Avec les Nuls, tout devient facile !

2e édition de HPE

HPE Synergy pour les Nuls®

Apprenez à :

- Appliquer les concepts de l'infrastructure composable pour soutenir les applications traditionnelles comme cloud natives
- Déployer une infrastructure HPE Synergy pour révolutionner la prise en charge des charges de travail dans votre datacenter
- Explorer les dernières fonctionnalités des serveurs Gen10 et Gen9 sur HPE Synergy

Proposé par

Hewlett Packard Enterprise

intel

Scott D. Lowe
Lawrence Miller, CISSP

À propos de HPE

Hewlett Packard Enterprise est une entreprise leader dans l'industrie des technologies qui permet à ses clients d'aller plus loin, plus vite. Avec l'offre la plus complète du marché, allant du cloud computing, aux datacenters en passant par les solutions de travail collaboratif, nos technologies et nos services aident nos clients à travers le monde à améliorer l'efficacité, la performance et la sécurité de leurs systèmes d'information

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

HPE Synergy pour Les Nuls®

2e édition de HPE

de Scott D. Lowe et
Lawrence Miller, CISSP

WILEY

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

HPE Synergy pour les Nuls®, 2e édition de HPE

Publié par
John Wiley & Sons, Inc.
111 River St.
Hoboken, NJ 07030-5774
www.wiley.com

Copyright © 2018 par John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Aucune partie de cet ouvrage ne peut être reproduite, conservée dans un système d'extraction, ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, par voie électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement, numérisation ou autre, sans l'accord écrit préalable de l'éditeur, sauf si les articles 107 et 108 de la loi des États-Unis de 1976 relative au droit d'auteur (« United States Copyright Act ») l'autorisent. Les demandes d'autorisation auprès de l'éditeur doivent être adressées à Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, (201) 748-6011, fax (201) 748-6008, ou en ligne à l'adresse http://www.wiley.com/go/permissions.

Marques commerciales : Wiley, Pour les Nuls, le logo Dummies Man, The Dummies Way, Dummies.com, Avec les Nuls, tout devient facile !, et les appellations commerciales afférentes sont des marques de commerce ou des marques déposées de John Wiley & Sons, Inc. et/ou de ses sociétés affiliées aux États-Unis et dans d'autres pays, et ne peuvent pas être utilisées sans autorisation écrite. Toutes les autres marques déposées sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.John Wiley & Sons, Inc. n'est associé à aucun produit ou distributeur mentionné dans cet ouvrage.

EXCLUSION DE GARANTIE ET LIMITATION DE RESPONSABILITÉ : L'ÉDITEUR ET L'AUTEUR NE FONT AUCUNE DÉCLARATION NI N'ACCORDENT AUCUNE GARANTIE QUANT À L'EXACTITUDE OU À L'EXHAUSTIVITÉ DU CONTENU DU PRÉSENT LIVRE ; EN PARTICULIER, ILS REJETTENT SPÉCIFIQUEMENT TOUTES LES GARANTIES, Y COMPRIS, SANS AUCUNE LIMITE, LES GARANTIES D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER. AUCUNE GARANTIE NE PEUT ÊTRE CRÉÉE OU PROROGÉE PAR DES DOCUMENTS DE VENTE OU DE PROMOTION. LES CONSEILS ET STRATÉGIES CONTENUS DANS LE PRÉSENT LIVRE PEUVENT NE PAS CONVENIR À TOUTES LES SITUATIONS. LE PRÉSENT LIVRE EST VENDU ÉTANT ENTENDU QUE L'ÉDITEUR N'OFFRE PAS DE SERVICES JURIDIQUES, COMPTABLES OU AUTRES SERVICES PROFESSIONNELS. LES LECTEURS QUI VEULENT OBTENIR UNE ASSISTANCE PROFESSIONNELLE DOIVENT S'ADRESSER À UN PROFESSIONNEL COMPÉTENT. NI L'ÉDITEUR, NI L'AUTEUR NE SERONT TENUS RESPONSABLES DES DOMMAGES DÉCOULANT DU CONTENU DU PRÉSENT LIVRE. LA MENTION D'UNE ORGANISATION OU D'UN SITE INTERNET DANS LE PRÉSENT LIVRE, EN CITATION ET/OU COMME SOURCE POTENTIELLE DE RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES NE SIGNIFIE PAS QUE L'AUTEUR OU L'ÉDITEUR ENTÉRINE LES INFORMATIONS OU LES RECOMMANDATIONS QUE PEUT FOURNIR L'ORGANISATION OU LE SITE INTERNET. EN OUTRE, LES LECTEURS DOIVENT SAVOIR QUE LES SITES INTERNET MENTIONNÉS DANS LE PRÉSENT LIVRE PEUVENT AVOIR CHANGÉ OU DISPARU DEPUIS LA DATE DE RÉDACTION DE CE LIVRE.

ISBN 978-1-119-47793-8 (pbk) ; ISBN 978-1-119-47787-7 (ebk)

Imprimé aux États-Unis d'Amérique

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Pour obtenir des renseignements généraux sur nos autres produits et services, ou sur la publication d'un livre *Pour les Nuls* destiné à votre entreprise ou organisation, veuillez contacter notre service de développement commercial aux États-Unis, par téléphone au 877-409-4177, par e-mail à info@dummies.biz, ou consulter notre site www.wiley.com/go/custompub. Pour obtenir des informations sur la licence de la marque *Pour les Nuls* pour des produits ou services, veuillez contacter BrandedRights&Licenses@Wiley.com.

Remerciements de l'éditeur

Cet ouvrage a été réalisé avec la participation des personnes suivantes :

Éditeur de développement : Elizabeth Kuball

Relectrice : Elizabeth Kuball

Rédacteur chargé des acquisitions : Katie Mohr

Responsable éditorial : Rev Mengle

Représentante du développement commercial : Karen Hattan

Éditeur de la production : Siddique Shaik

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Introduction

L'infrastructure composable incarne la vision de l'économie des idées de HPE et vise à aider les organisations à transformer leur fonction informatique en un service de pointe, convivial pour les entreprises. L'objectif consiste à insérer dans l'architecture informatique des capacités d'agilité, de flexibilité et de rapidité commerciales.

HPE Synergy, la première plateforme conçue de A à Z pour l'infrastructure composable, est une infrastructure unique qui diminue la complexité opérationnelle liée aux charges de travail traditionnelles et augmente la rapidité opérationnelle des nouvelles générations d'applications et de services. Il s'agit de la représentation physique de l'image que HPE a de l'économie des idées. L'ère de l'infrastructure composable est arrivée !

À propos de ce livre

Dans ce livre de 72 pages, nous expliquons les fondements de HPE Synergy. Après avoir lu ce livre, vous comprendrez quels sont les composants d'un environnement HPE Synergy, comment ils sont assemblés et comment cet environnement s'intègre dans votre datacenter actuel.

Même si vous choisissez d'ignorer tout ce que vous avez lu dans ce livre, n'oubliez jamais que quelles que soient les économies réalisées, si les utilisateurs ne peuvent pas faire leur travail correctement, l'informatique sera considérée comme défaillante. Il en revient aux technologues et aux décisionnaires de comprendre comment transformer la fonction informatique en un moteur pour l'entreprise.

Quelques suppositions

En rédigeant cet ouvrage, nous avons fait quelques suppositions concernant le lecteur, c'est-à-dire vous :

- Vous connaissez au moins les rudiments de l'informatique, de la virtualisation et du stockage d'un datacenter.
- Vous travaillez dans l'informatique et vous souhaitez en apprendre davantage sur l'architecture des datacenters en

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

général et sur l'infrastructure composable et Synergy en particulier.

- Vous faites peut-être partie du personnel technique, des cadres ou de la direction de votre organisation.

Icônes utilisées dans ce livre

Tout au long de ce livre, nous utilisons des icônes pour vous aider à repérer plus facilement les concepts clés. Voici l'explication de ces icônes :

Lorsque nous faisons un point tellement important que vous devez le mémoriser, nous l'accompagnons de l'icône Rappel.

Lorsque nous proposons des conseils utiles qu'il vous faut garder à l'esprit lors de l'analyse de votre propre datacenter, nous l'indiquons par l'icône Conseil.

Tout au long de ce livre, lorsque nous vous indiquons des pièges potentiels, nous marquons ces paragraphes avec l'icône Attention. Pensez à bien les repérer pour gagner du temps, de l'argent ou au moins pour vous éviter un gros casse-tête.

Et maintenant ?

Ce sujet est bien trop vaste pour être abordé en détail en 72 pages. Pour en savoir plus sur Synergy, visitez le site `www.hpe.com/info/synergy` pour de plus amples informations.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 1

L'économie des idées et l'infrastructure composable

Dans ce chapitre

- Analyser les idées essentielles qui composent l'économie des idées
- Comprendre en quoi un environnement est composable
- Établir une base de référence concernant les attentes liées à l'infrastructure composable

Les méthodes de travail du service informatique font actuellement l'objet d'un changement fondamental.

Est-ce effrayant ? Pour beaucoup de personnes, peut-être. Maisles raisons de ce changement sont vraiment valides, et la plupart d'entre elles reposent sur les enjeux persistants concernant les méthodes de travail traditionnelles des services informatiques.

Nous ne prétendons pas que les services informatiques font mal leur travail depuis dix ans. Loin de là. Les services informatiques ont travaillé d'arrache-pied pour satisfaire les besoins de leur entreprise. Mais les temps changent. Les entreprises changent. Le monde autour de nous change. Et voilà où nous en sommes aujourd'hui.

Bien que les services informatiques travaillent dur pour créer les datacenters actuels, le monde change. Le « cloud » est devenu omniprésent de par son efficacité. La virtualisation est devenue la norme, mais elle a ensuite marqué le pas face à des charges de travail de plus en plus lourdes. Les entreprises sont bien plus technophiles qu'il y a dix ans.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Ce nouveau paradigme commercial (dénommé *l'économie des idées*) demande un état d'esprit différent et une infrastructure d'un genre nouveau. Il produit également des résultats d'une importance critique, notamment :

- une croissance plus dynamique
- le renforcement de la profitabilité
- l'amélioration de la productivité
- l'amélioration de l'innovation
- l'augmentation de l'agilité organisationnelle
- l'amélioration de l'expérience client
- la diminution des risques

Présentation de l'infrastructure composable

Pour soutenir l'économie des idées, il est nécessaire de repenser le service informatique. La transition vers un environnement technologique dénommé *infrastructure composable* constitue une méthode essentielle pour atteindre les objectifs de l'économie des idées. L'infrastructure composable permet aux organisations d'atteindre des objectifs importants en matière d'infrastructure, des objectifs difficiles, voire impossibles, à atteindre avec les moyens traditionnels, comme la capacité à :

- déployer rapidement avec des méthodes simples de flexibilité, d'évolutivité et de mise à jour ;
- exécuter les charges de travail n'importe où, sur des serveurs physiques, virtuels ou en conteneurs ;
- exécuter toute charge de travail dont l'entreprise dépend, sans s'inquiéter des ressources ou de la compatibilité de l'infrastructure ;
- s'assurer que l'infrastructure peut fournir les bons niveaux de service afin que l'entreprise puisse continuer d'exercer ses activités.

N'importe quand

Le déploiement de l'infrastructure doit devenir une activité à la demande qui peut être effectuée par ceux qui l'utilisent. Le DevOps est peut-être l'un des meilleurs exemples des avantages de ce type de déploiement à la demande.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

L'économie des idées impose au service informatique de devenir partie intégrante de la structure (*fabric*) des produits et services qui se réinventent rapidement dans chaque entreprise. Le service informatique doit garder le rythme et même prendre les devants si une entreprise veut rester compétitive.

Cette situation a donné naissance à la culture du DevOps qui se répand actuellement dans le monde informatique. Pour les organisations désireuses d'adopter le DevOps, la collaboration est devenue la norme culturelle. Les fonctions de développement et d'exploitation ne sont plus séparées par différentes chaînes de commandement. Dans un environnement DevOps, les personnes de développement et d'exploitation travaillent côte à côte tout au long du cycle de vie d'un logiciel, depuis l'idée initiale jusqu'à l'assistance de la production.

Pour que les groupes DevOps (ainsi que les autres parties prenantes) disposent de l'infrastructure informatique dont ils ont besoin au rythme requis, l'informatique de l'entreprise doit gagner en vitesse, en agilité et en flexibilité pour permettre aux employés de composer et de recomposer les ressources à tout instant. L'infrastructure composable permet ce paradigme du « n'importe quand ».

N'importe où

Bien que les fournisseurs d'hyperviseurs le regrettent, beaucoup de charges de travail d'entreprise fonctionnent (*encore !*) en « bare metal » ! En d'autres termes, certaines applications ne sont pas virtualisées ; elles tournent simplement sur un serveur.

Il semble que ce fait soit ignoré par de nombreuses technologies de pointe actuelles. Par exemple, même si l'infrastructure hyperconvergée reste impressionnante pour la plupart des organisations, avec la plupart des solutions hyperconvergées, les charges de travail doivent impérativement être totalement virtualisées. En général, elles ne supportent pas les charges de travail « bare metal ».

Les charges de travail « bare metal » et virtualisées ne sont que deux des fondements des applications à prendre en charge par les datacenters modernes. Aujourd'hui, les conteneurs émergent en tant qu'éléments incontournables, apportant des avantages majeurs pour certains types de charges de travail. Malheureusement, avec les approches traditionnelles de l'infrastructure, le service informatique doit construire une infrastructure personnalisée unique pour les prendre en charge, au moins jusqu'au déploiement d'une infrastructure capable de gérer facilement des charges de travail physiques, virtuelles et conteneurisées.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Vous êtes peut-être responsable de toutes ces procédures et devez néanmoins continuer à utiliser des approches d'infrastructure traditionnelles. *Cauchemar, coûteux* et *waouh !* sont les trois termes qui décrivent le mieux cette situation. Chaque environnement aurait besoin de sa propre combinaison de matériel et de logiciels, et peut-être même de son propre personnel pour le maintenir. Le matériel et les logiciels peuvent coûter cher, mais ce qui coûte vraiment cher, cest le personnel !

CONSEIL

L'infrastructure composable vous offre un environnement capable d'exécuter des charges de travail physiques, virtuelles ou conteneurisées.

N'importe quelle charge de travail

Avez-vous une application locale héritée qu'il faut encore maintenir en activité ? Vos activités actuelles reposent-elles sur un logiciel de planification des ressources de l'entreprise, dont la suppression vous demandera une dizaine d'années ? Voyez-vous, dans le même temps, émerger une philosophie DevOps qui permettrait à vos développeurs de créer dynamiquement des environnements informatiques dans le cadre de leurs travaux de développement ?

CONSEIL

Tout cela peut être accompli simultanément sur une infrastructure adéquate. L'infrastructure composable permet à toute charge de travail de s'exécuter en tant qu'élément de l'architecture.

Le bon niveau de service

Quel que soit le lieu où un service ou une application sont déployés, les niveaux de service sont essentiels, même lorsqu'une *faible* criticité est assignée à une application donnée. Dans l'environnement d'une infrastructure composable, les niveaux de service sont activés en fournissant aux utilisateurs un pool de ressources fluide, qui comprend le calcul, le stockage et la mise en réseau.

