



CLABBY ANALYTICS

Rapport d'étude

Comparaison entre le nouveau Flex System d'IBM et les architectures de serveurs lame traditionnelles

Résumé

Dans cette étude, Clabby Analytics examine de près la nouvelle architecture convergente du Flex System d'IBM et la compare avec sa plus proche rivale, l'architecture en serveurs lames traditionnelle. Il en ressort que le Flex System permet une meilleure administration du système, des communications plus rapides, une capacité de stockage supérieure (avec jusqu'à huit disques SSD internes par nœud de calcul) et une meilleure administration du stockage, en plus d'un accès élargi et supérieur à la gestion des ressources physiques et virtuelles.

Introduction

Depuis plus de dix ans, Clabby Analytics suit de près l'architecture de serveurs lame. Nous apprécions le design des lames (leur capacité à partager un châssis et les composants communs, tels que l'alimentation électrique et les ventilateurs, réduisant d'autant la consommation d'énergie et les besoins en équipements). Nous apprécions la flexibilité des lames (la capacité à faire fonctionner plusieurs environnements d'exploitation, tels que Windows, Linux et Unix) et leur capacité à utiliser différents processeurs, par exemple x86, POWER et des FPGA (Field Programmable Gate Array). Et nous apprécions la manière selon laquelle certaines lames gèrent les entrées/sorties virtuelles, simplifiant ainsi l'attribution d'adresses de réseaux. Les architectures serveurs en lames d'aujourd'hui sont toutefois limitées en termes de matériel et de logiciel, en comparaison avec les nouvelles conceptions de systèmes dits « convergents ». Ces limitations concernent en particulier :

- **La gestion cloisonnée des systèmes** — la majeure partie des environnements de serveurs lame proposent des outils de supervision dédiés à l'administration de l'environnement physique des lames. Mais dès lors qu'il est question de gérer des machines (logiques) virtuelles, ou des sous-systèmes de réseau ou de stockage, de nombreux fournisseurs de lames s'appuient sur des produits d'administration d'infrastructure d'origine diverses. *Pour gérer au mieux les environnements de serveurs lame, les administrateurs et gestionnaires de systèmes devront s'équiper d'outils bien intégrés pouvant gérer à la fois les ressources physiques et virtuelles de l'ensemble des environnements du système (nœuds de calcul, stockage et réseaux) en assurant leur cohésion et leur intégration.*
- **Des temps de latence réseau trop longs** — Les serveurs lame Cisco et les serveurs lame Hewlett-Packard qui utilisent l'architecture FEX de Cisco font circuler les flux de données dans le sens « Nord Sud », c'est-à-dire vers le haut, jusqu'à un commutateur de réseau de niveau 3 situé en haut du rack, qui assure la sécurité, la détection des intrusions et d'autres services encore, puis vers le bas ou l'extérieur afin de communiquer avec d'autres nœuds de calcul ou périphériques de stockage. Ce qui ralentit considérablement le système. *Il se révèle plus efficace de proposer une architecture de mise en réseau capable d'orienter le trafic entre les nœuds à l'intérieur du même rack, selon les besoins.*
- **Conception du châssis incapable de répondre aux besoins futurs** — la majorité des châssis de serveurs lame actuels sont basés sur une grille rigide de connecteurs en cuivre qui rendent difficile, voire impossible, le support de vitesses supérieures à 40 Gb/s sans une re-conception du châssis et de sa connectivité interne. *Il va ainsi être nécessaire de revoir entièrement la conception des principales architectures de serveurs lame du marché afin qu'elles puissent gérer des vitesses de communication supérieures (avec le risque d'un retour sur investissement insuffisant puisque le châssis de ces serveurs lame devra vraisemblablement être remplacé plus tôt que prévu). De plus, les châssis de systèmes convergents actuels jouissent d'atouts au niveau de la circulation de l'air, de la consommation d'énergie et du refroidissement, et peuvent accueillir des adaptateurs de communications avancés, tels que les Fourteen Data Rate (FDR) InfiniBand (non supportés par certaines architectures lame actuelles).*

