



# **Suralimentez vos applications avec le stockage 100 % flash**

Stratégies essentielles à connaître lors de la migration à partir de disques rotatifs

Le moment charnière est arrivé. Les grandes entreprises planifient leurs futurs datacenters autour du stockage flash, et ce pour une bonne raison. Les baies flash offrent des performances en lecture et en écriture incroyablement plus rapides que celles des supports rotatifs, pour un coût total de possession égal à celui du disque et bientôt inférieur. Parmi les avantages figurent non seulement des performances applicatives supérieures, mais aussi une constance supérieure, une latence inférieure, un encombrement de stockage moindre, une administration du stockage rationalisée et des coûts d'exploitation réduits. Ces avantages sont trop importants pour que votre entreprise puisse les ignorer. C'est pourquoi le flash devient la norme des nouveaux investissements dans le stockage.

Pour les clients des grandes entreprises, IDC prévoit que le flash continuera de devancer la croissance du disque dur, et que la capacité des SSD expédiée augmentera de plus de 75 % d'une année sur l'autre<sup>2</sup>. Cette progression s'explique notamment par les prix qui baissent plus rapidement que prévu. Les recherches actuelles indiquent qu'en termes de coût total de possession (CTP) sur quatre ans, le flash deviendra le support au coût le plus faible pour presque tout le stockage à compter de 2016<sup>3</sup>. Le CTP du flash continuera de décliner jusqu'en 2020, offrant un retour sur investissement que les solutions à disques rotatifs ne pourront pas égaler.<sup>4</sup>

Pourtant, il y a deux ans seulement, de nombreuses entreprises cherchaient une justification au déploiement de baies 100 % flash en raison des surcoûts perçus. Aujourd'hui, pour de nombreux datacenters, le déploiement d'autre chose qu'une baie flash pour le stockage principal nécessite le même degré de justification. Même si les bandes et disques rotatifs auront toujours une place dans le datacenter, et la conserveront longtemps, les baies flash sont devenues la norme pour les nouveaux investissements en stockage.



1,6 Md \$

Le marché des systèmes 100 % flash a atteint presque 1,6 milliard de dollars en 2014, deux ans plus tôt que ne l'avait prédit l'IDC<sup>1</sup>.



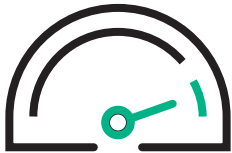
1. <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-12/flash-based-data-storage-is-growing-faster-than-anticipated>  
2. <https://digitalisationworld.com/article/47565/>  
3. [http://wikibon.org/wiki/v/Evolution\\_of\\_All-Flash\\_Array\\_Architectures](http://wikibon.org/wiki/v/Evolution_of_All-Flash_Array_Architectures)  
4. [http://wikibon.org/wiki/v/Evolution\\_of\\_All-Flash\\_Array\\_Architectures](http://wikibon.org/wiki/v/Evolution_of_All-Flash_Array_Architectures)

# Le flash transforme le paysage du stockage

Une baie 100 % flash est un système de stockage SSD composé de plusieurs lecteurs ou modules à mémoire flash au lieu de lecteurs de disques rotatifs vestiges du passé. Ces « blocs » de mémoire n'ont aucune pièce mobile et peuvent transférer des données bien plus vite que les disques rotatifs. En effet, les disques rotatifs ont par le passé présenté un obstacle majeur aux performances applicatives, ainsi qu'au rendement opérationnel sur l'ensemble du datacenter.

L'économie numérique exige un datacenter moderne capable de partager les données sur l'ensemble de l'entreprise. Les baies de stockage sur disques massives ne sont pas à la hauteur. Même avec des disques rotatifs à vitesse très élevée, des applications haute performance telles que des bases de données transactionnelles ou une infrastructure de bureau virtuel (VDI) accaparent la bande passante et menacent de réduire les opérations d'E/S par seconde (IOPS).