Des applications différentes nécessiteront une combinaison différente de ces ressources. Certaines demanderont un stockage très performant, alors que d'autres pourront fonctionner avec des niveaux de performance plus faibles. Avec une infrastructure permettant d'exécuter n'importe quelle charge de travail, les *bons* niveaux de service peuvent être établis pour chaque charge de travail. Le service informatique peut ainsi passer à une gestion des ressources à la demande. Il devra seulement intervenir en cas d'évènement inattendu ; par exemple, lorsqu'une nouvelle application déployée dépassera les capacités de l'environnement existant.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 2

Vue d'ensemble de HPE Synergy

Dans ce chapitre

- Comprendre les composants d'un environnement HPE Synergy
- Identifier les principes de conception essentiels qui sous-tendent l'environnement HPE Synergy
- Comprendre comment une infrastructure sans état permet d'optimiser les charges de travail en matière de mobilité et d'agilité

Si vous avez lu le chapitre 1, vous savez déjà comment l'infrastructure composable peut vous permettre d'accélérer vos activités, mais vous vous demandez peut-être comment adopter ce paradigme architectural et faire passer votre activité à la vitesse supérieure.

C'est là que HPE Synergy entre en scène. Se présentant comme une option architecturale pour les datacenters de la nouvelle génération, l'infrastructure composable adopte et élargit les principaux concepts et caractéristiques des architectures qui l'ont précédée, notamment les systèmes convergés et hyperconvergés.

Le simple « boulonnage » du système composable sur une architecture moins inclusive n'aurait pas permis d'obtenir une solution complète et étroitement intégrée. Par conséquent, HPE a développé la première plateforme conçue pour la composabilité, dont le but unique est de vous aider à réaliser les principaux résultats issus de l'économie des idées.

Dans ce chapitre, nous vous présentons les principales caractéristiques de la plateforme HPE Synergy et précisons comment elle répond aux contraintes imposées par l'économie des idées. Nous restons ici en mode vision d'ensemble et décrivons la contribution

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

de chacune de ces caractéristiques à l'ensemble de HPE Synergy. Dans les chapitres suivants, nous vous entraînons dans les profondeurs du fonctionnement de chaque élément.

Principes de conception de HPE Synergy

HPE Synergy est une nouvelle catégorie d'infrastructure destinée à rapprocher les applications traditionnelles et cloud natives en mettant en place une infrastructure composable. La gamme de produits HPE Synergy respecte une série de principes architecturaux essentiels, décrits ci-après dans les sections suivantes.

Pools de ressources fluides

L'infrastructure composable commence par des pools de ressources fluides. Les pools composables de calcul, de stockage et de structure (*fabric*) fonctionnent comme une structure unique et prête à démarrer pour n'importe quelle charge de travail. De plus, ces pools peuvent être activés instantanément et ajustés pour satisfaire les besoins de n'importe quelle application commerciale.

La nature fluide de cette architecture élimine effectivement les ressources inexploitées en permettant aux administrateurs de concevoir l'environnement d'une manière qui désagrège les ressources de calcul, de stockage et de structure (*fabric*) sous-jacentes. Dans ce contexte, la désagrégation signifie en fait que vous pouvez dimensionner chaque ressource individuellement. Vous n'êtes pas obligé d'ajouter des ressources inutiles pour obtenir les ressources dont vous avez besoin.

Intelligence définie par logiciel

Avec l'intelligence définie par logiciel, HPE Synergy intègre l'intelligence directement dans l'infrastructure et utilise des modèles de charges de travail pour indiquer à l'infrastructure comment composer, recomposer et mettre à jour à la volée de manière très reproductible et fluide.

Toutes les ressources étant virtuellement contrôlées comme des éléments logiciels, les administrateurs peuvent contrôler leur infrastructure et en fait accélérer les activités de façons encore inimaginables il y a seulement quelques années. Les divers éléments d'infrastructure deviennent une simple extension de la couche logicielle.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

La vertu de l'absence d'état

Le fait qu'un « état » soit associé de plusieurs manières à de si nombreuses charges de travail représente peut-être l'un des plus grands enjeux des datacenters actuels. Dans un environnement traditionnel, les charges de travail sont étroitement liées au matériel (physique ou virtuel) spécifique sous-jacent sur lequel elles s'exécutent. À titre d'exemple, chaque adaptateur réseau possède une adresse MAC unique dans un système. Le BIOS et le micrologiciel du serveur ont des niveaux de révision qui ne restent pas toujours en phase dans un environnement traditionnel. Cependant, des charges de travail peuvent finir par être attachées à ces états. Vous pouvez par exemple avoir une charge de travail associée à une licence liée à l'adresse MAC d'un adaptateur réseau.

La mobilité et la récupération d'une charge de travail deviennent donc très difficiles, car lors d'une panne de matériel (ce qui arrivera de temps à autre), toutes les informations d'état qui étaient attachées au matériel défaillant doivent alors être recréées dans un nouvel emplacement avant de pouvoir rétablir cette charge de travail. Pour résumer, la présence de cet état augmente les temps d'arrêt.

Dans une architecture sans état, comme celle proposée par HPE Synergy, les informations d'état sont indépendantes du matériel et peuvent être facilement déplacées vers un nouvel emplacement, conjointement à toute charge de travail qui dépend de cet état.

Interface de programmation unifiée

Alors que les organisations cherchent à mettre en œuvre une infrastructure moins manuelle et plus automatisée, il est important de disposer des outils (tels que les interfaces de programmation ou API) pour mener à bien cette automatisation. Grâce à ces outils, l'infrastructure peut être programmée comme du code, conférant au datacenter privé de puissantes capacités d'Infrastructure-as-a-Service (IaaS).

L'API unifiée peut être proposée aux personnes qui désirent simplement mettre à jour des applications existantes ou coder de nouvelles applications, tout en restant en mesure de gérer directement l'infrastructure en tant que code.

Vue d'ensemble de l'architecture

La plateforme HPE Synergy est composée de plusieurs éléments qui, lorsqu'ils sont rassemblés, apportent de nombreux avantages.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Châssis composable

Le châssis HPE Synergy 12000 est la base matérielle de la vision de l'infrastructure composable de HPE et fournit un emplacement dans lequel toutes les ressources de calcul, de stockage, de structure (*fabric*) et de gestion peuvent être regroupées.

Le châssis HPE Synergy 12000 est optimisé pour intégrer tous les éléments permettant d'exécuter une charge de travail. Doté d'une gestion intégrée, il est conçu pour prendre en charge un large éventail de modules de calcul et d'options de stockage. L'arrière du châssis comprend des liaisons structurelles, donnant la flexibilité de répondre aux besoins de stockage et d'interconnexions diverses.

Le châssis est optimisé pour prolonger sa durée de vie. HPE a pris en compte des exigences continues d'alimentation, de refroidissement et de bande passante qui sont susceptibles d'évoluer au cours de la prochaine décennie. Vous pourrez protéger votre investissement, même pour de multiples générations de ressources de calcul, de stockage et de structure (fabric). De plus, à mesure que la technologie évolue d'une connectivité par le cuivre à la fibre optique, vous pourrez mettre votre environnement à niveau pour exploiter ce changement de direction. Le châssis est conçu pour vous permettre d'exploiter une bande passante croissante, de 10 à 25, 40 et 100 GbE et au-delà.

Pour de plus amples informations sur HPE Synergy 12000 Frame, consultez le chapitre 3.

Gestion composable

HPE Synergy contient deux composants de gestion utilisés par les administrateurs pour gérer les charges de travail s'exécutant dans leur environnement :

- **HPE Synergy Composer :** HPE Synergy Composer, exécuté par HPE OneView, vous permet de déployer, surveiller, mettre à jour et gérer une infrastructure tout au long de son cycle de vie depuis une seule interface.

  En tant que fenêtre sur HPE Synergy, le Composer provisionne les ressources de calcul, de stockage et de structure (*fabric*) en utilisant des modèles. Ceci permet de déployer et de maintenir constamment à jour l'infrastructure avec les bons paramètres de configuration et les bonnes versions de micrologiciels, rationalisant ainsi la livraison des services informatiques.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

- **HPE Synergy Image Streamer :** Le déploiement d'un système d'exploitation classique ou d'un hyperviseur peut être chronophage, car cette opération exige une personnalisation et/ou une copie de chaque image pour chaque module de calcul. HPE Synergy Image Streamer accélère ces processus par le biais d'une intégration étroite avec les modèles de HPE Synergy Composer.

  La charge utile des images est composée du profil de votre module de calcul (provenant de HPE Synergy Composer), de votre image maître (l'environnement d'exploitation avec un système d'exploitation et une application amorçables, et la version du pilote d'E/S) et de la personnalité (le système d'exploitation et la configuration des applications). Par le biais du modèle, les images exécutables sont déployées sur des modules de calcul sans état en utilisant un processus simple et cohérent.

Pour de plus amples informations sur les capacités et les modules de gestion de HPE Synergy, consultez les chapitres 4 et 5.

Calcul composable

L'exécution de multiples charges de travail nécessite des modules de calcul et un choix varié et illimité de processeurs et de mémoire RAM. Dans un environnement HPE Synergy, les modules de calcul offrent la performance, l'évolutivité, l'optimisation de la densité en processeurs et mémoires, la simplicité de stockage et la flexibilité de la configuration qui permettent de gérer des charges de travail variées.

Hormis le processeur et la mémoire RAM, les modules de calcul HPE Synergy peuvent éventuellement offrir un large choix de stockage local, de mise en réseau convergée, ainsi que de capacités graphiques spécialisées pour les charges de travail qui exigent de telles ressources.

Pour de plus amples informations sur les modules de calcul HPE Synergy, consultez le chapitre 6.

Stockage composable

HPE Synergy fournit des systèmes de stockage de fichiers, de blocs et d'objets et supporte un large éventail de modules et de baies de stockage internes et externes. Ainsi, les modules de stockage Synergy à attachement direct acceptent tout, des applications traditionnelles telles que Microsoft Exchange aux applications de bases de données telles que Hadoop Analytics.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Les administrateurs peuvent également choisir HPE StoreVirtual VSA pour créer des clusters virtualisés supportés par les modules de stockage HPE Synergy, vous permettant d'améliorer les performances grâce à une hiérarchisation sur une plateforme de stockage extrêmement dense et évolutive, avec la flexibilité requise pour leurs solutions de machines et de bureaux virtuels.

Si vous avez besoin d'un stockage très performant et évolutif, HPE Synergy propose une option de stockage flash Tier 1 composable, exploitant la plateforme éprouvée HPE 3PAR. Il s'agit d'une excellente option de stockage qui évolue facilement pour accepter des applications critiques et gourmandes en données.

Le monde du stockage dans un environnement HPE Synergy est abordé plus en détail dans le chapitre 7.

Structure (fabric) composable

Dans tout environnement, la structure (*fabric*) est un composant primordial et cette ressource s'est souvent montrée difficile à intégrer et à gérer. HPE Synergy élimine efficacement ces problèmes en assurant une connectivité multistructure rack-scale, qui élimine le besoin de commutateurs autonomes en haut de baie (*top-of-rack*), améliore les performances, permet un dimensionnement rentable et simplifie la gestion du cycle de vie.

Avec HPE Synergy Fabric, les charges de travail bénéficient d'une connectivité haute performance qui s'intègre facilement avec l'infrastructure SAN/LAN existante. Cette structure vous permet de créer un pool de capacités qui peut être configuré pour provisionner rapidement une infrastructure. Avec des modèles à branchement unique et prêts au changement, vous pouvez déplacer des charges de travail et faire des mises à jour sans avoir à modifier le réseau.

Compatible avec une connectivité de stockage native Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet (FCoE) et Flat SAN, la structure (*fabric*) composable peut exploiter tous les types de stockage requis par vos charges de travail.

La structure est une ressource d'interconnexion clé. Pour de plus amples informations, consultez le chapitre 8.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 3

HPE Synergy Frame

Dans ce chapitre

- Examiner la conception architecturale générale du châssis HPE Synergy
- Comprendre les avantages de la conception ultra rapide et hautement disponible du châssis
- Découvrir toute la conception pérenne intégrée dans le châssis HPE Synergy

Le châssis HPE Synergy 12000 est le fondement de HPE Synergy et permet le calcul, le stockage, la structure (*fabric*) et la gestion dans une seule infrastructure.

Lors de votre migration vers l'univers composable de Synergy, vous pourrez lancer un environnement avec un seul châssis, ou commencer avec un ou plusieurs racks de châssis. Ensuite, grâce à une simple appliance HPE Composer, vous pourrez connecter des châssis multiples avec une gestion globale.

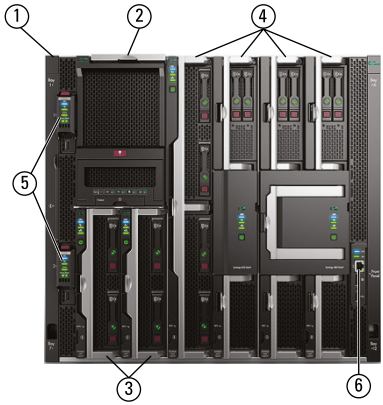
Tout comme vous n'achèteriez pas une toute nouvelle voiture de sport sans en connaître les performances, vous ne devriez pas acheter une nouvelle infrastructure de datacenter sans une petite évaluation de ses caractéristiques. Dans ce chapitre, je vous donnerai suffisamment d'informations sur le châssis HPE Synergy pour vous donner une idée très claire de ce qu'elle peut vous apporter.

Architecture générale

D'un point de vue physique, chaque nouveau châssis HPE Synergy 1200 occupe juste 10U dans un rack normal de 19 pouces, ce qui en facilite le déploiement dans tout environnement de datacenter existant. Comme tout bon élément extensible et évolutif de datacenter, votre châssis présente des baies de modules pour étendre ses capacités. Les baies de modules avant du châssis permettent d'intégrer facilement un large portefeuille de modules de calcul et

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

de stockage de différents types et tailles, tout en offrant également des baies pour les appliances de gestion. Mais vous n'achetez pas ces produits uniquement pour aujourd'hui. Vous devez également penser à demain. À cet égard, le châssis Synergy 12000 présente une conception capable de prendre en charge les nouveaux composants et technologies de demain. La Figure 3-1 montre l'avant du boîtier et l'emplacement de chaque composant.



1. Châssis Synergy 12000 – Taille 10U
2. Module de stockage Synergy – Mi-hauteur double largeur
3. Modules de calcul Synergy 480 - Mi-hauteur simple largeur
4. Modules de calcul Synergy 660, 620 et 680 – Pleine hauteur double largeur
5. Modules d'appliance de gestion redondants – pour Synergy Composer et Image Streamer
6. Ports d'accès du panneau avant/ HPE Synergy Console

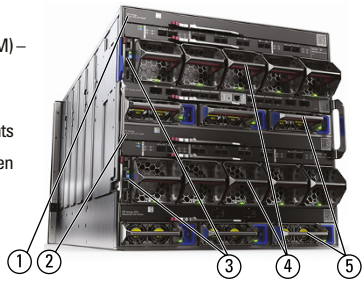
Figure 3-1 : Vue de face du châssis HPE Synergy

Avant d'évoquer les charges de travail, examinons ce qui permet à l'électricité et à l'air frais de circuler à travers chacun de vos châssis. Tout d'abord, pour que l'installation soit aussi simple que possible, le châssis utilise une alimentation de 8,2 kW. Des alimentations plus efficaces résultent en une consommation électrique inférieure, ce qui abaisse la facture mensuelle. Chaque châssis peut utiliser jusqu'à six alimentations de 2 650 watts, efficaces à 96 % avec une certification 80PLUS Titanium.