Comparaison entre le nouveau Flex System d'IBM et les architectures de serveurs lame traditionnelles

1. **Capacité de stockage interne et proximité avec les données** — à quelques exceptions près, les serveurs lame n'offrent qu'une capacité de stockage interne limitée (généralement restreinte à deux disques durs reliés à une lame). Les exceptions sont le châssis S BladeCenter d'IBM et le c3000 d'HP. De plus, ce type de stockage attaché aux serveurs lame ne peut être partagé. Il lui manque des qualités-clé, comme la fiabilité et les fonctions Flash Copy et thin provisioning, ainsi que des fonctions avancées, telles que la virtualisation externe, le tiering, la compression en temps réel et le clustering. Et du fait que le stockage interne soit limité, la plupart des serveurs lame doivent passer à l'extérieur du châssis pour accéder aux données dont ils ont besoin. *Stocker en dehors de la lame entraîne alors la multiplication des 'sautes', via les commutateurs réseau, avec des risques d'embouteillages et de latence élevée.*
2. **Quantité de mémoire limitée** — Une lame BladeSystem de Hewlett-Packard (BladeSystem BL460c G8) est limitée à 576 Go de RAM, et l'environnement lame de Dell peut accueillir 640 Go (mais les 3 DIMM de mémoire par canal processeur pour bénéficier de la totalité des 640 Go de mémoire peuvent produire des performances déséquilibrées). Ces architectures ne tirent pas parti de la capacité maximale des processeurs Intel Xeon E5 d'aujourd'hui et empêchent de déployer davantage de machines virtuelles. *Plus un système peut activer de machines virtuelles, plus élevé est le taux d'utilisation du système, donc meilleur est le retour sur investissement.*

Rappels sur la nouvelle gamme des IBM PureSystems basée sur l'architecture Flex System associée

En avril 2012, IBM a lancé la famille des PureSystems. L'architecture sous-jacente est connue sous l'appellation Flex System (un groupe de nœuds serveurs, nœuds de stockage, commutateurs réseau, adaptateurs et châssis qui, rassemblés, forment le point d'entrée dans la famille PureSystem d'IBM).

La différence entre les PureSystems et le Flex System est qu'IBM positionne ses PureSystems dans ce que l'entreprise appelle les « expert integrated systems » : des configurations qui bénéficient d'une intégration en profondeur et d'une expertise intégrée pour optimiser leur fonctionnement tout au long de leur cycle de vie.

Certains serveurs lame traditionnels et l'architecture Flex System permettent aux clients de faire cohabiter des serveurs et du stockage — et chacun des environnements propose une gamme de fabricis qui s'interconnectent. Mais contrairement aux serveurs lame traditionnels, les Flex Systems proposent :

- IBM Flex System Manager (FSM), un dispositif matériel et logiciel intégré qui présente une interface unique et unifiée pour gérer à la fois les ressources de stockage, les serveurs et des ressources réseau. La capacité à administrer un ensemble de systèmes permet d'assurer une meilleure productivité au gestionnaire. Et les coûts d'exploitation sont ainsi largement réduits en termes de gestion des systèmes/ du stockage/ du réseau.
- Flex System Manager propose également une palette étendue de services de gestion de systèmes virtuels et physiques avancés, intégrés et multi-environnements. La fonction VMControl d'IBM, par exemple, peut gérer les environnements virtualisés sous KVM en Open Source, Microsoft Hyper-V, VMware et PowerVM depuis une seule et même interface. De plus, le SAN Volume Controller d'IBM peut être activé depuis Flex System Manager et servir à virtualiser et gérer un stockage externe existant, peu importe son fournisseur.
- Les échanges de données au sein d'une architecture Flex System circulent en mode *nord-sud, ou est-ouest*. Grâce au trafic circulant via le commutateur interne de niveau 2/3, la latence peut être réduite jusqu'à 50 % et la performance des communications inter-systèmes grandement améliorée.

