rendement SPC-1C ESPS représente le nombre maximal d'entrées et de sorties complexes pouvant être traitées à la seconde par le disque dans des temps de réponse homogènes inférieurs à 30 ms (30/1 000 de seconde), tel que le définit la spécification SPC-1C. D'une manière générale, plus ce nombre est élevé, plus le disque est rapide. Par exemple, le tableau 1 montre que le disque SSD Seagate® Pulsar.2™ (400 Go) a maintenu un rendement de 14 008,36 E/S par seconde à pleine capacité (400 Go).

Lors de l'évaluation du rendement SPC-1C ESPS, il faut également prendre en compte les temps de réponse moyens ainsi que la linéarité de leur distribution pendant toute la durée du test. Par exemple, le tableau 2 montre que le disque SSD Pulsar.2™ a maintenu un rendement de 14 008,36 E/S par seconde avec un temps de réponse moyen de 3,13 ms (bien en dessous du seuil des 30 ms fixés par la spécification) et une distribution linéaire de bout en bout. Plus cette ligne de distribution est plate, plus les performances du disque sont constantes.

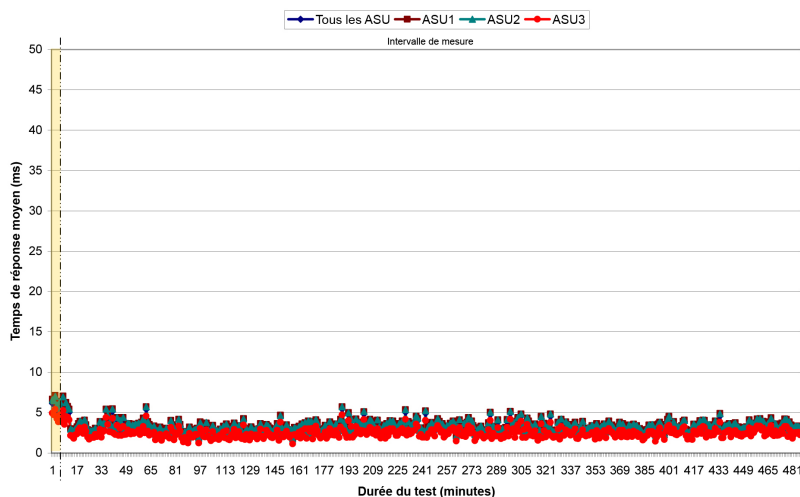
¹ www.storageperformance.org

Test de performances des disques SSD : Meilleures pratiques



Tableau 2 : Courbe de distribution Durabilité/Temps de réponse moyen (ms) du disque Seagate® Pulsar.2™

Distribution des temps de réponse moyens (Ramp_sust @2802 BSUs)



Notez que les temps de réponse moyens restent bien en dessous du seuil de 30 ms et que la ligne de distribution est linéaire tout au long du test.

Capacité totale de stockage ASU (Application Storage Unit)

La capacité totale de stockage ASU désigne la capacité totale de mémoire adressable par l'utilisateur utilisée en lecture/écriture au cours du test SPC-1C. Pour évaluer les performances d'un disque lorsque sa capacité totale est utilisée, il faut s'assurer que la capacité totale ASU correspond bien à l'intégralité de sa capacité de stockage disponible. Par exemple, si vous achetez un disque SSD de 400 Go, vérifiez que la capacité totale ASU est bien de 400 Go pour savoir à quel niveau de performances vous attendre. En effet, une capacité de 200 Go (soit la moitié de la capacité totale du disque), qui traduirait une opération de « short-stroking » (réduction de la capacité en vue d'augmenter les performances), fausserait les résultats relatifs aux performances et au retour sur investissement. Un disque utilisé à 50 % de sa capacité gagnerait effectivement en performances, mais ne permettrait pas de mesurer correctement le nombre d'opérations d'E/S par seconde et par dollar.

Niveau de protection des données

Le niveau de protection des données indique qu'une protection des données existe en cas de défaillance en un seul point. (Cette mesure renvoie à une configuration RAID et non au chiffrement des données du disque.) Les tests SPC-1C actuels mettent l'accent sur les composants pris individuellement. Ainsi, la valeur *Non protégé* dans ce champ indique qu'un seul périphérique de stockage a été évalué. Seagate espère que le banc d'essai SPC-1C intégrera dans le futur les configurations *protégées*, ce qui permettrait aux professionnels de l'informatique de comparer les configurations de disques RAID et en miroir et d'adapter plus facilement leur évolutivité.

Conclusion

Pour évaluer les performances d'un disque SSD, respectez les meilleures pratiques du secteur et tirez parti des évaluations d'auditeurs tiers pour vérifier les dires des fabricants. Assurez-vous que le banc d'essai s'effectue sur une durée suffisante afin que la stabilité des performances puisse être établie dans le temps (contrairement aux performances prises sur le vif, à court terme). Dans le cadre du test SPC-1C, les résultats doivent montrer des performances SPC-1C ESPS élevées parallèlement à des temps de réponse moyens bas et à une distribution linéaire de ces temps de réponse sur toute la durée du test. Enfin, revérifiez la capacité totale de stockage ASU pour être sûr que le calcul du nombre d'opérations d'E/S par seconde et par dollar est en adéquation avec l'utilisation que vous souhaitez faire des disques SSD dans votre environnement.

www.seagate.com