Même les disques SSD et autres composants économes en énergie d'aujourd'hui chaufferont s'ils sont mal refroidis. Par conséquent, chaque châssis Synergy est doté d'un système de refroidissement efficace, avec dix ventilateurs intégrés. Vous n'avez plus à déterminer le refroidissement nécessaire, ni aujourd'hui ni demain.

Tout ceci (et bien plus encore) s'encastre à l'arrière du châssis. La Figure 3-2 illustre la partie arrière du châssis.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.



1. Trois modules d'interconnexion primaires (ICM) – Virtual Connect Ethernet, Fiber Channel, SAS.
2. Trois modules d'interconnexion redondants
3. Deux modules de liaison de châssis redondants
4. Dix modules de ventilateurs système, fournis en standard avec le châssis
5. Six blocs d'alimentation Titanium 2650W (80PLUS)

Figure 3-2 : Vue arrière du châssis HPE

J'approfondis la question des composants individuels du châssis tout au long de ce livre.

Baies d'appliances : gestion intégrée

Chaque châssis HPE Synergy 12000 comprend deux baies conçues pour héberger des appliances de gestion, y compris HPE Synergy Composer et Image Streamer. Grâce à deux baies d'appliances dans chaque châssis, une redondance complète de l'infrastructure de gestion est intégrée tout en laissant de l'espace pour les futures appliances dans des environnements à châssis multiples. Pour améliorer davantage la fiabilité, des appliances redondantes peuvent être placées dans différents châssis d'un groupe de plusieurs châssis liés.

La conception du châssis intègre physiquement HPE Synergy Composer avec le logiciel de gestion HPE OneView pour composer les ressources de calcul, de stockage et de structure (*fabric*) quelle que soit la configuration. Les châssis HPE Synergy peuvent être liés dans des groupes ou des domaines de châssis plus importants pour former un réseau de gestion dédié, ce qui permet d'augmenter les ressources dont dispose l'entreprise et d'améliorer l'efficacité informatique à mesure que l'infrastructure se développe, et en définitive de réduire considérablement les dépenses d'investissement et d'exploitation.

Les baies d'appliances sont directement reliées aux modules de liaison de châssis à l'arrière pour fournir des informations détaillées sur les ressources de calcul, de stockage et de structure (*fabric*).

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Actuellement, deux appliances de gestion sont disponibles pour les baies d'appliances Synergy :

- HPE Synergy Composer
- HPE Synergy Image Streamer

Baies de modules de périphériques

Les baies de modules HPE Synergy acceptent un large éventail de modules de calcul et de stockage. La conception flexible du châssis permet d'insérer des modules de calcul mi-hauteur, pleine hauteur, et pleine hauteur double largeur, et un module de stockage mi-hauteur double largeur.

Panneau avant

Le panneau avant de chaque châssis offre une connexion directe entre la console Synergy ou le point de connexion KVM (clavier, écran et souris) et Composer. Pour les châssis liés, il fournit un point de connexion de gestion unique à HPE OneView pour tous les châssis dans l'anneau de gestion.

Baies d'interconnexion

L'arrière du châssis présente plusieurs baies pour permettre la connexion des châssis HPE Synergy avec un ensemble de composants voisins, comme des châssis ou des composants de réseau et d'alimentation, tout en assurant un refroidissement efficace grâce à dix ventilateurs intégrés.

Dans cette partie, nous approfondirons la connectivité des châssis. Précisons tout d'abord rapidement que vous n'êtes pas coincé avec un seul et unique châssis. Dans un environnement Synergy, vous pouvez exploiter plusieurs racks de châssis dans un seul anneau de gestion, tous gérés par HPE Composer. Les châssis se connectent les uns aux autres via un module de liaison de châssis et un simple câble.

Chaque châssis supporte également jusqu'à trois baies de structure (*fabric*) entièrement redondantes pour les nombreuses combinaisons de modules d'interconnexion de structure.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Anneau de gestion et modules de liaison de châssis

Les modules de liaison de châssis assurent la liaison, dans chaque châssis, entre les appliances de gestion et les ressources. Chaque châssis possède deux slots pour une redondance totale. Le module de liaison de châssis (illustré à la Figure 3-3) est l'élément clé qui fournit aux appliances de gestion les informations sur les ressources et l'intégrité du châssis. Sur chaque module de liaison de châssis, un port de gestion permet aux ports d'administration et de liaison assurant la liaison et la configuration de châssis multiples d'avoir accès à l'appliance de gestion Composer. De plus, cette nouvelle option de topologie de liaison de châssis ou d'anneau pour les systèmes liés offre des avantages de débogage et de diagnostic des systèmes.

Figure 3-3 : Module de liaison de châssis HPE Synergy

L'anneau de gestion fonctionne sur un réseau d'infrastructure 10 GbE isolé et hautement disponible, assurant une bande passante de gestion plus que suffisante pour aujourd'hui et demain. Toutes les informations sur les ressources et la télémétrie Synergy de chaque châssis connecté dans l'anneau passent par cette liaison.

Dans une infrastructure multichâssis, vous n'avez pas besoin d'acheter l'appliance Composer ou Image Streamer pour chaque châssis. Vous profitez ainsi d'économies d'échelle ! Vous n'avez qu'à déployer une simple paire d'appliances Composer et/ou Image

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Streamer, qui peuvent prendre en charge de multiples racks de châssis avec une redondance totale.

La Figure 3-4 illustre plusieurs racks de châssis Synergy complets, tous alimentés par un jeu de deux appliances de gestion déployées dans une configuration en anneau hautement disponible.

Figure 3-4 : Environnement multichâssis Synergy

Plan médian et caractéristiques

Le plan médian à connexion directe du châssis offre une énorme bande passante de 16 To/s. Sa conception pérenne est compatible avec la technologie photonique du futur, et dépassera les exigences de bande passante pour les dix prochaines années. En d'autres termes, vous n'aurez pas à remplacer vos châssis dans un avenir proche, et ils seront compatibles avec de nombreuses générations de modules, assurant ainsi une bonne protection de votre investissement en infrastructure.

Avec ce plan médian à large bande passante, nul besoin de faire des concessions sur la performance d'interconnectivité dans le châssis.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Prêt pour la technologie photonique

Comme c'est toujours le cas en informatique, il s'y produit des bouleversements considérables qui perturbent souvent des industries tout entières, et qui ont la capacité de mettre au rebut l'équipement existant au profit de nouvelles conceptions. De nos jours, la majeure partie du matériel présent dans les datacenters (à l'exception du matériel de mise en réseau) repose sur l'interconnexion en cuivre. Dans les années qui viennent, nous devrions assister à une transition vers la connectivité fibre de verre.

De toutes nouvelles conceptions de serveurs apparaîtront dans la foulée et la plupart des entreprises devront repenser entièrement leurs gammes de produits pour s'adapter à ce changement. Avec Synergy, HPE a conçu une solution capable de passer facilement à la photonique quand le cuivre sera abandonné. Ainsi, vous n'aurez pas besoin de jeter et de remplacer vos châssis et modules Synergy.

Fiabilité, disponibilité et flexibilité garanties

Nous avons déjà beaucoup parlé de la fiabilité, de la disponibilité et de la flexibilité du châssis, mais on ne saurait trop insister sur l'importance de ces caractéristiques. Dans le châssis HPE Synergy, ces caractéristiques prennent vie grâce au plan médian, qui apporte un potentiel de croissance tout à fait exceptionnel.

Le châssis HPE Synergy 12000 comprend de nombreuses caractéristiques pour améliorer la fiabilité, la disponibilité et la flexibilité globales de la plateforme.

- **Trois structures (*fabric*) redondantes :** les baies de modules HPE Synergy Composable Fabric supportent jusqu'à trois *structures redondantes* par châssis, et les ports QSFP unifiés peuvent être configurés pour Ethernet ou Fibre Channel.
- **Modules de gestion redondants.**
- **Architecture de gestion de type anneau.**

Le tableau 3-1 donne un résumé concis des caractéristiques et capacités de chaque châssis HPE Synergy 12000.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Tableau 3-1 La trame HPE Synergy 12000

Modèle	*Châssis 12000*
Unités de rack	10U par châssis
Baies de calcul	12 mi-hauteur, 6 pleine hauteur, 3 pleine hauteur double largeur
Types de modules	Modules de calcul mi-hauteur, pleine hauteur, double largeur pleine hauteur, module de stockage double largeur mi-hauteur
Structures supportées	3+3 modules de structure (fabric) redondants Ethernet/FCoE, Fibre Channel et SAS
Gestion	HPE Synergy Composer exécuté par HPE OneView
Bande passante totale	16 128 To
Refroidissement	10 ventilateurs (inclus)
Alimentation	6 x 2650 W, efficacité 96 %, -48 V c.c., 277 V c.a., 380 V c.c.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 4

HPE Synergy Composer

Dans ce chapitre

- Simplifier le déploiement et la configuration des ressources dans votre environnement
- Accélérer les mises à jour à l'aide des modèles
- Automatiser les applications et les charges de travail à l'aide de l'API unifiée

Grâce à l'infrastructure composable, les ressources peuvent être gérées de manière flexible pour satisfaire à la fois aux environnements traditionnels et de type cloud de l'économie des idées. HPE Synergy Composer est l'appliance de gestion qui donne vie à l'infrastructure composable (voir la Figure 4-1).

Figure 4-1 : Appliance de gestion HPE Synergy Composer

HPE Synergy Composer est une appliance de gestion du matériel qui est exécutée par HPE OneView. HPE Composer apporte une interface unique pour assembler et réassembler des ressources de traitement, de stockage et de structure (*fabric*) flexibles en vue de prendre en charge les applications critiques et des charges de travail variées, qu'elles soient « bare metal », virtualisées ou conteneurisées.

« L'infrastructure en tant que code » permet de programmer et de traiter les éléments d'infrastructure physiques et virtuels comme du

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

code logiciel. Elle assure une livraison et un support à la demande des applications et services avec une gouvernance, une conformité et une intégration cohérentes. Cette approche accélère la transition vers une infrastructure hybride.

HPE Synergy Composer assure une gestion du cycle de vie pour déployer, surveiller et mettre à jour votre infrastructure à l'aide d'une interface unique ou de l'API unifiée. Les services informatiques peuvent déployer l'infrastructure pour des environnements traditionnels, virtualisés et cloud en quelques minutes seulement, parfois même en une seule étape. Les ressources peuvent être actualisées, étendues, assouplies et redéployées sans interruption de service.

Déploiement avec autodécouverte

La création et la mise en route d'un environnement Synergy sont très faciles avec Composer. Tout d'abord, un technicien met les composants dans les racks et connecte le châssis dans le datacenter. Ensuite, il s'assure que le châssis est alimenté en électricité et connectée au réseau, ainsi qu'à tous les autres châssis dans l'anneau.

Une fois en marche, Synergy Composer exécute une découverte automatique et rapide et une vérification des erreurs pour assimiler automatiquement toutes les ressources. La totalité des châssis et des ressources liés sont découverts en quelques minutes.

Le technicien peut utiliser un assistant d'installation et de démarrage en connectant un ordinateur portable ou un accès d'urgence (crash cart) à un port d'affichage situé à l'avant du châssis. Cet assistant donne au technicien un accès suffisant au système pour qu'il puisse réaliser son travail sans avoir un contrôle total sur l'environnement de gestion. Un écran d'installation indique au technicien les problèmes matériels à corriger, comme le mauvais positionnement des composants ou les erreurs de câblage. Ces problèmes sont affichés en surbrillance en rouge ou en jaune. Lorsque tous les problèmes ont été corrigés et que toutes les notifications sont affichées en vert, le technicien sait que l'installation matérielle est terminée et qu'elle est correcte (voir la Figure 4-2).

L'appliance Composer peut être consultée depuis n'importe quel châssis de l'anneau de gestion. L'assistant de démarrage permet au technicien de vérifier l'installation et la conformité de tous les composants et connexions. Tout élément susceptible d'entraver le bon fonctionnement des périphériques sera identifié et corrigé à l'aide de ce procédé.

Composer fournit une architecture de gestion moderne et rationalisée des alarmes qui simplifie également le contrôle de l'intégrité du

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

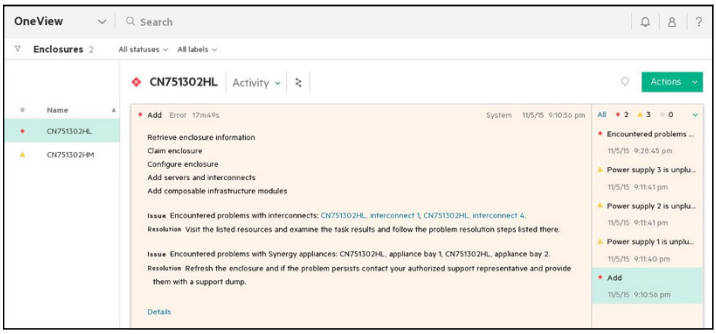


Figure 4-2 : Consignes de configuration initiale pour le technicien

système. Les ressources sont automatiquement découvertes, inventoriées et configurées pour le contrôle, notamment par des procédés automatiques d'enregistrement des déroutements et de programmation des collectes de données d'intégrité, qui sont accompagnés de rapports et d'un tableau de bord personnalisable. Les modules de traitement de Synergy sont contrôlés immédiatement sans avoir recours à des étapes supplémentaires de configuration ou de découverte.

Provisionnement avec des modèles

Réduisez, réutilisez, recyclez ! Il ne s'agit pas uniquement de protéger l'environnement. Dans le monde du composable, vous pouvez appliquer des concepts similaires à l'aide de modèles. HPE Synergy Composer utilise les modèles de HPE OneView pour provisionner les ressources de traitement, de stockage et de structure (*fabric*).

Les modèles constituent le point de contrôle unique permettant de définir les exigences du module de traitement avec ses stockages et structures associés. Ils peuvent également surveiller, marquer et corriger les profils des serveurs qui leur sont associés. Les modèles sont essentiels pour délivrer les capacités « d'infrastructure en tant que code ».

Tandis que les organisations tentent de réduire leurs coûts informatiques tout en préservant la qualité, les modèles gagnent en importance. Les utilisateurs peuvent provisionner ou mettre à jour de multiples serveurs en quelques minutes, à l'aide d'un seul modèle pour accélérer la mise en service. Les organisations informatiques peuvent également capturer leurs pratiques exemplaires pour assurer une cohérence et une répétabilité de « l'infrastructure en tant que code », comme illustré à la Figure 4-3. Les modèles confèrent aux services informatiques l'agilité dont ils ont besoin pour réagir aux besoins changeants de l'entreprise.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

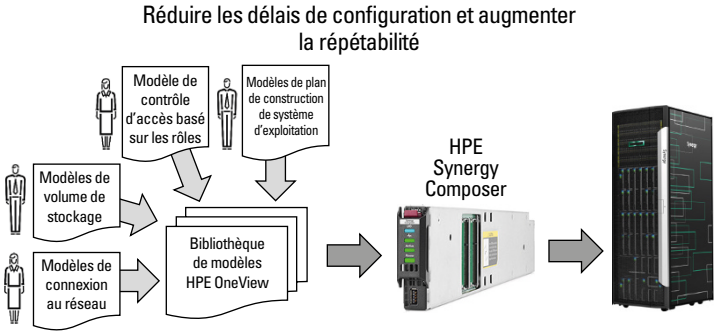


Figure 4-3 : Modèles intégrant vos pratiques exemplaires pour assurer des services cohérents

Les modèles provisionnent des blocs flexibles de ressources composables de traitement, de stockage et de structure, conjointement à leur état (paramètres du BIOS, micrologiciel, pilotes, etc.). Le service informatique peut créer des infrastructures spécifiques aux besoins des applications et peut éliminer les procédés de provisionnement chronophages au sein des silos organisationnels et opérationnels, qui ralentissent souvent les projets de plusieurs semaines, voire de plusieurs mois.