Comparaison entre le nouveau Flex System d'IBM et les architectures de serveurs lame traditionnelles

- L'architecture Flex System offre l'accès à un stockage interne du niveau de celui des grandes entreprises (ce que les serveurs lame n'assurent généralement pas). Avec le Flex System, IBM donne accès à un maximum de huit disques SSD situés dans chaque nœud de calcul — octroyant à chaque nœud un accès à jusqu'à 1,6 To de données locales. Ces SSD peuvent être utilisés comme une mémoire étendue et rapide pour les serveurs. Il s'agit là d'une innovation unique d'IBM, appelée Flex System Flash.
- La baie de stockage Storwize V7000 d'IBM peut être montée directement à l'intérieur d'un châssis Flex System — ou à l'extérieur, attachée dans ce cas par un commutateur Fibre Channel (à peu près comme la plupart des serveurs lame sont aujourd'hui rattachés aux dispositifs de stockage externes). Le nœud de stockage monté dans un châssis Flex System est directement connecté sur le fond de panier du châssis. Le premier avantage à disposer de cette importante baie de stockage dans un rack de Flex System est que les nœuds de calcul auront moins de temps de latence pour accéder aux données. Le deuxième avantage est que Storwize V7000 sera plus facile à gérer (voir explications au prochain suivant).
- Le fond de panier du châssis du Flex System connecte entre eux tous les composants du système. À l'aide du Chassis Management Module (CMM), les gestionnaires peuvent contrôler la consommation énergétique, suivre et gérer les ventilateurs, initialiser les nœuds, gérer des commutateurs, réaliser des diagnostics sur les châssis et les périphériques d'entrées/sorties, appliquer des règles de sécurité, procéder à la découverte et à l'inventaire des ressources, lancer des alertes et assurer la supervision du tout. Les nœuds de calcul et les commutateurs de réseau d'IBM sont rattachés au fond de panier. *En y ajoutant la baie de stockage V7000, l'ensemble des principaux composants d'un système (serveurs, commutateurs et stockage), ainsi que les composants auxiliaires (tels que les ventilateurs et alimentations) seront connectés à une architecture de système convergente pouvant être gérée depuis un point unique.*
- Enfin, l'architecture Flex System offre davantage de mémoire que les principaux serveurs lame concurrents. Tel qu'énoncé précédemment, les serveurs lame de HP et de Dell sont à la traîne en termes de mémoire totale, alors que le nouveau nœud de calcul x440 d'IBM peut accueillir jusqu'à 1,5 To de mémoire. Ceci signifie que les possesseurs de Flex Systems peuvent configurer davantage de machines virtuelles — et obtenir ainsi un meilleur taux d'utilisation et un retour sur investissement plus avantageux.

Positionnement sur le marché : Serveurs lame, PureSystems et Flex System

IBM propose des serveurs lame traditionnels avec la gamme [BladeCenter](#). IBM propose également une gamme de serveurs convergents, les PureSystems (qui reposent sur l'architecture des composants [Flex System d'IBM](#)). Ces PureSystems sont actuellement disponibles en deux configurations :

1. *Les systèmes IBM PureApplication*, qui intègrent du middleware IBM, exploitent des « modèles d'expertise » pour améliorer les performances de manière exponentielle, tout en simplifiant grandement le déploiement d'applications. C'est la mise en œuvre concrète du concept de « *Platform-as-a-Service* » (PaaS). Pour de plus amples renseignements à propos de cet environnement, visitez ce [site Web](#) PureSystems d'IBM, et
2. *les systèmes IBM PureFlex*, des environnements d'infrastructure avec expertise intégrée conçus pour aider les clients à réduire le coût et la durée de leurs déploiements. Un concept connu sous le nom d'« *Infrastructure-as-a-Service* » (IaaS). Pour de plus amples renseignements à propos de PureFlex, consultez notre rapport [ici](#).