**Le flash est une toute autre histoire. Il présente les avantages suivants :**



## *Performances*

En comparaison avec des supports rotatifs traditionnels, le flash offre de très hautes performances d'entrée/sortie (E/S), même avec des charges de travail fortement aléatoires. Dans le cas du flash, la latence d'E/S (temps requis pour qu'une opération de lecture/écriture récupère ou écrive des données) est mesurée en incréments de sous-millisecondes, au lieu de la latence minimale de 2 à 4 ms d'un disque rotatif. Ainsi, alors que des baies de disques standard pourraient assurer des milliers d'E/S, les baies flash comparables peuvent en fournir entre des centaines de milliers et des millions. Le flash est aussi parfaitement adapté aux techniques de réduction des données en temps réel sans impact sur les performances, comme la déduplication en ligne.



## *Facilité d'utilisation et de gestion*

Les baies 100 % flash peuvent simplifier radicalement la vie des administrateurs de stockage. Cette technologie réduit les problèmes de performance et le besoin de réglage du stockage, même avec les applications les plus exigeantes<sup>5</sup>. Les données physiques peuvent être partagées sur de nombreuses applications sans impact sur les performances, au lieu d'être piégées dans des pools de stockage dédiés à des applications particulières<sup>6</sup>. En fait, certains magasins informatiques citent la simplicité comme motif principal du passage au flash.

« Notre moteur principal pour le 100 % flash n'est pas l'amélioration des performances, mais la simplicité. Je ne veux pas que nos ingénieurs s'occupent de l'optimisation du stockage. Je ne veux même pas qu'ils aient à s'en préoccuper. »<sup>7</sup>

– **Scott Miller**,  
DreamWorks Animation

5. [http://searchsolidstatestorage.techtarget.com/SolidFireStorageNews/Why-Is-All-Flash-Adoption-Growing-So-Fast?asrc=SS\\_ssldststr\\_SN-2240113605](http://searchsolidstatestorage.techtarget.com/SolidFireStorageNews/Why-Is-All-Flash-Adoption-Growing-So-Fast?asrc=SS_ssldststr_SN-2240113605)

6. [http://wikibon.org/wiki/v/Evolution\\_of\\_All-Flash\\_Array\\_Architectures](http://wikibon.org/wiki/v/Evolution_of_All-Flash_Array_Architectures)

7. <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/4AA6-4119ENW.pdf>



### *Prix abordable*

Alors que, pour nombre d'entreprises, l'achat d'une baie 100 % flash peut coûter plus cher à l'achat initial qu'une baie non flash, sur la base d'un dollar par gigaoctet (\$/Go), les baies flash offrent un CTP sur 4 ans inférieur à celui des systèmes traditionnels sur disques. Cet avantage budgétaire ne fera que croître dans les années à venir. De plus, le prix d'achat des SSD a rapidement baissé au cours des dernières années et devrait atteindre la parité avec le prix des lecteurs de disque dur dans un futur proche<sup>8</sup>. Ce CTP amélioré s'explique entre autres par les énormes économies d'énergie (alimentation et refroidissement) dues à l'absence de supports rotatifs dans le datacenter. Toutefois, même pour les entreprises qui n'ont pas de datacenters de grande envergure, les performances et la simplicité accrues du flash réduisent l'administration, ce qui dégage du temps pour les activités à valeur ajoutée.



### *Résilience*

Par le passé, la longévité des supports flash a généré des inquiétudes. Avec des améliorations en matière de répartition de l'usure, de code de correction d'erreur et d'autres fonctions associées au niveau du contrôleur flash, toutes les baies 100 % flash sont désormais reconnues pour leur endurance, et les taux d'échec sont relativement bas. Les lecteurs flash sont aussi bien plus fiables que les lecteurs de disque, et devraient l'être encore davantage dans les années à venir.

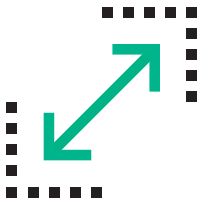
Et n'oublions pas que les charges de travail stratégiques requièrent plus qu'une simple fiabilité et de simples performances. Elles exigent aussi de la résilience. Il s'agit là d'une fonction architecturale (qui doit être intégrée à la baie flash) et non d'une fonction inhérente aux supports flash. Le regroupement des charges de travail dans les baies flash rend la résilience du système encore plus essentielle. Les fonctionnalités de haute disponibilité et de reprise après sinistre, comme le basculement transparent, les mises à niveau matérielles et logicielles non perturbatrices, les opérations d'intégrité des données et la réplication synchrone/asynchrone, doivent être considérées comme des fonctions essentielles de toute baie 100 % flash, et non comme des fonctions « agréables ». Il s'agit d'un domaine où toutes les architectures ne sont pas égales actuellement. Le flash a pris d'assaut le secteur informatique, et nombre de fournisseurs ont précipité la mise sur le marché de produits qui ne peuvent pour l'instant pas fournir la résilience requise pour prendre en charge le regroupement de charges de travail stratégiques. Aux nombreux avantages du flash vient donc s'opposer un écueil important.