Développement de votre environnement

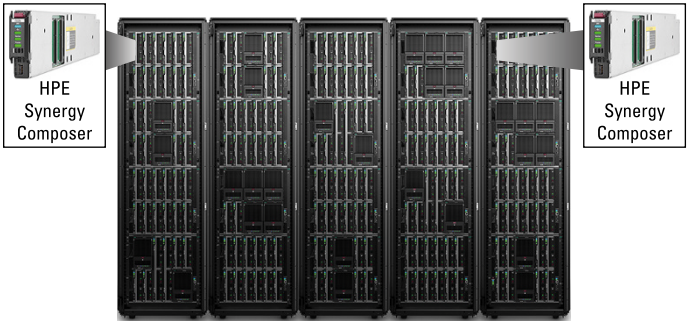
Vous pouvez facilement développer votre environnement Synergy en ajoutant des châssis pour prendre en charge des charges de travail supplémentaires et ajouter des espaces de stockage, sans avoir à vous soucier de l'évolutivité de vos postes de gestion. Avec une paire d'appliances HPE Synergy Composer, vous pouvez gérer jusqu'à 21 châssis dans un environnement à haute disponibilité avec un domaine de gestion unique. La Figure 4-4montre un ensemble de racks géré par une seule paire d'appliances Composer.

Vous n'avez pas à payer une licence supplémentaire pour HPE OneView avec Synergy ou une licence iLO Advanced étant donné que la « licence » unique nécessaire est déjà intégrée dans la première instance de Composer. Vous n'avez donc pas à vous soucier de la licence et vous pouvez développer votre environnement en toute tranquillité.

Une évolutivité plus poussée est possible sur de multiples environnements (et appliances Synergy) à l'aide du tableau de bord HPE OneView Global Dashboard. Le tableau de bord HPE OneView Global Dashboard fournit une vision uniforme de l'état des serveurs, des profils, des boîtiers, et des systèmes de stockage 3PAR et StoreVirtual VSA sur de multiples appliances pour garantir une facilité de

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

gestion. En activant des agrégats stratégiques à partir de plusieurs appliances HPE OneView et Synergy Composer (physiques et virtuelles) vers une seule source, vous pouvez identifier rapidement les problèmes qui se produisent avec le matériel surveillé et garantir une résolution rapide



Une paire d'appliances de gestion HPE Composer assure un fonctionnement à haute disponibilité

Figure 4-4 : Gestion à haute disponibilité de HPE Synergy avec évolutivité

Accélération des opérations de cycle de vie

L'un des plus grands défis actuels des services informatiques est peut-être le maintien d'une performance et d'une disponibilité prévisibles de l'infrastructure. À cet égard, le temps de fonctionnement et la rapidité sont des objectifs clés des opérations de cycle de vie.

Les ensembles logiciels Synergy Software Release Sets regroupent le logiciel et le micrologiciel qui ont été développés, testés et publiés conjointement pour assurer un fonctionnement correct. Des Synergy Software Release Sets sont publiées régulièrement et périodiquement en fonction des besoins pour assurer des mises à jour constantes des systèmes. Chaque version contient un ensemble de mises à jour de support pour Synergy Composer (alimenté par une gestion HPE OneView) et pour Synergy Image Streamer.

Les modèles permettent la mise en œuvre automatique des changements, en réduisant les interactions manuelles et les erreurs. Des opérations de changement (comme l'augmentation d'un stockage dédié à un service, la modification de la connectivité réseau ou la mise à jour du micrologiciel) sont correctement et aisément mises en œuvre avec des modèles.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Modèles et absence d'état

Les modèles de serveur sont un excellent moyen de mettre à jour l'infrastructure existante de manière rapide et fiable, et de la maintenir sur le long terme. HPE Synergy Composer utilise des modèles pour simplifier les mises à jour multi-utilisateurs et gérer les profils des modules de traitement. Cette fonction ajoute au procédé un concept d'héritage, en ce sens que les mises à jour peuvent être exécutées une fois dans le modèle, puis distribuées aux profils de serveur créés à partir de ce modèle. Parmi les éléments pouvant être mis à jour au moyen d'un modèle pour économiser du temps et de l'énergie figurent le micrologiciel, les paramètres BIOS, les paramètres RAID locaux, la commande de démarrage, la configuration réseau et les configurations de stockage partagé. Ces procédés pilotés par des modèles assurent des opérations Synergy sans état de manière à éviter aux administrateurs de devenir fous !

HPE Synergy vous laisse orchestrer les mises à jour des micrologiciels sans affecter les opérations. Avec des opérations de cycle de vie fluides, les mises à jour des modules de traitement sont automatiquement mises en œuvre sans temps d'interruption gênants. HPE Composer aide les mises à jour fluides en fournissant un jeu unique micrologiciel/pilote dans lequel tous les micrologiciels et logiciels système sont testés conjointement comme une pile de solution unique. De plus, le propriétaire d'application peut choisir la façon d'activer le procédé de mise à jour : lancement sur demande ou alignement sur des fenêtres de maintenance.

De nos jours, l'efficacité opérationnelle est de plus en plus importante. HPE Synergy simplifie les opérations de cycle de vie pour que le service informatique puisse modifier l'infrastructure en toute confiance, tout en réduisant nettement les interruptions de service, les coûts d'exploitation et les temps d'arrêt planifiés.

Les modèles de HPE Synergy Composer apportent également des capacités de surveillance et de marquage des problèmes à corriger. Ainsi, la conformité de la configuration des profils créés à partir du modèle est surveillée. Lorsque des incohérences (parfois dénommées « dérives par rapport à une configuration de référence ») sont détectées, une alarme est déclenchée pour indiquer que le profil n'est plus conforme à son modèle. Ou quand une nouvelle mise à jour est réalisée au niveau du modèle, tous les profils dérivés de ce modèle seront marqués comme étant incohérents. Une fois détectés et marqués, l'utilisateur contrôle complètement le procédé de correction pour remettre les modèles individuels ou les systèmes multiples en conformité.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

API unifiée

Une infrastructure informatique d'entreprise doit pouvoir automatiser rapidement et facilement les procédés de l'infrastructure. L'idée d'une « infrastructure en tant que code » permet aux administrateurs et aux développeurs de programmer l'infrastructure afin qu'elle réponde aux besoins de l'entreprise.

L'API unifiée permet aux utilisateurs de Synergy Composer d'accéder par programmation à toutes les fonctions de gestion qui peuvent être invoquées par le biais de l'interface utilisateur HPE Synergy Composer. L'API unifiée fonctionne à un très haut niveau d'abstraction et permet des actions reproductibles, ce qui économise du temps et réduit les erreurs. Par exemple, vous pouvez utiliser un modèle HPE Synergy pour « provisionner un serveur » en utilisant une seule ligne de code dans l'API (voir la Figure 4-5). En outre, vous pouvez utiliser cette API pour contrôler d'autres tâches opérationnelles et de maintenance routinières dans votre environnement informatique.

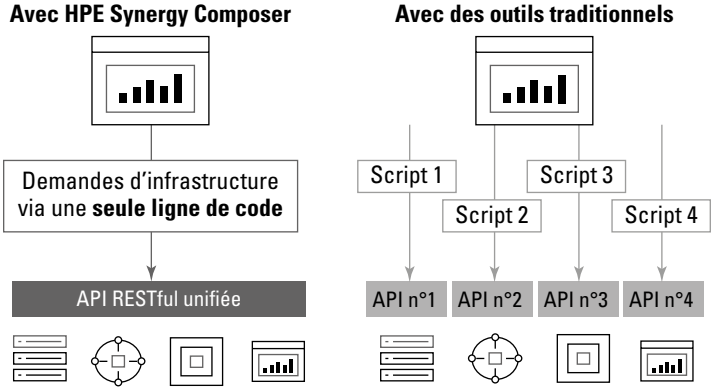


Figure 4-5 : L'API unifiée permet de répondre à des demandes d'infrastructure à l'aide d'une seule ligne de code

Dans HPE Synergy, l'API unifiée peut être utilisée pour découvrir, chercher, inventorier, configurer, provisionner, mettre à jour et diagnostiquer des ressources composables. Cette API unique élimine le besoin de multiples interfaces de programmation de bas niveau ce qui permet d'améliorer la productivité des administrateurs et développeurs de logiciels.

L'interface de programmation complète de HPE Synergy s'intègre dans des outils de gestion populaires pour les environnements de

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

gestion traditionnels, comme Microsoft System Center et VMware vCenter. Elle s'intègre également dans des outils populaires de gestion de configuration et d'automatisation open source comme Chef, Puppet, Python, Powershell, Java, Ruby, OpenStack et bien d'autres. Grâce à la capacité d'intégration de l'API unifiée dans des environnements variés, l'infrastructure composable peut prendre en charge l'informatique indispensable aux applications traditionnelles et aux applications de l'économie des idées.

L'API unifiée utilise des protocoles REST modernes pour créer, agréger et héberger des ressources informatiques internes. Les outils d'automatisation peuvent donc provisionner sur demande et de manière pragmatique. Les développeurs n'ont pas besoin d'avoir à comprendre les détails des éléments physiques sous-jacents. En connectant les outils d'automatisation à HPE OneView, l'infrastructure « bare metal » peut être gérée de la même manière que les ressources d'un cloud public et virtuel.

Architecture à haute disponibilité

L'ensemble de l'architecture de gestion Synergy est conçu avec une redondance du matériel pour les opérations de haute disponibilité.

Les appliances Synergy Composer peuvent être déployées par paires pour assurer la redondance du matériel, comme illustré à la Figure 4-4. Les paires d'appliances Composer fonctionnent également en mode actif/veille avec un basculement (*failover*) de façon à ce que la perte d'une appliance n'affecte pas la capacité à gérer l'environnement.

Les modules de liaison de châssis HPE Synergy Frame Link Modules relient des châssis pour former un réseau de gestion et présentent à Composer les informations appropriées sur les périphériques à des fins de gestion. Les modules de liaison de châssis relient des châssis dans des groupes ou des domaines plus larges pour former un réseau de gestion multichâssis dédié hautement disponible. Ce réseau de gestion dédié de 10 Go permet une découverte et une détection automatiques des changements.

L'architecture de gestion de type anneau de Synergy assure la disponibilité constante d'une appliance Composer. Si une liaison est compromise dans un sens, le trafic peut circuler dans l'autre sens dans l'anneau pour maintenir une communication avec une appliance Composer.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 5

HPE Synergy Image Streamer

Dans ce chapitre

- Rationnaliser et automatiser le procédé de provisionnement des charges de travail
- Bénéficier d'un contrôle administratif complet
- Comprendre en quoi les méthodes de déploiement traditionnelles de charge de travail sont insuffisantes

L'économie des idées exige une infrastructure fluide, flexible et hyperconnectée. Mais, comment l'infrastructure composable peut-elle déployer rapidement de nouveaux systèmes d'exploitation, synchroniser les révisions du BIOS et du micrologiciel, et provisionner de nouveaux modules de calcul aussi vite que le cloud ?

Comme par magie !

Cependant, si vous n'êtes pas vraiment magicien, vous pouvez utiliser HPE Synergy Image Streamer (illustré à la Figure 5-1).

Gère les serveurs physiques comme des machines virtuelles

Permet un véritable fonctionnement sans état en capturant l'état du logiciel avec l'état du matériel

Déploie, met à jour et restaure rapidement des images pour plusieurs modules de calcul

Assure l'automatisation avec une API unifiée

Figure 5-1 : Appliance de gestion HPE Synergy Image Streamer

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

HPE Synergy Image Streamer ajoute une puissante dimension aux profils et aux modèles : la capacité de gérer des serveurs physiques comme des machines virtuelles. Image Streamer permet aux administrateurs de déployer des serveurs et de mettre à jour des modules de calcul de manière rapide et logique.

Gestion des serveurs comme des machines virtuelles

Image Streamer fonctionne avec HPE Synergy Composer pour provisionner des modules de calcul avec des images amorçables créées à partir de votre ensemble prédéfini d'images de référence (*golden images*). Avec ces images de référence, vous pouvez déployer et mettre à jour l'infrastructure avec une vitesse et une agilité inégalées.

Image Streamer crée des images amorçables pour les modules de calcul à partir de votre image de référence. Ces images amorçables sont capturées dans un profil de serveur amélioré, tel que des structures de logiciel (voir la Figure 5-2). Ces structures de logiciel, ou « infrastructure en tant que code », peuvent être construites et/ou mises à jour en quelques secondes.

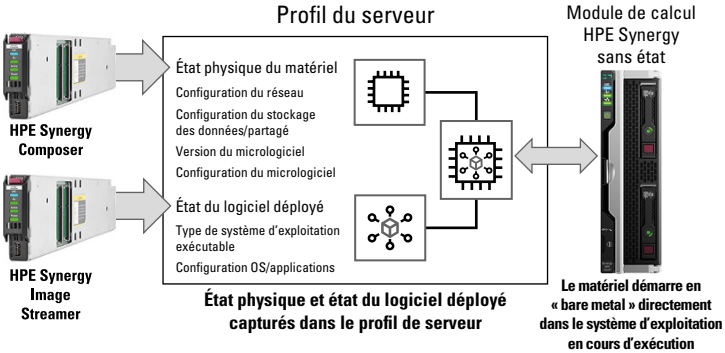


Figure 5-2 : Les profils de serveurs améliorés capturent l'état du matériel et l'état du logiciel

L'appliance Image Streamer conserve un référentiel d'appliances physiques pour toutes vos images logicielles. Les images de référence peuvent être clonées rapidement pour créer des images amorçables uniques pour les modules de calcul. Ainsi, vous pouvez démarrer rapidement de nouveaux modules de calcul « bare metal » directement dans un système d'exploitation en cours d'exécution ou actualiser les logiciels des modules de calcul existants.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Image Streamer assure une haute disponibilité en fournissant des référentiels redondants d'images amorçables, qui sont stockées de manière sécurisée. Ainsi, vous n'avez pas à vous soucier d'éventuels regards indiscrets. Les configurations à châssis unique avec une seule appliance Image Streamer peuvent être utilisées pour le développement, mais les configurations multichâssis contenant au moins une paire d'appliances Image Streamer sont nécessaires pour les opérations de production à haute disponibilité.

Image Streamer utilise des appliances redondantes pour assurer des opérations à haute disponibilité (gestion marche/veille) et pour stocker vos images amorçables en toute sécurité.

Les appliances Image Streamer sont liées à la structure (*fabric*). Les grands environnements peuvent nécessiter plusieurs paires d'appliances Image Streamer pour satisfaire des besoins croissants.

Rationalisation du déploiement

Comparons les procédés centralisés et rationalisés d'Image Streamer avec les procédés séquentiels traditionnels utilisés pour construire de nouveaux serveurs.

Les procédés traditionnels se composent de plusieurs étapes discrètes, qui sont répétées pour les nœuds supplémentaires :

- Provisionner un serveur physique.
- Déployer le système d'exploitation.
- Configurer les différents composants du système d'exploitation.
- Installer les pilotes d'E/S.
- Installer l'hyperviseur.
- Déployer les piles d'applications.
- Configurer les applications.