Dans les configurations PureApplication et PureFlex, IBM apporte un bénéfice supplémentaire par rapport à la simple intégration, à l'aide des « modèles d'expertise » (des modèles de déploiement et de réglage élaborés par les experts techniques d'IBM). Ils accélèrent le déploiement et d'améliorent considérablement les performances du système. Le Flex System d'IBM permet de bâtir sa propre configuration de système et de l'intégrer dans un environnement d'infrastructure existant.

Comparaison entre le nouveau Flex System d'IBM et les architectures de serveurs lame traditionnelles

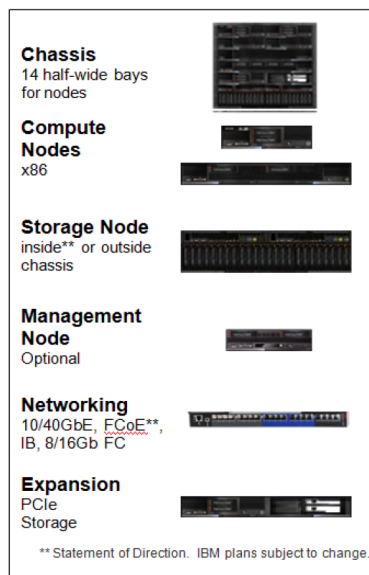
L'ensemble de ces systèmes utilise la même architecture Flex sous-jacente (châssis, nœuds serveur, nœuds de stockage, commutateurs), mais les systèmes PureApplication et PureFlex sont paramétrés par IBM, alors que c'est le client qui paramètre son Flex System.

Qu'y a-t-il de si différent entre la conception du Flex System et les serveurs lame traditionnels ?

Les offres lame traditionnelles sont constituées de lames et de composants de réseau — et certains proposent également des extensions sur carte mezzanine PCIe. Ces composants sont insérés dans un châssis de serveur lame.

Les Flex Systems, eux, se composent d'éléments qui constituent tout un environnement de système : nœuds serveur, nœuds de stockage, commutateurs réseau et nœuds d'expansion PCIe. De plus, les Flex Systems peuvent accueillir un dispositif de gestion optionnel sous la forme d'un nœud appliance appelé Flex System Manager (illustré à la Figure 1 en tant que « nœud de gestion »).

Figure 1 : Eléments du Flex System d'IBM



Source : IBM Corporation — avril 2012

Plusieurs différences majeures ressortent de la comparaison entre l'architecture des serveurs lame et le Flex System. Ces différences sont essentiellement les suivantes :

- les nombreuses options pour les nœuds de calcul ;
- la présence d'un nœud de gestion évoluée qui gère à la fois les systèmes physiques et virtuels et les nœuds de stockage et les composants d'accès au réseau ;
- une conception moderne de la partie réseau offrant souplesse et hautes performances et flexibilité de la mise en réseau ;
- la conception du châssis/rack pour les 10 années à venir ;
- l'espace mémoire disponible pour chaque nœud de calcul ;
- la quantité de stockage SSD disponible pour les nœuds de calcul ;.

Chacun de ces points mérite que l'on s'y arrête.

Comparaison entre le nouveau Flex System d'IBM et les architectures de serveurs lame traditionnelles

Les nœuds serveurs

Les nœuds serveurs du Flex System sont disponibles en deux largeurs. Ils utilisent des processeurs Intel Xeon (x86), dont le plus récent est le nouveau nœud serveur x440 Flex System d'IBM. Ce nœud accueille 4 processeurs Xeon E5 accédant à 48 DIMM LP DDR3 (modules de mémoire) permettant un accès jusqu'à 1,5 To de mémoire, un connecteur réseau local Ethernet à 10Gb/s sur la carte mère — et 2 disques SSD ou disques durs 2,5" SAS/SATA. Ce nœud offre également un double hyperviseur activé, ainsi que VMware ESXi sur clé USB.