« Le coût de maintenance moyen des lecteurs de disque représente environ 18 % du prix d'acquisition par an. »<sup>9</sup>

– Wikibon.org

8. <http://www.networkcomputing.com/storage/ssd-prices-free-fall/1147938888>

9. [http://wikibon.org/wiki/v/Evolution\\_of\\_All-Flash\\_Array\\_Architectures](http://wikibon.org/wiki/v/Evolution_of_All-Flash_Array_Architectures)



### Évolutivité

Le flash offre l'occasion de regrouper plusieurs charges de travail sans nuire aux performances, ce qui constitue un grand pas en avant par rapport aux baies de disques. À leurs débuts, les baies 100 % flash ne pouvaient pas évoluer jusqu'au même niveau que les baies de disques. Aujourd'hui, la technologie a progressé au point que plusieurs architectures flash peuvent évoluer jusqu'au pétaoctet. Certaines architectures sont capables d'extension horizontale comme verticale. En fonction de votre trajectoire de croissance future, il peut s'avérer nécessaire de rechercher une architecture en mesure d'évoluer de ces deux manières. Mais toutes les architectures du marché n'en sont pas capables. Un système à évolutivité horizontale et verticale présente entre autres l'avantage majeur suivant : celui de vous permettre de diriger vos investissements en stockage incrémentiels là où vous en avez le plus besoin. Pour les entreprises de plus petites tailles en particulier, une architecture de baie prenant en charge évolutivité horizontale et évolutivité verticale vous aidera à contrôler les coûts au fil de votre croissance et à éliminer les culs-de-sac matériels.

## Performances du flash et des applications

Initialement, le flash était recherché pour améliorer la latence de certaines applications telles que les bases de données OLTP haute performance, les infrastructures de bureau virtuel et les charges de travail de serveurs Web, car le besoin de performances très élevées et de latence très faible justifiait le coût supplémentaire.

Toutefois, nombre d'entreprises se sont aperçues que le passage au flash de presque n'importe quelle charge de travail peut radicalement améliorer l'expérience de l'utilisateur final. Les temps de réponse sont réduits, et les performances accrues sont constantes. De nombreuses baies 100 % flash peuvent faire baisser la latence moyenne à moins d'une milliseconde, en fonction de la charge de travail. Cependant, dans l'économie numérique actuelle, la capacité à extraire des informations exploitables à partir de données accumulées est un autre domaine où le flash a su devenir indispensable. La technologie flash rend possibles et étonnamment abordables des opérations auparavant impossibles (telles que des analyses en temps réel performantes pour mieux comprendre les clients).

Avec le perfectionnement de la technologie, les améliorations apportées par le flash à la simplicité, l'abordabilité et l'évolutivité prennent désormais tout leur sens, même pour des applications généralistes comme le courrier électronique et le service de fichiers. Les exemples saisissants abondent. Nous pourrions citer le cas du gouvernement de l'État de l'Indiana, aux États-Unis, qui a réduit ses coûts énergétiques et son espace au sol de plus de 75 %, et met désormais 15 secondes au lieu de 5 minutes pour configurer une machine virtuelle.<sup>10</sup>

« La plupart des services informatiques devraient désormais passer plus rapidement au déploiement de baies de stockage 100 % flash. Les avantages sont juste trop nombreux pour demeurer en touche ou ne mettre que quelques petites touches de flash dans des environnements problématiques. »<sup>11</sup>

– **Analystes Taneja Group**

10. <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-12/Flash-based-data-storage-is-growing-faster-than-anticipated>

11. <http://www8.hp.com/h20195/v2/GetPDF.aspx/4AA6-4119ENW.pdf>

## Passage du disque rotatif au flash : conseils stratégiques

Les entreprises n'ont plus à présenter d'arguments commerciaux pour la technologie flash. Les économies financières, le rendement opérationnel et les performances constantes du flash en font une solution évidente pour les nouveaux achats. Cependant, il n'est pas judicieux de se contenter d'équiper de la technologie flash une baie de stockage existante.