Les administrateurs utilisant HPE Image Streamer peuvent créer et déployer des images amorçables pour de multiples nœuds dans une seule instance, incluant le système d'exploitation et la pile d'applications. Ces environnements Image Streamer prêts à l'emploi utilisent un procédé simple :

1. **Identifier l'image.**
2. **Identifier le plan de déploiement et les paramètres de personnalisation.**
3. **Appuyer sur le bouton.**

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Vous verrez qu'Image Streamer est bien plus rapide que les procédés traditionnels. Et, plus important peut-être, ses procédés sont beaucoup moins enclins aux erreurs qu'un déploiement manuel traditionnel.

Pourquoi ? Parce qu'une réduction du nombre d'éléments mobiles et de répétitions permet de réduire les risques d'erreurs humaines dans ces déploiements.

Si la sécurité est une autre source de pure frustration, Image Streamer se révèlera indispensable : contrairement aux déploiements traditionnels, le fonctionnement d'Image Streamer ne s'appuie pas sur un démarrage PXE notoirement complexe et peu sécuritaire. Image Streamer crée et monte automatiquement ses volumes de démarrage comme des dispositifs iSCSI pour les modules de calcul.

Résultats d'Image Streamer

Image Streamer aide les entreprises à adopter les principes de l'économie des idées en automatisant complètement les déploiements, en mettant rapidement à jour l'infrastructure et en centralisant le respect des normes de l'infrastructure. En rationalisant le déploiement et la mise à jour des procédés, les organisations peuvent profiter d'une flexibilité et d'une agilité colossales pour leurs opérations.

Exécution d'opérations sans état

Conjointement à Composer, Image Streamer permet un véritable fonctionnement *sans état* en intégrant vos profils dans vos images de référence et vos personnalités pour une mise en œuvre rapide sur le matériel disponible. Les opérations sont exécutées dans le logiciel pour être mises en œuvre sur le matériel à une date ultérieure.

Une véritable opération sans état permet d'assigner des adresses IP au logiciel, par exemple aux systèmes d'exploitation (d'une manière similaire à l'assignation des adresses IP au matériel). Une opération sans état permet de planifier l'environnement séparément du matériel et d'accélérer la mise en œuvre sur le matériel lorsque celui-ci est disponible.

Une véritable opération sans état peut simplifier la conception des systèmes et vous permettre de réaliser des économies. Sur le même module de calcul, vous pouvez notamment faire fonctionner une charge de travail VDI pendant la journée et une charge de travail de calcul pendant la nuit, en exploitant les modèles Profils du serveur qui définissent la configuration du matériel et du logiciel (voir la Figure 5-3). Imaginez le gain d'efficacité opérationnelle

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

qu'apporte cette nouvelle approche du provisionnement de l'infrastructure !

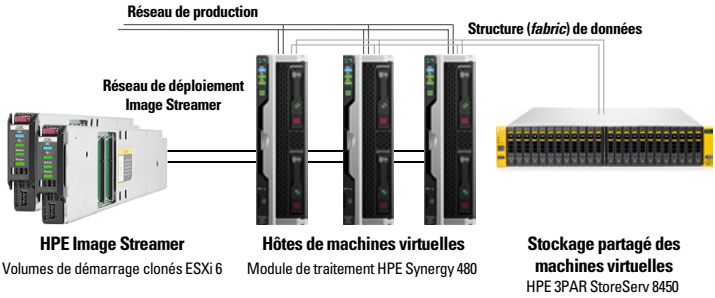


Figure 5-3 : Architecture de déploiement de la virtualisation sans état avec Image Streamer

Avec HPE Synergy Image Streamer, les images peuvent être créées, puis instantanément clonées et personnalisées avec un nom d'hôte et des adresses IP, puis amorcées comme si elles provenaient d'un environnement SAN. Contrairement au démarrage depuis des environnements SAN, aucun paramétrage ou configuration supplémentaire n'est requis. Image Streamer peut être configuré plus rapidement et plus efficacement qu'un environnement de démarrage à partir du SAN. Il peut aussi déployer de nouvelles images plus rapidement et à un coût inférieur par rapport aux disques de démarrage traditionnels sur serveur.

Automatisation des opérations

Image Streamer vous permettra d'automatiser les déploiements et les mises à jour des modules de calcul en utilisant une intelligence définie par logiciel et un fonctionnement sans état de l'infrastructure. En association avec l'API unifiée, vous pourrez également contrôler tous vos procédés par la programmation.

Il s'agit d'un nouveau paradigme de la gestion des images dans les modules de calcul. Vous disposerez d'un meilleur contrôle administratif des images pour des nœuds multiples, tout en renforçant l'efficacité opérationnelle et en améliorant considérablement votre agilité. C'est une proposition gagnant/gagnant.

HPE Image Streamer automatise les opérations en utilisant des procédés similaires pour les déploiements initiaux et aussi pour les mises à jour des images. Les déploiements sont exécutés à partir de vos images de référence (*golden images*), qui comprennent les

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

environnements d'exploitation et les personnalités, et ce à des vitesses extrêmes. À l'aide d'Image Streamer, les modules de calcul « bare metal » peuvent démarrer directement dans un système d'exploitation en cours d'exécution (ou dans une application en cours d'exécution, si elle est capturée dans votre image de référence) !

L'image du système d'exploitation peut comprendre l'environnement d'exploitation complet avec une pile d'applications et un système d'exploitation amorçable, ainsi que les pilotes d'E/S nécessaires. La personnalité comprend le nom de l'hôte, la configuration IP, l'adresse MAC et d'autres données.

Les mises à jour sont exécutées en capturant une image en cours d'exécution, en la révisant pour créer une nouvelle image de référence, et en créant de nouvelles images de démarrage qui sont rapidement redéployées par la suite. Chaque module de calcul est ensuite redémarré pour s'exécuter sur sa nouvelle image de démarrage. *Et le tour est joué* !HPE Image Streamer apporte une expérience utilisateur simple pour accomplir un provisionnement d'exécution/démarrage des modules de calcul et un déploiement du système d'exploitation qui vous permet de minimiser toutes les périodes d'arrêt associées aux tâches de maintenance en cours.

L'accès de l'API unifiée à HPE Image Streamer vous permet de contrôler ses fonctions par la programmation. En d'autres termes, vous pouvez écrire des scripts par rapport à l'API. Le provisionnement peut être contrôlé depuis l'interface graphique ou être intégré simplement dans des procédés de génération de script existants pour arriver à une véritable expérience d'administration non interventionniste du datacenter. Ainsi, les partenaires, développeurs et utilisateurs peuvent intégrer, automatiser et personnaliser l'utilisation de HPE Image Streamer pour l'évolutivité à travers de grands blocs d'infrastructure.

Les adeptes de DevOps

Si vous avez adopté DevOps, l'API unifiée peut vous aider à créer des applications qui peuvent déployer automatiquement de nouveaux éléments d'infrastructure selon les besoins. Si, par exemple, une application détecte que le niveau du serveur Web est surchargé, l'application peut simplement lancer un appel de l'API à Image Streamer et déployer automatiquement un serveur Web supplémentaire pour gérer la demande accrue et ensuite, lorsque la charge a diminué, retirer cette nouvelle instance de serveur Web et remettre ces ressources dans le pool de ressources.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Centralisation de la conformité

De nos jours, les administrateurs des datacenters doivent réfléchir au non-respect des règlements, aux violations de la sécurité et aux dérives de configuration.

Les inquiétudes les plus courantes sont les suivantes :

- Combien de temps sommes-nous vulnérables avant l'application de ce correctif de sécurité ? Quel est le nombre de systèmes et de services exposés ?
- Avec quelle rapidité puis-je créer cette charge de travail (système d'exploitation et application) tout en préservant les accords de niveaux de service (SLA), principalement dans des environnements cloud ?
- Les mises à niveau sont trop lentes. Je dois attendre la prochaine fenêtre de maintenance.
- Mes ressources sont limitées. J'ai vraiment besoin d'automatiser ces tâches répétitives.

Avec Synergy, Composer et Image Streamer, vous déployez des images au niveau central pour maintenir une configuration cohérente. De plus, à chaque modification de l'image, Image Streamer constitue un point central qui vous permet de capturer la nouvelle image et d'exécuter les mises à jour à grande échelle. Il vous suffit de déployer et de redémarrer avec la nouvelle image !

HPE Synergy Image Streamer automatise simplement la configuration, le provisionnement et la mise à jour d'une infrastructure composable. Ceci permet de tirer avantage d'une livraison plus rapide des ressources à la demande.

Fonctionnement avec Composer

Le déploiement d'un système d'exploitation ou d'un hyperviseur classique peut être chronophage car cette opération exige de personnaliser et/ou de copier chaque image sur chaque serveur. HPE Synergy Image Streamer accélère ces procédés en s'intégrant étroitement avec HPE Synergy Composer. Ensemble, ces appliances de gestion intègrent des procédés pour réduire la complexité et assurer la cohérence de l'infrastructure.

La capacité de déployer rapidement une pile d'applications entière est l'un des véritables avantages de cette intégration. « L'image du logiciel déployé » correspond à tout ce que vous capturez dans votre image de référence (*golden image*). Si vous capturez la pile

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

d'applications dans votre image de référence, elle peut ensuite être rapidement déployée et mise à jour !

Et concrètement, qu'est-ce que ça donne ? Supposez que vous deviez déployer une application Web dans l'infrastructure Synergy. Composer découvrira et assimilera automatiquement les ressources à utiliser dans votre infrastructure Synergy et exécutera également les configurations du matériel sur le module de calcul. Image Streamer travaillera avec Composer pour identifier et créer des images de démarrage pour vos nœuds de calcul en utilisant votre image de référence. Image Streamer déploiera votre image de référence (y compris votre application Web, si elle y était incluse) sur les modules de calcul en utilisant votre plan de déploiement. Vous n'aurez pas à provisionner des ressources spécifiques à l'avance. Synergy prendra simplement ce qui est nécessaire et remettra les ressources inutilisées dans le pool de ressources pour les mettre à disposition des autres applications.

La Figure 5-4 illustre l'affichage par Synergy de ses ressources dans Image Streamer.

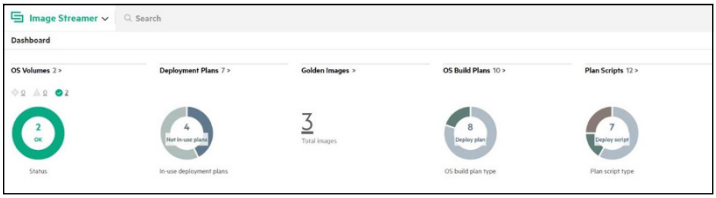


Figure 5-4 : HPE Synergy affichant ses ressources dans Image Streamer

Le procédé d'infrastructure composable peut être utilisé pour un large éventail d'applications. Il peut être utilisé pour des charges de travail « bare metal », virtualisées ou conteneurisées. L'infrastructure identifiera et utilisera toutes les ressources dont elle aura besoin. Quand l'application ne sera plus utile, elle replacera simplement les ressources dans le pool. Essayez *de faire cela* avec une infrastructure traditionnelle !

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 6

HPE Synergy Composable Compute

Dans ce chapitre

- Examiner l'ampleur du portefeuille de modules de calcul HPE Synergy
- Connaître la famille de processeurs évolutifs Intel Xeon
- Constater les avantages des processeurs des familles E5 v4 et E7 v4 d'Intel
- Découvrir les adaptateurs disponibles avec les modules de calcul HPE Synergy

Pour obtenir une infrastructure informatique vraiment agile et efficace, il faut transformer des systèmes physiques traditionnellement rigides par des pools de ressources physiques ou virtuelles flexibles. HPE Synergy Composable Compute crée un pool de capacités de calcul flexible qui peut être configuré presque instantanément afin de provisionner rapidement une infrastructure pour un large éventail d'applications.

Les modules de calcul HPE Synergy sont proposés avec deux ou quatre sockets, qui fournissent des niveaux significatifs de performance, d'évolutivité, d'optimisation de la densité, de simplicité de stockage et de flexibilité de configuration. Dans ce chapitre, je vais vous présenter la gamme de modules de calcul HPE Synergy.

Portefeuille de systèmes

Les modules de calcul HPE Synergy sont proposés dans différentes tailles et formes, avec des options variées pour répondre aux exigences des charges de travail aussi bien générales que critiques. Les tableaux 6-1 et 6-2 vous donnent une vue d'ensemble des modules de calcul Synergy disponibles auprès de HPE.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Tableau 6-1 Vue d'ensemble des modules de calcul HPE Synergy Gen10

Modèle	*Taille*	*Sockets*	*RAM max. (DIMM 64Go/128Go)*	*Stockage local*	*Connecteurs mezzanine*
Module de calcul HPE Synergy 480 Gen10	Mi-hauteur	1 ou 2	1,5/3,0 To	2 disques SFF SAS/SATA, 2 SFF NVMe ou 4 uFF	3
Module de calcul HPE Synergy 660 Gen10	Pleine hauteur	2 ou 4	3 To/6 To	4 disques SFF SAS/SATA ou 4 SFF NVMe ou 8 uFF	6

Tableau 6-2 Vue d'ensemble des modules de calcul HPE Synergy Gen9

Modèle	*Taille*	*Sockets*	*RAM max. (DIMM 64Go/128Go)*	*Stockage local*	*Connecteurs mezzanine*
Module de calcul HPE Synergy 480 Gen9	Mi-hauteur	1 ou 2	1,5/3,0 To	2 disques SFF SAS/SATA, 2 SFF NVMe ou 4 uFF	3
Module de calcul HPE Synergy 620 Gen9	Pleine hauteur	1 ou 2	3 To/6 To	2 disques SFF SAS/SATA ou 2 SFF NVMe ou 4 uFF	5
Module de calcul HPE Synergy 660 Gen9	Pleine hauteur	2 ou 4	3/6 To	4 disques SFF SAS/SATA ou 4 SFF NVMe ou 8 uFF	6
Module de calcul HPE Synergy 680 Gen9	Pleine hauteur, double largeur	4	6 To/12 To	4 disques SFF SAS/SATA ou 8 uFF SATA ou 4 SFF NVMe ou 8 uFF	10

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Améliorations des modules HPE Synergy Gen10 480 et 660

Le portefeuille de modules de calcul HPE Synergy Gen10 comprend les serveurs standard les plus sécurisés au monde. Les modules HPE Synergy Gen10 480 et 660 offrent une prévention des menaces unique grâce à des fonctions de sécurité telles que :

- iLO5 avec racine de confiance sur silicium pour un démarrage sécurisé
- mises à jour inviolables avec validation numérique
- amélioration de l'écriture des scripts et des capacités API
- restauration sécurisée du micrologiciel
- respect des normes
- détection des attaques dans la chaîne logistique

Les modules de calcul HPE Synergy Gen10 480 et 660 offrent de nombreuses fonctionnalités nouvelles, notamment une option pour la mémoire persistante, la dernière famille de processeurs évolutifs Intel Xeon, une mémoire plus rapide avec un débit maximal de 2666 méga transferts par second (MT/s) et de nouvelles options de stockage interne local.

Avant de commander, vérifiez la compatibilité et la disponibilité des DIMM de 128 Go.

Calcul bien dimensionné

Faites votre choix parmi les modules de calcul Synergy proposés pour alimenter de nombreux types de charges de travail.