Flex System Manager et Chassis Management Module (CMM, module de gestion des châssis)

Le Flex System Manager (FSM) et le CMM d'IBM illustrent la différence qui existe entre Flex System et les architectures lame traditionnelles. Cette différence se fonde sur la conception et la mise en œuvre véritable d'un environnement de système « convergent », dans lequel l'ensemble des ressources (serveurs/ stockage/ réseaux) peuvent agir conjointement de manière intégrée et agencée.

Selon IBM, le logiciel Flex System Manager (FSM) a été conçu dès le départ pour constituer l'environnement unique de gestion centralisée pour les responsables de systèmes. Dans le monde FSM, les responsables des systèmes contrôlent l'ensemble des ressources nécessaires à garantir que les applications fonctionnent au mieux. Ceci vient contraster avec l'approche des serveurs lame dans laquelle un responsable de systèmes peut utiliser un produit de gestion conçu pour gérer des serveurs physiques, puis se tourner vers l'hyperviseur de VMware ou Microsoft ou vers KVM pour gérer des serveurs virtualisés. Dans le monde des serveurs lame, ces mêmes responsables de systèmes sont conduits à transférer la responsabilité de la gestion du stockage à un autre groupe de spécialistes, et faire de même pour la partie liée au réseau. FSM est conçu pour être un environnement de gestion multi-systèmes cohérent, alors que les logiciels de gestion des serveurs lame ont tendance à être cloisonnés.

Du point de vue d'un responsable des systèmes, FSM apporte de la simplification en auto-découvrant les ressources au sein d'un environnement Flex System. Des outils sont disponibles pour aider à superviser les ressources. Des tableaux d'état, des alertes et des seuils peuvent être paramétrés, facilitant d'autant les mises à jour et fluidifiant les services et l'assistance. L'environnement FSM est hautement visuel, ce qui permet aux responsables et administrateurs de comprendre de manière intuitive les relations entre les périphériques physiques et virtuels. A l'aide des outils FSM, les administrateurs et responsables peuvent consulter une carte topologique représentant le système, obtenir davantage de détails sur un élément souhaité et procéder aux dépannages nécessaires en toute facilité. La faculté d'automatiser le comportement du système face à un incident permet d'économiser du temps si des problèmes réapparaissent. Et Flex System Manager permet la mise en place et l'automatisation de règles, telles que des règles de suivi et d'automatisation des mises à jour des firmwares et pour la mise en conformité des versions de logiciels les unes avec les autres. L'ensemble de ces fonctions est intégré dans Flex System Manager.

Du point de vue du stockage, FSM peut gérer le regroupement et la virtualisation du stockage externe, et permettre aux disques d'être aisément identifiés et rattachés à des serveurs virtuels. Le stockage peut être dimensionné de façon dynamique dans le cadre de tout déploiement d'image. Ce qui signifie que l'espace de stockage dont a besoin une machine virtuelle peut être associés à ce serveur virtuel ou à une image de dispositif virtuel (virtual appliance). Les règles peuvent être établies pour que chaque donnée soit à la place optimale qui lui revient dans la hiérarchie du stockage (connu sous le nom de tiering). Le stockage peut suivre des serveurs virtuels à l'aide d'une approche dynamique de zonage/masquage pour une gestion virtualisée du stockage. De plus, la gestion du stockage de FSM peut être liée à d'autres outils de gestion avancée du stockage, disponibles dans la gamme de produits Tivoli d'IBM.

La gestion du réseau via l'interface de Flex System Manager permet aux commutateurs réseau des principaux fournisseurs du marché d'être gérés depuis une interface commune. FSM découvre, identifie et inventorie les composants réseau et supervise leur état en permanence. IBM offre une assistance à la gestion des switches virtuels de KVM, pHyp et VMware. De même pour les switches physiques. Du point de vue de la gestion des réseaux, les administrateurs et responsables

Comparaison entre le nouveau Flex System d'IBM et les architectures de serveurs lame traditionnelles

peuvent voir non seulement les activités des serveurs, mais également les activités réseaux connexes. Les administrateurs et responsables peuvent ainsi suivre les activités des machines virtuelles, machine par machine, et collecter des statistiques leur permettant d'évaluer la performance des réseaux et de localiser les problèmes. De plus, puisque FSM présente une vue logique des serveurs et des ressources réseau rassemblées par sous-réseau et par VLAN (réseau local virtuel), les administrateurs peuvent visualiser le comportement de ces réseaux et procéder aux ajustements de performance nécessaires. Enfin, FSM est capable de provisionner automatiquement et déplacer les VLAN — ajustant la configuration de ces VLAN de façon à répondre aux besoins réseau des machines virtuelles.