Si vous cherchez à rassembler les charges de travail applicatives sur le flash pour améliorer les performances et réduire les coûts, vous devez avoir l'assurance que votre nouvelle baie peut fournir la résilience nécessaire pour prendre en charge vos charges de travail stratégiques. Il est important de rechercher une architecture 100 % flash évolutive et intelligente qui réponde aux besoins de performance tout en offrant les services de données professionnels requis pour garantir la disponibilité et protéger vos données. Lors de votre étude de solutions, recherchez des fonctions avancées intégrées telles que la réduction des données en ligne, la déduplication et l'allocation dynamique, le basculement d'applications transparent, les options de réplication avancées, les instantanés et les technologies de chiffrement intégrées.

Parmi les fonctions spécifiques à rechercher figurent :

- Une haute densité (SSD de 3,84 To ou plus) pour réduire les exigences d'espace et d'alimentation
- Des performances élevées (plusieurs centaines de milliers d'IOPS avec des temps de latence inférieurs à la milliseconde)
- Une disponibilité éprouvée de 99,9999 %
- Des technologies efficaces de compactage des données
- La réplication synchrone/asynchrone à distance, le basculement transparent et d'autres fonctions de résilience des données de classe professionnelle
- Une architecture très fortement parallélisée fonctionnant bien dans des conditions de défaillance
- L'évolutivité permettant le regroupement de plusieurs applications et charges de travail sur un seul système

La technologie flash a rapidement progressé, avec plus de 50 % d'amélioration en termes de prix, de performance et de densité d'une année sur l'autre<sup>12</sup>. Selon une étude récente, dans six ans le stockage des datacenters devrait présenter un coût 40 fois inférieur au coût actuel, une vitesse supérieure de transfert de données et d'E/S, ainsi que des densités d'E/S des milliers de fois supérieures à celles d'aujourd'hui. « Plus important encore, grâce à la technologie flash les E/S ne seront plus considérées comme une contrainte pour l'innovation des applications, et un déploiement en temps réel des systèmes de Big Data deviendra possible »<sup>14</sup>. Quels que soient la taille de votre entreprise et vos besoins actuels ou futurs, il est judicieux de prendre en compte les avantages du flash lors de vos décisions d'investissement en matière de stockage.

BMW ou voiturette de golf ?  
« Si l'on vous disait qu'une BMW et une voiturette de golf sont proposées au même prix, qu'achèteriez-vous ? »<sup>12</sup>

– Jim O'Reilly, Information Week

12. <http://www.networkcomputing.com/storage/ssd-prices-free-fall/114793888>

13. [http://wikibon.org/wiki/v/Evolution\\_of\\_All-Flash\\_Array\\_Architectures](http://wikibon.org/wiki/v/Evolution_of_All-Flash_Array_Architectures)

14. [http://wikibon.org/wiki/v/Evolution\\_of\\_All-Flash\\_Array\\_Architectures](http://wikibon.org/wiki/v/Evolution_of_All-Flash_Array_Architectures)

# Lors de votre étude des avantages du flash dans votre datacenter, découvrez 4 considérations essentielles pour la protection des données optimisée par le flash.



Abonnez-vous sur



**Hewlett Packard  
Enterprise**

Découvrez le stockage flash HPE à l'adresse suivante :  
[hpe.com/storage/flash](http://hpe.com/storage/flash)

© Copyright 2016 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Les informations contenues dans le présent document peuvent être modifiées à tout moment et sans préavis. Les seules garanties relatives aux produits et services Hewlett Packard Enterprise sont indiquées dans les déclarations de garantie expresses accompagnant ces produits et services. Aucune déclaration contenue dans le présent document ne peut être interprétée comme constituant une garantie supplémentaire. Hewlett Packard Enterprise décline toute responsabilité quant aux éventuelles erreurs ou omissions techniques ou rédactionnelles qui pourraient être constatées dans le présent document.

4AA6-4649FRE, juillet 2016, révision 1