HPE Synergy 480

Le module de calcul HPE Synergy 480 Gen9 (illustré à la Figure 6-1) offre la capacité, l'efficacité et la flexibilité nécessaires aux charges de travail gourmandes en puissance et augmente la densité des machines virtuelles, en fournissant une gamme complète de processeurs et d'options de stockage, ainsi qu'une architecture d'E/S simplifiée. Il a été conçu pour optimiser les performances des charges de travail d'entreprise polyvalentes, et notamment le calcul des opérations commerciales, l'infrastructure informatique, l'infrastructure Web, et le calcul collaboratif et de haute performance dans des environnements physiques et virtualisés.

Le module de calcul HPE Synergy 480 Gen9 a une capacité de 24 slots DIMM (jusqu'à 3 To de RAM avec des DIMM de 128 Go) et

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Figure 6-1 : Module de calcul HPE Synergy 480

supporte la famille complète de processeurs Intel® E5 v4 à deux sockets sans aucune restriction de slot DIMM. L'empreinte mémoire étendue et les performances accrues permettent de soutenir des charges de travail « bare metal » plus exigeantes. La densité supérieure des machines virtuelles par module de calcul facilite la consolidation et améliore l'efficacité.

Le module de calcul Synergy 480 convient particulièrement aux environnements de bureau virtuel de par sa carte mezzanine NVIDIA Tesla M6 MXM. Des options avec des modules MXM et PCIe supplémentaires sont disponibles.

HPE Synergy 660

Le module de calcul HPE Synergy 660 Gen9 (illustré à la Figure 6-2) gère facilement les charges de travail gourmandes en données. Il s'agit d'un module pleine hauteur équipé de deux ou quatre sockets pour processeur Intel Xeon E5, 48 slots DIMM fournissant jusqu'à 6 To de mémoire disponible avec des DIMM de 128 Go, une connectivité de structure (*fabric*) d'E/S flexible, avec six connecteurs mezzanine disponibles et une pléthore d'options de stockage. Le module HPE Synergy 660 propose une large empreinte mémoire et des processeurs puissants pour répondre aux exigences des charges de travail intensives en données.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Figure 6-2 : Modules de calcul HPE Synergy 660 et 480.

Tous les modules de calcul HPE Synergy acceptent différents types de processeurs. Ils ont les mêmes options de mémoire, ainsi que d'autres caractéristiques architecturales similaires pour une expérience uniforme.

HPE Synergy 620 et 680

Le HPE Synergy 620 (illustré à la Figure 6-3) présente un ou deux sockets, alors que le HPE Synergy 680 (illustré à la Figure 6-4) est un module de calcul Gen 9 x86 à quatre sockets. Ces modules de calcul prennent en charge les processeurs E7 pour vous offrir les options les plus performantes, fiables et résistantes qui soient. Vous bénéficiez d'un choix et d'une densité de machines virtuelles optimaux, ce qui est parfait pour des projets informatiques tels que les charges de travail en mémoire, les exigences de haute disponibilité et la consolidation des serveurs. En version Gen9 ou Gen10, ils ont tous les deux jusqu'à deux fois plus de mémoire que les modules Synergy 480 et 660.

Ces modules de calcul ont presque 40 caractéristiques RAS de plus que leurs homologues EP et supportent deux fois plus de mémoire RAM (24 DIMM par processeur), assurant jusqu'à 6 To ou 12 To de RAM maximum avec des DIMM de 128 Go pour les modèles à deux sockets et quatre sockets respectivement. Particulièrement adaptés aux secteurs de la finance, des assurances, de la santé, de la fabrication et du commerce de détail, ces modules de calcul sont destinés à toutes les entreprises qui ont besoin de niveaux de

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Figure 6-3 : Module de calcul HPE Synergy 620

Figure 6-4 : Module de calcul HPE Synergy 680

mémoire et de disponibilité très élevés, d'une polyvalence étendue et de performances en temps réel.

Charges de travail

Vous pouvez exécuter toutes les charges de travail d'une entreprise avec la famille complète de modules de calcul Synergy, illustrée à la Figure 6-5.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

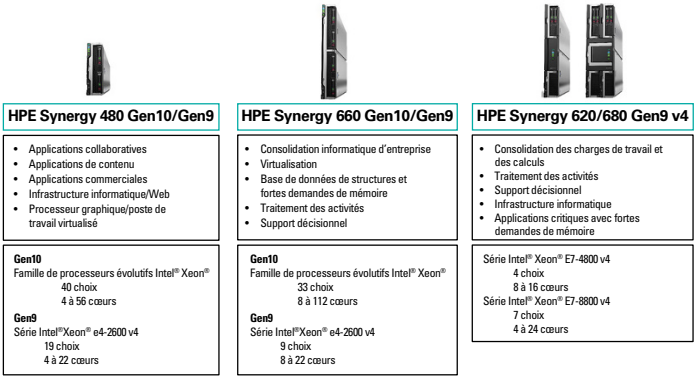


Figure 6-5 : Comparaison des modules de calcul en fonction des charges de travail.

La famille de processeurs évolutifs Intel Xeon pilote les modules de calcul HPE Synergy

La famille de processeurs évolutifs Intel Xeon représente une avancée majeure pour les plateformes de datacenter.

L'architecture de la famille de processeurs évolutifs Intel Xeon a été entièrement repensée et remplacera les gammes de produits Intel Xeon E5 et E7.

- Elle intègre des fonctions uniques pour les charges de travail de calcul, de réseau et de stockage, et offre des gains de performance impressionnants en multipliant par 3,9 l'évolutivité pour les charges virtualisées (par rapport aux systèmes conçus il y a quatre ans et largement utilisés sur le marché actuel), ce qui permettra aux clients d'utiliser des charges de travail plus variées et diversifiées sur chaque système.
- Cette famille de processeurs évolutifs profite d'accélérateurs de performance intégrés, notamment Intel Advanced Vector Extensions 512 (Intel AVX-512) et Intel QuickAssist Technology (Intel QAT), ainsi qu'Intel Volume Management Device (Intel VMD), une nouvelle technologie conçue pour la gestion transparente des disques SSD à partir du bus PCIe (NVMe) tels que les unités de stockage récentes SSD Intel Optane série DC P4800X et SSD Intel DC série P4600. Intel VMD permet le « remplacement à chaud » d'un disque et minimise les interruptions de services.
- La nouvelle famille de processeurs évolutifs Intel Xeon représente un pas de géant en matière d'architecture et de plateforme de processeurs car elle offre une

(continued)

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

(continued)

performance optimisée pour les charges de travail, qu'il s'agisse de calcul, de réseau ou de stockage. Cette famille de processeurs évolutifs représente la base de l'infrastructure de cloud de nouvelle génération, qui permettra de faire fonctionner des applications aussi diversifiées que les logiciels d'analyse, d'intelligence artificielle, de conduite autonome, de calcul intensif et de transformation des réseaux. Comme toujours avec chaque nouvelle génération de processeurs Intel Xeon, cette famille de processeurs évolutifs offrira également des niveaux de performance, de sécurité et d'agilité révolutionnaires.

Déjà adoptée par un grand nombre de fournisseurs de services cloud et de grandes entreprises à travers le monde, la famille de processeurs évolutifs Intel Xeon incitera fortement les organisations à moderniser leurs datacenters, offrant une flexibilité et une sélection bien plus importantes pour adopter et déployer des technologies de datacenter, en réduisant la complexité ainsi que les coûts d'essais et de validation.

Stockage local

La conception flexible de HPE Synergy Composable Compute optimise les choix de stockage interne pour s'aligner sur les exigences des charges de travail. S'il faut utiliser des disques locaux, chaque module de calcul possède un panneau avant flexible avec deux ou quatre baies HPE SmartDrive (deux pour les systèmes à deux sockets et quatre pour les systèmes à quatre sockets). Chaque baie SmartDrive individuelle prend en charge un petit disque ou deux microdisques avec technologie RAID intégrée, et un choix de technologies de stockage SAS, SATA, HD et flash.

Si le stockage interne n'est pas nécessaire (comme dans les environnements utilisant HPE Synergy Image Streamer), vous pouvez commander des modules de calcul sans matériel de stockage local pour une configuration sans état. Pour accélérer les charges de travail, les disques PCIe NVMe SSD de HPE combinent le haut débit et la latence basse d'un accélérateur de stockage de charge de travail avec la flexibilité et la commodité d'un disque de taille standard, une solution idéale pour l'évolutivité web, le cloud, l'OLTP, le Big Data ou la veille économique.

Avec toutes ces options locales, vous disposez de choix variés pour démarrer votre système d'exploitation :

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

- Démarrage depuis l'appliance de gestion (HPE Synergy Image Streamer).
- Démarrage depuis le DAS ou le SAN.
- Démarrage depuis un lecteur USB, une carte micro SD ou un disque local.
- Des modules Gen 10 soutiennent également le démarrage depuis des lecteurs de carte mémoire M.2.

Vous bénéficiez ainsi d'une meilleure flexibilité en matière de coût de démarrage et d'une plus grande disponibilité grâce aux capacités à double démarrage.

Adaptateurs

Les modules de calcul font converger le trafic sur des connexions à haute vitesse de 10/20 Go à l'aide des adaptateurs de réseau convergé (CNA ou Converged Network Adapter) de HPE, ou des connexions de 25/50 Go à l'aide de l'adaptateur Ethernet HPE Synergy 6810C. Lorsqu'il est connecté à un module HPE Virtual Connect SE 40 Go F8, chaque adaptateur fournit plusieurs connexions paramétrables pour les données, le stockage, la gestion, la sauvegarde et d'autres opérations, à chaque port de module de calcul de 20 Go, offrant ainsi aux administrateurs une flexibilité de connectivité sans précédent.

Les contrôleurs Smart Array RAID internes vous garantissent une fiabilité supérieure et une disponibilité accrue du module de calcul avec une tolérance aux erreurs locales. Ces contrôleurs offrent également une capacité de secours en ligne pour faciliter les reconstructions de stockage automatiques après une panne de disque, ainsi qu'une prévention des erreurs avec activation de secours prévisible avant qu'une panne ne se produise.

Graphisme

Les différentes charges de travail nécessitent un accès à différents types de ressources. Par exemple, dans un environnement serveur, la prise en charge des fonctions graphiques n'est pas une priorité. Cependant, le support graphique prend tout son sens quand vous tentez de soutenir une infrastructure de bureau virtuel (VDI). En fait, les mauvaises performances graphiques et de stockage ont provoqué l'échec de nombreux projets VDI.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Avec le module de calcul HPE Synergy 480, HPE propose des processeurs graphiques au format MXM pour augmenter les capacités graphiques de ce module pour qu'il puisse mieux prendre en charge les applications qui exigent une forte puissance graphique.

Par exemple, le processeur NVIDIA Tesla M6 au format MXM peut gérer jusqu'à 16 utilisateurs exécutant plusieurs affichages/sessions, y compris des écrans 4K à haute fréquence d'image. Ces fonctions graphiques sont nettement supérieures aux capacités disponibles avec des configurations graphiques « bare metal » classiques de type Intel. Le module HPE Synergy 480 avec module d'extension graphique peut prendre en charge jusqu'à six processeurs graphiques MXM appariés, le module de calcul pouvant gérer des centaines d'utilisateurs d'applications CAO 3D ou des milliers de sessions VDI axées sur les tâches dans un seul rack.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 7

HPE Synergy Composable Storage

Dans ce chapitre

- Découvrir l'ampleur du portefeuille de modules de stockage HPE Synergy
- Reconnaître l'avantage d'un stockage interne au châssis dans un environnement Synergy
- Comprendre en quoi HPE 3PAR StoreServ est parfaitement adapté à un déploiement Synergy

Dans les environnements traditionnels, le stockage est une ressource sollicitée de toutes parts :

- Les nouvelles entreprises et technologies remettent en cause les méthodologies traditionnelles, mais introduisent également une plus grande complexité et une expansion tentaculaire des pools de stockage compartimentés.
- Les infrastructures hyperconvergées cherchent à offrir un semblant de simplicité à ce que l'on considère comme un marché complexe.
- Les fournisseurs de stockage défini par logiciel cherchent des moyens d'aider les entreprises à dimensionner plus facilement les ressources de stockage lorsque leur besoin de stockage continue d'exploser au sein de l'entreprise.

Chaque approche du stockage présente ses propres atouts et inconvénients. C'est pourquoi il est essentiel de déployer une infrastructure qui vous permet de mettre en service des systèmes de stockage alignés sur vos charges de travail et vos dynamiques organisationnelles.

Le stockage composable de HPE Synergy est flexible et agile. Avec les options de stockage Synergy, vous pouvez déployer toutes sortes

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

de solutions de stockage dans votre environnement sans avoir à faire de compromis ou à choisir de solution qui pourrait ne pas fonctionner dans tous les cas. Dans ce chapitre, vous allez découvrir les principaux types de stockage disponibles dans une infrastructure Synergy.

Le stockage composable de HPE Synergy offre les choix de stockage optimaux pour chaque charge de travail ciblée. Le stockage composable HPE Synergy propose des options de stockage à haute densité qui s'étendent aux modules de stockage internes entièrement intégrés, au stockage défini par logiciel jusqu'aux baies 100 % flash Tier 1 avec garantie de qualité de service. Quel que soit le type de données, le protocole de connectivité ou le niveau de service exigé, vous pourrez répondre à toutes les demandes planifiées ou non avec le stockage composable HPE Synergy.

En tant qu'élément constitutif essentiel de nombreuses applications, le module de stockage HPE Synergy D3940 est conçu pour tout stocker et partager (fichier, bloc et données d'objet) avec une fiabilité de classe d'entreprise. En éliminant la complexité et les limitations qui caractérisent les ressources et une administration compartimentées, il apporte un niveau inédit de simplicité, de densité et de flexibilité Ses capacités haute performance gèrent les charges de travail gourmandes en E/S, telles que les bases de données, ainsi que les courriels, le partage de fichiers, les applications à l'échelle du Web et la diffusion en streaming. Chaque module de stockage HPE Synergy intègre des contrôleurs HPE Smart Array dans chaque module de calcul pour accélérer les performances, activer la protection RAID et permettre le chiffrement pour améliorer la disponibilité et la sécurité.