La gestion de la virtualisation dans Flex System Manager est impressionnante, tout comme la sécurité «conçue du bas vers le haut». FSM offre des template d'installations d'environnements virtualisés pour gérer des serveurs et hôtes virtuels, une gestion du cycle de vie des serveurs virtuels (ainsi, les serveurs virtuels non utilisés sont renvoyés dans un pool de ressources), des cartes topologiques et plus encore. L'édition et la réaffectation des ressources virtuelles sont des opérations simples à réaliser. Les images virtuelles sont aisément créées, déployées, importées ou capturées. Et nombre de fonctionnalités avancées de la virtualisation sont incluses dans Flex System Management (cf. Figure 2).

Figure 2 — Flex System Manager d'IBM — Virtualisation avancée et intégrée

Services de placement intelligent de machines virtuelles Mobilité dynamique de la charge de travail

Stockage intégré et contrôle des règles d'automatisation de la gestion des réseaux pour les charges de travail

- Conseil : Flex System Manager recommande des actions et attend une confirmation
- Automatisation : Flex System Manager automatise les actions

Automatisation de la disponibilité

- Réallocation automatique des charges de travail virtuelles en cas de défaillance du serveur hôte, sans interruption de service
- Redémarrage automatique des charges de travail sur un nouveau serveur hôte
- Redémarrage automatisé à distance de charges de travail virtuelles en réponse à une défaillance du serveur hôte avec temps d'interruption minimal

Automatisation de la gestion de l'énergie*

- Permet de réallouer les machines virtuelles sur un nombre minimum de serveurs physiques
- Nombre minimum de serveurs physiques réduit la consommation électrique.

Automatisation de la performance

- Permet de répartir les machines virtuelles pour une performance optimale.



* IBM a publié un document d'orientation sur les fonctions d'automatisation de l'énergie, disponible ici.

Source : IBM Corporation — septembre 2012

Flex System Manager comporte également des commandes centralisées de gestion de la sécurité qui reposent sur des protocoles de communications sécurisés, une gestion centralisée des utilisateurs, des politiques de sécurité simplifiées (tels que les profils de sécurité de niveaux faible, moyen et élevé) qui peuvent être gérés de manière centrale depuis FSM ou CMM (Chassis Management Module).

Le Chassis Management Module offre aux administrateurs des fonctions de sécurité : redémarrage sécurisé, protocoles sécurisés, gestion des profils d'utilisateurs, firmwares certifiés — et prochainement le Dynamic Root of Trust Measurement (DRTM) défini par le Trusted Computing Group. De plus, le module de gestion CMM prend en charge la gestion de l'énergie, l'initialisation des nœuds serveurs, la gestion des commutateurs réseau, et effectue des diagnostics sur les châssis et les dispositifs d'entrées/sorties.

D'après leurs premières réactions, les responsables informatique apprécient la combinaison de FSM et de CMM. Grâce aux possibilités offertes par cette association, les responsables et administrateurs disposent d'une visibilité et d'un contrôle sur leurs environnements informatiques au complet, contrairement à la vision cloisonnée par serveur/stockage/réseau traditionnelle. Les outils d'administration FSM et CMM permettent aux responsables et administrateurs de mieux comprendre comment leurs systèmes d'informations sont utilisés, pour plus aisément détecter les problèmes.

Ils peuvent également présenter des preuves concrètes du fonctionnement optimal de leurs environnements de systèmes (un élément utile lorsqu'il est question de présenter au directeur financier une demande d'investissement pour un nouveau projet ou répondre à la croissance de la charge de travail). Les responsables et les administrateurs apprécient également de pouvoir modéliser à leur guise le comportement d'applications avec FSM — une fonctionnalité qui aide à la planification des capacités.

Commutateurs et sous-système de communications

L'une des différences principales entre l'architecture des serveurs lame traditionnelle et l'architecture de Flex System se situe au niveau de l'installation des switches réseau. Les serveurs lame s'appuient pour communiquer entre eux sur le commutateur situé de niveau 3, situé en haut de l'armoire rack, et par lequel transite tout le trafic (diverses fonctions de gestion et de sécurité se situent au niveau 3). Cette approche génère une charge de travail supplémentaire, source de latence dans les temps de réaction. Parce que Flex System offre une option permettant d'éviter cette commutation de niveau 3, grâce à son commutateur interne de niveau 2/3, la latence dans les communications entre programmes ou la lecture/écriture des disques dans un châssis Flex System peut être réduite de moitié. Et cela se révèle être très avantageux pour les utilisateurs à la recherche de performances élevées.

La conception du châssis et du rack

IBM appelle son châssis Flex System le « châssis du futur » et prétend qu'il a été conçu pour gérer les besoins de calcul, de stockage et de connectivité pour les dix prochaines années. IBM entend par là confirmer qu'elle mettra constamment à jour les modules intégrés à ce châssis — mais le châssis lui-même ne changera pas ; les investissements des clients dans ce châssis lui-même seront ainsi protégés, tout en lui permettant de bénéficier des mises à jour apportées par les plus récents serveurs, périphériques de stockage et commutateurs. Le châssis occupe une hauteur de 10U dans un rack standard ou le rack du PureFlex System (rack T42 de 19" doté de composants réseau et d'un sous-système de stockage Storwize V7000 d'IBM intégré). Ce châssis accueille jusqu'à 14 nœuds serveurs de demi-largeur. Du point de vue du réseau, ce rack est conçu pour des vitesses de communication beaucoup plus rapides que les serveurs lame traditionnels avec des commutateurs Ethernet 10 Gb à hautes performances avec des liaisons ascendantes de 40 Gb, un Fibre Channel à 8 ou 16 Gb, un InfiniBand FDR/ QDR, supérieurs aux Ethernet 10 Gb, Fibre Channel 4/ 8 Gb et l'InfiniBand QDR des architectures des serveur lame traditionnelles.

Chez Clabby Analytics, nous croyons que l'ensemble des principaux fournisseurs de serveurs lame devront reconstruire leurs environnements de châssis lame afin de prendre en charge les connexions à haute vitesse 100 Go Ethernet et plus à l'avenir. Et cette conviction est soutenue par les travaux de recherche de Daniel Bowers d'Ideas International, qui décrit dans son excellent rapport de recherche « *Is Your Blade Chassis Obsolete?* » ([votre châssis serveur lame est-il obsolète ?](#)) les diverses connectivités câblées des multiples conceptions de serveurs lame du marché. Il déclare que « la majorité des châssis actuels pour serveurs lame ont un point en commun : un fond de panier d'interconnexion, intégré au châssis qui connecte les serveurs lame individuels aux périphériques E/S par le biais d'une « grille » câblée de connexions en cuivre. » Bowers soutient que « le style et le nombre de connexions dans cette grille détermine la quantité de bande passante E/S que le châssis lame peut supporter ». La plupart des serveurs lame aujourd'hui prennent en charge l'Ethernet 10 Gb — voire l'Ethernet convergent — mais ne peuvent prendre en charge des vitesses supérieures, telles que l'Ethernet 40 Gb et les vitesses supérieures disponibles dans le Flex System d'IBM disponible aujourd'hui.