Options de stockage local des modules de calcul

J'aborde brièvement les options de stockage local des modules de calcul dans le chapitre 6. N'oubliez pas les points essentiels de cette discussion :

- Les différents modules de calcul présentent des limites maximales différentes en matière de nombre de disques locaux.
- Un grand nombre de solutions se présente à vous : SAS SFF, NVMe SFF, Flash uFF ou sans disque.
- Lorsque vous choisissez un système sans disque, vous évitez en fait les problèmes liés à l'état du matériel et obtenez des niveaux de portabilité exceptionnels de la charge de travail.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Module de stockage HPE Synergy D3940

Dans un contexte historique, les progrès technologiques peuvent sembler époustouflants. En 1956, IBM a lancé un disque dur de 5 Mo qui pesait plus d'une tonne et devait être déplacé avec un élévateur à fourche. Aujourd'hui, 5 Mo est une capacité dérisoire, et pour ceux qui ont déployé ce monstre de 5 Mo dans les années 1950 et 1960, le module de stockage interne HPE Synergy serait de la pure science-fiction. Avec jusqu'à 40 disques par module de stockage, cinq modules de stockage dans un seul châssis et aucun rapport prédéfini entre les modules de stockage et les modules de calcul situés dans le même châssis, HPE Synergy peut prendre en charge jusqu'à 614 To de stockage DAS dans un châssis 10U. Comme vous pouvez le voir sur la Figure 7-1, ce module s'encastre facilement dans le châssis Synergy et occupe deux baies mi-hauteur. Le module de stockage HPE Synergy fonctionne de manière optimale lorsqu'il contient uniquement des disques SSD. Selon les analystes du secteur, les disques SSD représentent un coût de propriété total inégalé. Les avantages se répartissent sur cinq domaines :

- Moins de périphériques pour répondre aux exigences de performance
- Réduction de la consommation d'énergie et de l'empreinte au sol
- Moins de serveurs d'applications
- Baisse des coûts d'administration
- Augmentation du temps moyen avant panne (MTBF) des disques

Figure 7-1 : Module de stockage HPE Synergy

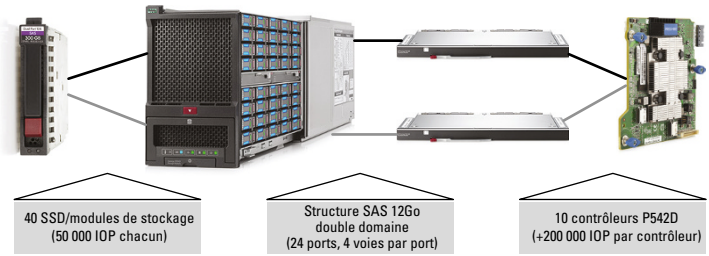
Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Le module de stockage HPE Synergy optimise la densité et prend en charge le stockage sur disque flash (SSD) et/ou disque dur (HDD) en mode SAS et SATA. Ainsi, vous pouvez aligner facilement les ressources de stockage et les besoins des applications. Sa structure (*fabric*) SAS sans blocage permet l'exploitation complète du stockage flash et jusqu'à deux millions d'IOP en utilisant uniquement des disques SSD.

La société HPE s'est associée à Intel pour proposer des baies SATA 100 % flash, configurables dans les modules de stockage Synergy D3940. Les disques SSD SATA d'Intel apportent une intégrité durable, une performance efficace et fiable, et l'assurance d'un datacenter sur lequel vous pouvez compter. Les disques Intel se sont révélés 100 fois plus fiables pour la prévention des erreurs de données invisibles (SDC). Ils sont validés sur une grande échelle (plus de 5 000 charges de travail) et présentent une régularité des IOP jusqu'à 90 % pour toutes les gammes de produits avec une dégradation des performances inférieure à 11 %.

Étant donné le coût des temps d'arrêt des datacenters (en moyenne 8 850 $ par minute), il est essentiel de choisir les disques SSD Intel appropriés pour le module de stockage Synergy D3940 (voir Figure 7-2). Intel fabrique trois différents niveaux de disques SSD endurance : lecture intensive, usage mixte et écriture intensive Le choix d'un SSD adapté à une charge de travail donnée vous permet de bénéficier de la performance et de la longévité nécessaires pour vos disques.

La structure (*fabric*) SAS sans blocage fournit jusqu'à 2M d'IOP*



*Charge utile à lecture aléatoire 4 Ko utilisant des SSD. Un volume de 2M d'IOP est destiné à un seul module de stockage connecté à plusieurs modules de calcul.

Figure 7-2 : Architecture de structure (*fabric*) sans blocage du module de stockage HPE Synergy

Le module de stockage à attachement direct (DAS) HPE Synergy D3940 accepte tout, depuis les applications traditionnelles telles qu'Exchange et les applications de bases de données jusqu'aux applications gourmandes en E/S. Au final, le module de stockage vous

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

offre le choix entre différentes architectures de stockage pour gérer vos données. Grâce au module et au bon logiciel d'application, vous pouvez accepter les stockages de type fichier, bloc et objet.

Pour une simple baie DAS, le module de stockage D3940 présente un certain nombre d'avantages :

- Facilité d'utilisation (à composer à l'aide de HPE Synergy Composer)
- Facilité de déploiement (il suffit d'encastrer le module dans un jeu de baies disponibles dans le châssis)
- Évolutivité extrême (jusqu'à 200 disques dans un seul châssis ; voir la Figure 7-3)
- Réalise jusqu'à 2 millions d'IOP sans aucune restriction de performance imposée par les contraintes du réseau de stockage
- Peut être composé selon n'importe quel rapport avec toute ressource de calcul présente dans le châssis

Figure 7-3 : Modules de stockage HPE Synergy en action

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Mais ce n'est pas tout !

Le module de stockage Synergy D3940 ne propose aucun service de données natif, mais c'est une excellente plateforme qui permet d'exploiter des solutions de stockage définies par logiciel, comme HPE StoreVirtual VSA ou VMware vSAN. Vous pouvez donc utiliser ce module de stockage comme une baie de stockage définie par logiciel et partagée entre plusieurs châssis, et profiter de services de données comme le provisionnement léger, les captures d'écran, les clones et l'étagement des données, ou de l'optimisation adaptative pour optimiser les performances.

Appliance de stockage virtuelle StoreVirtual (VSA)

Que se passe-t-il lorsque vous associez des modules de stockage HPE Synergy D3940 et l'excellent stockage défini par logiciel de la VSA StoreVirtual de HPE ? Vous obtenez une centrale de stockage définie par logiciel qui présente les avantages suivants :

- Des volumes VSA iSCSI provisionnables avec des profils du serveur
- Une plateforme flexible et hautement évolutive
- Une solution qui répond très bien aux pratiques exemplaires de la VSA
- Une optimisation adaptative pour un étagement automatique des données

Dans un environnement hautement virtualisé, les baies de stockage virtuelles (VSA) ont gagné en popularité pour gérer et consommer plus facilement des ressources de stockage au niveau de l'hyperviseur. Les VSA sont des machines virtuelles qui gèrent l'abstraction et le regroupement des ressources de stockage locales pour un hôte, y compris les disques zonés d'un module de stockage Synergy. Lorsque ce procédé d'agrégation est terminé, la VSA se coordonne avec les autres nœuds de la grappe et crée un pool global et évolutif de ressources de stockage.

C'est avant tout une question de choix et de capacité à déployer des ressources qui répondent aux besoins uniques de *vos* charges de travail.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Intégration et interconnectivité

La plupart des organisations ont déjà investi lourdement dans leurs environnements de stockage et pourraient hésiter avant de tout jeter à la poubelle. N'ayez pas peur ! Votre environnement HPE Synergy peut facilement se connecter à vos systèmes tiers comme ils l'ont toujours fait. Vous ne profiterez peut-être pas de tous les avantages de la composabilité (au moins en matière de ressources de stockage) offerts par les solutions HPE Synergy, mais vous pourrez toujours établir une connexion à un système de stockage iSCSI, Fibre Channel, NFS ou SMB. La structure (*fabric*) de mise en réseau du stockage disponible dans le châssis vous permet d'établir ces connexions.

Baies de stockage 100 % flash composables

Bien que les architectures de stockage DAS et définies par logiciel conviennent parfaitement à certaines charges de travail, ce n'est pas par hasard si le stockage externe de type SAN et NAS est resté l'un des piliers du datacenter : il fonctionne, tout simplement. Les baies personnalisées apportent des niveaux incroyablement élevés de performance, d'évolutivité, de flexibilité et de fiabilité pour des exigences de stockage Tier 1. Étant donné que les taux de croissance annuels des données sont à deux chiffres, il est vraiment primordial d'assurer une évolutivité continue et aisée. De plus, en raison de l'optimisation de la qualité de service, vos applications les plus critiques seront hiérarchisées et protégées comme elles le méritent.

Cependant, la facilité de gestion reste peut-être le plus grand problème du stockage partagé externe. Heureusement, Synergy apporte une solution à cette question épineuse. Par exemple, lorsque vous associez un déploiement Synergy avec HPE 3PAR StoreServ (voir la Figure 7-4) comme solution externe au châssis, vous pouvez inclure ce stockage en tant qu'élément de la gestion composable.

Le système HPE 3PAR StorServ est un élément essentiel de la famille de solutions de stockage Synergy, car il s'agit d'une ressource de stockage entièrement composable, tout comme le module Synergy D3940 DAS, mais orienté vers une exigence de stockage Tier 1 partagé. Dans ce scénario, vous pouvez partager des LUN de type 3PAR en utilisant les modèles et profils fournis par Composer.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Figure 7-4 : HPE 3PAR StoreServ 8450

Cette option de stockage en attachement Fibre Channel permet d'exploiter des baies 100 % flash qui évoluent jusqu'à 254 pétaoctets de capacité utilisable par système, assurant des performances colossales, une latence basse et une évolutivité extrême. Pour les charges de travail telles que les bases de données critiques des systèmes CRM et ERP nécessitant un stockage garanti par la qualité de service, ainsi que la protection la plus complète pour les données natives et les fonctions de reprise sur sinistre, les baies HPE 3PAR offrent les avantages de la composabilité et de la disponibilité.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 8

HPE Synergy Composable Fabric

Dans ce chapitre

- Examiner l'étendue complète du portefeuille de modules HPE Synergy Fabric
- Adapter votre environnement Synergy pour qu'il interagisse avec votre infrastructure de réseau traditionnelle
- Réduire le volume de câbles dans l'infrastructure de votre datacenter

Tout au long de ce livre, nous avons couvert les modules de calcul et de stockage, ainsi que l'interconnectivité avec les systèmes externes. Vous êtes-vous déjà demandé ce qui rassemblait tout ceci dans l'univers Synergy ?

C'est le rôle de HPE Synergy Composable Fabric. HPE Synergy Composable Fabric assure une performance et une composabilité élevées pour fournir des applications et des services. Elle simplifie la connectivité réseau à l'aide d'une désagrégation dans une architecture économique, hautement disponible et évolutive. HPE Synergy Composable Fabric crée un pool de capacités de structure (*fabric*) flexible qui peut être configuré presque instantanément afin de provisionner rapidement une infrastructure pour un large éventail d'applications. La structure (*fabric*) composable, mise en œuvre par la technologie HPE Virtual Connect, vous permet de réduire la prolifération des réseaux à la périphérie du module de calcul. Virtual Connect libère les administrateurs des contraintes d'une infrastructure traditionnelle en leur offrant une gestion simplifiée « à câblage unique » entre le réseau et les ressources de calcul.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Un seul pool désagrégé de ressources flexibles

La conception désagrégée rack-scale de HPE Synergy Composable Fabric utilise une architecture maître-satellite (voir la figure 8-1) pour consolider les connexions réseau du datacenter, réduire la complexité en matière de matériel et de gestion, et dimensionner la bande passante du réseau sur plusieurs châssis.

Figure 8-1 : Extension de la structure (*fabric*)

HPE Synergy Composable Fabric utilise une architecture plate rack-scale pour optimiser le débit de données est/ouest et minimiser la latence avec un seul saut dans les vastes domaines de machines virtuelles ou de modules de calcul. Cette architecture à un seul saut favorise considérablement la réduction de la latence imposée par la structure (*fabric*).

L'intelligence est située dans le module maître, qui gère toutes les décisions de transmission des données. Le module satellite fait seulement circuler des paquets de données du module de calcul vers le module maître et inversement. Grâce à l'architecture maître-satellite, la ressource de structure (*fabric*) peut être étendue

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

jusqu'à cinq châssis sans avoir besoin de commutateurs top-of-rack supplémentaires.

Réduction de l'empreinte du réseau

La mise en réseau est une ressource onéreuse du datacenter, qui s'accompagne d'une complexité considérable. Grâce à un environnement entièrement convergé, Synergy peut vous permettre de réduire l'empreinte de votre réseau, d'abaisser vos coûts et de faciliter radicalement la gestion de cette ressource.

Élimination des commutateurs top-of-rack

Le module maître contient des capacités de mise en réseau intelligentes qui étendent la connectivité aux châssis satellites via le module d'interconnexion HPE Synergy 10/20 Go, ce qui peut éliminer les commutateurs en haut de baie ou *top-of-rack* et réduire considérablement les coûts d'infrastructure.

Structure (fabric) rack-scale

La réduction du nombre de composants simplifie également la gestion de la structure rack-scale tout en utilisant moins de ports au niveau de la couche d'agrégation du datacenter, ce qui abaisse encore les coûts. Les modules HPE Synergy Composable Fabric supportent jusqu'à trois structures (*fabric*) redondantes par châssis, et les ports de liaison montante unifiés QSFP peuvent être configurés pour Ethernet ou pour Fibre Channel afin d'assurer des options de déploiement flexibles.

De plus, l'évolutivité est rapide et simple, et n'affecte pas les performances. Lorsqu'un nouveau châssis est ajouté au module d'interconnexion HPE Synergy, il devient une extension de la structure (*fabric*) existante et la conception est/ouest évolue pour éviter d'avoir un effet négatif sur la charge de travail existante. La solution assure également une latence ultra basse pour le trafic est-ouest avec un débit de 2,08 To/s, quelle que soit la configuration.

Faites la comparaison avec une architecture hiérarchique traditionnelle qui utilise une conception nord/sud. Une telle conception peut potentiellement créer un goulot d'étranglement de sursouscription et augmenter les temps de latence à cause des sauts multiples, ce qui en définitive nuit aux performances.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Des performances prévisibles

L'incapacité de prévoir les performances, en particulier lorsque vous étendez et dimensionnez une architecture, est peut-être l'un des plus grands enjeux de l'histoire de l'architecture des datacenters. Étant donné le nombre élevé de composants partagés, il est très difficile de prévoir l'impact de l'évolutivité sur ces composants partagés. Un goulot d'étranglement va-t-il apparaître ? La latence va-t-elle augmenter et affecter les activités ?

Les conceptions modernes d'infrastructure de datacenter (en particulier celles qui sont soutenues par HPE Synergy) visent à donner aux administrateurs informatiques et à l'entreprise des moyens d'agrandir leur environnement tout en maintenant les niveaux de performance attendus. C'est extraordinaire de pouvoir « aller à toute vitesse » avec une nouvelle infrastructure, mais si vous ne parvenez pas à maintenir ce niveau de performance pour suivre votre croissance, c'est presque pire de démarrer très vite pour ralentir ensuite.

La capacité d'atteindre des niveaux de performance prévisibles est encore plus importante quand vous passez à une infrastructure rack-scale. Heureusement, la structure (*fabric*) de HPE Synergy est bien adaptée aux besoins de ce type d'environnement et peut facilement grandir à vos côtés sans créer de nouveaux problèmes liés aux performances.

Réduction du câblage

Vous avez probablement vu sur Internet d'horribles photos de câblage dans les datacenters. Sur ces images insupportables, vous voyez des installations de câbles qui ressemblent à des spaghettis et vous pensez certainement : « je suis bien content de ne pas avoir à m'occuper de ce bazar ! »

Maintenant, posez-vous cette question : combien de douzaines de câbles sont tirés dans votre datacenter ? Peut-être vous reconnaissez-vous dans ces pauvres malheureux qui doivent plonger dans cet enfer de câbles à chaque fois qu'il y a un problème. Ou peut-être avez-vous réalisé un travail extraordinaire en parvenant à coder vos câbles par couleur et à conserver une installation parfaitement ordonnée.

En 2001, Scott a été embauché comme ingénieur système pour mettre en place un parc d'une quarantaine de serveurs, chacun étant connecté à six réseaux physiques différents. Sachant que cette histoire se situe avant l'ère de la virtualisation, chacun de

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

ces 40 serveurs physiques avait six connexions réseau, ce qui nécessitait d'utiliser 240 ports de commutation. Disons que cette installation n'était pas bon marché.