Stockage en serveur lame contre architecture Flex : de l'importance de la proximité des données

Les serveurs lame traditionnels comportent des emplacements pour deux disques durs situés sur la lame. L'architecture Flex System d'IBM, quant à elle, permet un accès possible à huit disques durs dans un seul et même nœud de calcul. Et comme IBM l'explique : « cela permet de rapprocher les données les plus utilisées par le processeur ». La proximité des données est extrêmement importante car plus les données sont proches du processeur, plus vite elles peuvent être adressées.

Nous remarquons également que les huit disques SSD internes peuvent prendre place sur chaque nœud serveur et servir ainsi d'extension de mémoire pour accélérer le traitement des application qui bénéficient d'une performance IOPS (entrée/sortie par seconde) élevée. Les applications qui devraient fonctionner particulièrement bien dans un environnement Flex System concernent l'analyse des données et les bases de

Comparaison entre le nouveau Flex System d'IBM et les architectures de serveurs lame traditionnelles

données, ainsi que le streaming multimédia et la vidéo-à-la-demande, les applications du domaine financier (pour lesquels le traitement des données est décisif en termes de rapidité dans la prise de décisions) et des secteurs de la surveillance et de la sécurité (particulièrement pour les vérifications de sécurité en temps réel par rapport à des documents de référence) et les services vidéo.

Observations générales

L'architecture Flex System d'IBM propose de nombreux avantages en termes de matériel et de logiciel par rapport aux serveurs lame traditionnels. Mais cela ne signifie nullement que l'architecture en lame est vouée à disparaître. Du point de vue du matériel, les serveurs lame traditionnels peuvent utiliser les composants qui ne sont pas encore disponibles sur l'architecture Flex System (tels que les processeurs Cell, FPGA ou d'autres encore) pour l'exécution de charges de travail spécialisées. Les serveurs lame traditionnels peuvent également exécuter des logiciels personnalisés qui n'ont pas encore été certifiés pour une utilisation dans le Flex System. L'intérêt du Flex System peut également être mis en balance face à un environnement de gestion en place efficace et des compétences acquises.

Cependant, l'architecture Flex System peut :

- considérablement réduire les coûts d'administration du fait de leur gestion en tant que systèmes et non sous forme de composants individuels. La gestion de systèmes complets (systèmes/stockage/réseau) permet aux responsables et aux administrateurs de composer et de gérer des systèmes de manière plus efficace, tout en réduisant les coûts de gestion en rapport avec la main d'œuvre. De plus, la gestion des serveurs lames dans le cadre d'un environnement de systèmes intégrés permet aux responsables informatique de mieux contrôler et piloter l'efficacité de leurs systèmes de production et de déployer plus rapidement de nouvelles charges de travail. Voilà d'excellents arguments de rentabilité dans un environnement de systèmes intégrés géré de manière centrale.
- réduire la latence du réseau jusqu'à 50 % à l'aide d'un commutateur interne ;
- assurer l'évolutivité et la réponse aux futures demandes grâce à une conception de châssis pouvant accueillir les technologies à venir, telles que la commutation supérieure à 100 Gb/s ;
- considérablement améliorer la vitesse de traitement en plaçant les données plus près des processeurs (dans une mémoire plus grande que celle offerte par la plupart des fournisseurs de serveurs lame — et sur des disques SSD internes à haute vitesse) ; et
- permettre un retour sur investissement supérieur grâce à une utilisation accrue du système. Les utilisateurs peuvent exécuter davantage de machines virtuelles sur le même nombre d'UC car Flex System offre une capacité mémoire supérieure.

Au vu de ces avantages en termes de gestion et de performance, nous suggérons que les responsables informatiques s'attachent à comparer les coûts d'acquisition et de gestion des architectures de serveurs lame existants avec ceux des nouvelles architectures de systèmes convergents Flex System. Nous sommes convaincus que ces décideurs réaliseront que l'architecture Flex System peut très largement réduire les coûts relatifs à la gestion des systèmes — tout en permettant une meilleure utilisation et des performances bien supérieures par rapport aux serveurs lame traditionnels (entraînant dès lors un retour sur investissement beaucoup plus intéressant).