Entre les nids de câbles et les ports de commutation coûteux, la maintenance de ce type d'environnement peut s'avérer très complexe. Aujourd'hui, avec les modules de structure (*fabric*) HPE Synergy, vous construiriez une architecture complètement différente. En fait, chaque système pourrait, en théorie, fonctionner avec un seul jeu de câbles le connectant à la structure. Ces modules de structure Synergy permettent une abstraction et une virtualisation du trafic réseau, ce qui augmente considérablement l'efficacité globale.

Ressources de la structure (fabric) composable

HPE Synergy Composable Fabric peut parfaitement répondre aux besoins de performance des charges de travail par le biais de son architecture à faible latence et vitesses variées. Il répond à cet objectif en utilisant un seul dispositif qui converge le trafic sur des châssis multiples (créant une architecture rack-scale) et qui se connecte directement aux réseaux LAN externes.

L'adaptateur de réseau convergé (CNA) HPE Synergy 3820C 10/20 Go (voir la Figure 8-2) comprend également des caractéristiques qui permettent aux organisations d'exploiter au mieux leur infrastructure. Grâce à sa technologie Flex-20, l'adaptateur converge les réseaux Ethernet et FCoE sur une seule connexion, ce qui réduit fortement les coûts.

L'adaptateur CNA (illustré à la Figure 8-2) est une carte mezzanine qui s'enfiche dans un module de calcul. Ce slot mezzanine est connecté directement par voie électrique au plan médian du châssis où il se fixe à un module de structure (*fabric*). Ces modules de structure peuvent être composés de modules HPE Virtual Connect (structure composable) ou de modules de commutation traditionnels pour assurer l'interconnexion avec les environnements traditionnels.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

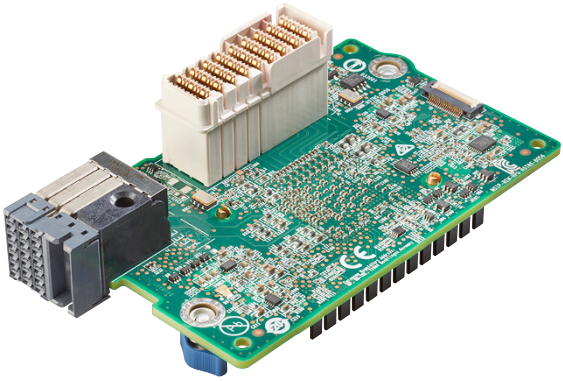


Figure 8-2 : Adaptateur de réseau convergé HPE Synergy 3820C 10/20 Go

Technologie Flex-20 exécutée par Virtual Connect

Utilisant les technologies Flex-20 et Virtual Connect, chaque paire redondante de modules Virtual Connect fournit quatre connexions à liaison descendante réglables par logiciel (trois FlexNIC et une FlexHBA ou quatre Flex NIC) avec les adaptateurs 10 Go à deux ports et les adaptateurs de réseau convergé 20 Go de chaque module de calcul.

En quoi est-ce important ? Prenons l'exemple d'un environnement piloté par hyperviseur. Dans un tel environnement, vous pourriez avoir besoin de connecter un hôte à une multitude de réseaux différents. Vous devez par exemple avoir un réseau sur lequel vos machines virtuelles peuvent communiquer avec les utilisateurs. Vous avez besoin d'un réseau de migration des charges de travail et d'un réseau de gestion.

Avec une capacité Virtual Connect, vous pouvez faire tout cela avec une simple paire d'adaptateurs. En créant virtuellement ces réseaux (d'où le nom Virtual Connect ou connexion virtuelle), tout ce trafic peut partager le même trajet sur le réseau convergé, vous permettant de réduire le fardeau administratif et de déployer des environnements bien plus simples.

Nous abordons les modules Virtual Connect ici et l'intégration avec les environnements traditionnels plus loin dans ce chapitre.

Trois modules de structure (*fabric*) Virtual Connect principaux sont proposés pour les châssis HPE Synergy :

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

- Module de liaison HPE Synergy 10 Go Interconnect Link (voir la Figure 8-3, en haut)
- Module de liaison HPE Synergy 20 Go Interconnect Link (voir la Figure 8-3, au centre)
- Module HPE VC SE 40 Go F8 (voir la Figure 8-3, en bas)

Figure 8-3 : HPE Virtual Connect et modules de structure de liaison pour HPE Synergy

Le module HPE Virtual Connect SE 16 Go FC pour HPE Synergy est une interconnexion SAN (réseau de stockage) avec une technologie à câblage unique prête au changement. Le module Fibre Channel (FC), associé à Synergy Composer exécuté par HPE OneView, permet de déplacer ou de gérer des charges de travail sans modifier le réseau (voir la Figure 8-4).

Figure 8-4 : Module FC HPE Virtual Connect SE 16 Go pour HPE Synergy

Au-delà de la mise en réseau, des modules de structure supplémentaires sont également disponibles. Comme vous l'avez vu plus haut, les modules de calcul pouvaient se connecter à un stockage interne via une connectivité SAS. On utilise le module de connexion HPE Synergy 12Go SAS (voir la Figure 8-5) à cet effet.

Figure 8-5 : Module de structure (*fabric*) HPE Synergy SAS

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Intégration avec les environnements traditionnels

Vous avez probablement un environnement de datacenter existant et vous voulez peut-être conserver une fonction de commutation traditionnelle. Si vous entrez dans cette catégorie, HPE propose un large portefeuille de commutateurs pour la mise en réseau Ethernet et Fibre Channel, reliant le châssis et les modules de calcul.

HPE Synergy offre une solution complète de bout en bout aux clients qui ont besoin de commutateurs traditionnels gérés par le réseau, supportant Fibre Channel ou Fibre Channel over Ethernet (FCoE). Le commutateur HPE Synergy 40 Go F8 est un commutateur Ethernet qui offre un contrôle manuel total aux administrateurs réseaux désireux de gérer leurs interconnexions depuis une interface de ligne de commande. Cette solution de structure apporte des capacités de commutation à haute vitesse de couche 2, et permet à l'administrateur réseau de gérer indépendamment le commutateur au sein du châssis. La conception du commutateur utilise la même architecture maître-satellite que le module HPE Virtual Connect SE 40 Go F8 pour consolider les connexions réseau du datacenter, réduire la complexité matérielle et dimensionner la bande passante réseau sur des châssis multiples.

En plus des options relatives à la structure composable et au commutateur traditionnel que nous avons abordées jusqu'ici, vous pouvez installer d'autres interconnexions comme un module d'intercommunication ou un commutateur SAN. Le module de commutation Mellanox SH2200 pour HPE Synergy est un commutateur Ethernet à haute vitesse qui offre un ensemble de fonctionnalités avancées de couche 2 et 3, avec un déchargement par mise en tunnel de type matériel (voir la Figure 8-6). Il est conçu pour les environnements de datacenter exigeants qui nécessitent une structure de réseau déterministe à haute performance et faible latence, comme le calcul intensif (HPC) et la virtualisation des fonctions réseau (NFV).

Figure 8-6 : Module de commutation Mellanox SH2200 pour HPE Synergy.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Si vous souhaitez conserver votre réseau existant, vous pouvez utiliser le module d'intercommunication Synergy (voir la Figure 8-7), qui assure une connectivité complète des modules de calcul au commutateur de votre réseau existant. Le module d'intercommunication HPE Synergy 10 Go permet une connexion individuelle entre l'adaptateur réseau d'un module de calcul et un commutateur Ethernet top-of-rack. C'est une alternative à la gestion du commutateur hors du châssis avec le système d'exploitation de votre choix. N'oubliez pas cependant que vous aurez besoin d'un port de commutation pour chaque connexion réseau partant du châssis.

Figure 8-7 : Module d'intercommunication

Le module de commutation Brocade 16 Go Fibre Channel SAN (voir la Figure 8-8) pour HPE Synergy permet une mise en réseau à haute performance et faible latence avec des fonctions FC SAN en mode raccourci. Ce commutateur convient parfaitement aux services financiers, aux applications commerciales, à l'imagerie médicale et au rendu d'images.

Figure 8-8 : Module Brocade Fibre Channel

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Chapitre 9

Dix conseils essentiels sur Synergy

Vous êtes un tout nouveau gourou de l'infrastructure composable et de HPE Synergy ! Voici les dix conseils les plus importants à garder à l'esprit pour commencer votre voyage dans le datacenter de la nouvelle ère de l'économie des idées :

- **Ce voyage concerne l'entreprise, pas l'informatique.** L'informatique existe pour soutenir les activités de l'entreprise. Cependant, la complexité et l'obsolescence de l'infrastructure forcent souvent l'accent sur la technologie, et pas toujours de manière positive. Avec l'infrastructure composable et HPE Synergy, l'objectif consiste à se recentrer sur l'entreprise en rendant l'infrastructure aussi invisible que possible pour les utilisateurs.
- **Les pools de ressources fluides doivent devenir la norme.** Avec HPE Synergy, les administrateurs informatiques n'ont plus besoin de provisionner les ressources de manière figée, et de gaspiller ensuite ces ressources lorsqu'elles ne sont pas pleinement exploitées. Synergy permet aux administrateurs d'assouplir leur utilisation des ressources en fonction des demandes actuelles de l'entreprise.
- **L'intelligence définie par logiciel donne de l'agilité.** Pour les entreprises modernes, la vitesse d'exécution est primordiale. En intégrant dans le logiciel des fonctions qui auparavant étaient définies par le matériel, HPE Synergy vous permet de commercialiser de nouvelles solutions bien plus rapidement qu'avant. Sur le plan des applications, les déploiements peuvent désormais prendre quelques minutes ou quelques heures au lieu de plusieurs jours ou semaines.
- **L'API unifiée est un atout pour le DevOps.** Si vous avez adopté le DevOps, l'API unifiée peut vous aider à créer des applications qui peuvent déployer automatiquement de nouveaux éléments d'infrastructure en fonction des besoins. Si vous avez par exemple une application qui détecte que le niveau du serveur Web commence à être surchargé, vous pouvez simplement envoyer un appel de l'API à HPE OneView et déployer automatiquement un serveur Web supplémentaire pour gérer cette demande accrue. Si par la suite la charge diminue, vous pouvez mettre cette nouvelle instance de serveur Web hors service en replaçant ces ressources dans le pool.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

- **L'infrastructure est conçue pour aujourd'hui et pour demain.** HPE Synergy Frame est conçu pour accepter de nombreuses générations de modules de calcul, de stockage, de structure (*fabric*) et de gestion. Le plan médian à connexion directe offre une bande passante de 16.128 To/s. Sa conception pérenne est compatible avec la technologie photonique du futur, et dépassera les exigences de bande passante pour les dix prochaines années.
- **Les modèles peuvent vous permettre de réinventer vos procédés informatiques.** HPE Synergy Composer gère des modèles dépendant des charges de travail, ce qui permet de provisionner des blocs flexibles de ressources de calcul, de stockage et de structure (*fabric*) composables avec leur état (paramètres du BIOS, micrologiciel, pilotes, etc.) et leurs images de système d'exploitation. Les modèles éliminent les procédés de provisionnement chronophages sur différents silos opérationnels qui retardent souvent les projets de plusieurs semaines ou mois.
- **Image Streamer supplante les modèles traditionnels de déploiement de l'infrastructure.** Le procédé traditionnel donne lieu à une série d'étapes distinctes avec de multiples redémarrages. HPE Synergy utilise Image Streamer, un référentiel d'images amorçables qui peuvent être distribuées à de multiples modules de calcul en quelques secondes. Cette capacité unique permet à HPE Synergy d'installer et de mettre à jour une infrastructure à une vitesse et avec une cohérence inégalées.
- **Une foule d'options pour les modules de calcul.** Avec un portefeuille HPE Synergy de quatre modules de calcul composables utilisant des processeurs Intel Xeon, vous pouvez combiner les modules de calcul comme bon vous semble pour répondre à toutes les charges de travail. Les modules de calcul offrent la performance, l'évolutivité, l'optimisation de la densité, la simplicité de stockage et la flexibilité de configuration nécessaires pour exécuter des charges de travail variées, y compris le traitement des affaires, l'infrastructure informatique, l'infrastructure Web, et le calcul collaboratif et de haute performance.
- **Un stockage intégré sans compromis.** L'intégration complète de HPE Synergy Composable Storage dans le châssis est un gage de simplicité et de fiabilité. Chaque module de stockage accueille 40 disques, et HPE Synergy prend en charge jusqu'à quatre modules de stockage par châssis.
- **La structure grandit avec votre entreprise et réduit les dépenses en matériel.** La conception rack-scale désagrégée de HPE Synergy Composable Fabric utilise une architecture maître-satellite intelligente pour consolider les connexions réseau du datacenter, réduire considérablement la complexité et la gestion du matériel et simplifier l'évolution de la bande passante réseau sur plusieurs châssis.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Annexe

Services HPE pour Synergy

Avec HPE Synergy, Hewlett Packard Enterprise (HPE) peut vous aider à migrer vers une infrastructure hybride. Grâce à son expertise de la transformation, HPE peut vous aider à concevoir la bonne solution, à intégrer cette solution dans votre environnement existant, à soutenir de manière proactive l'environnement de vos opérations courantes, à automatiser davantage votre infrastructure et à vous aider à financer souplement votre investissement.

Votre migration vers l'infrastructure composable est unique. HPE vous aide à réformer la culture, le personnel, les procédés et la technologie de votre organisation.

Atelier sur la migration vers une infrastructure hybride

Comprenez mieux l'infrastructure et les concepts du système informatique hybride (y compris composable, défini par logiciel et convergé), identifiez les initiatives adaptées à votre entreprise et créez un plan de haut niveau pour avancer. Au cours d'une session interactive d'une journée, les principaux conseillers de HPE utilisent des présentations visuelles informatives afin de transmettre leurs connaissances à vos cadres dirigeants, votre directeur informatique et des opérations, et les décideurs clés de votre entreprise. Ces ateliers réunissent les organisations commerciales et informatiques pour collaborer, définir la fameuse stratégie de l'infrastructure hybride et lancer vos projets en toute confiance. Pour de plus amples informations et pour réserver un atelier, visitez le site `www.hpe.com/info/transformhybrid`.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Le service de conseil rapide HPE Synergy

Assurez-vous que vos collaborateurs clés comprennent les impératifs d'une infrastructure composable et de HPE Synergy et qu'ils ont réfléchi à un plan de déploiement exécutable qui répond aux besoins de votre organisation.

En partant de l'infrastructure physique et des technologies présentes dans votre datacenter jusqu'aux outils et procédés utilisés pour gérer l'informatique de votre organisation, les conseillers de HPE et vos experts planifieront l'intégration de Synergy à chaque niveau de votre datacenter et de vos opérations, en se concentrant sur les employés et les procédés.

Les services de modernisation et de migration

Les experts de HPE vous aident à choisir la plateforme en fonction de la charge de travail et au coût approprié, et font évoluer votre infrastructure informatique, vos procédés et votre organisation en exploitant les innovations de « l'infrastructure hybride », comme les technologies composables, convergées et définies par logiciel. Les experts de HPE conseillent, transforment, intègrent et mettent en œuvre dans le cadre de projets d'actualisation de plateforme, de virtualisation de la consolidation du datacenter, de migration et d'automatisation.

HPE offre également des services supplémentaires de formation, d'implémentation et d'assistance pour vos dispositifs pour vous aider à éviter les incidents et à exploiter votre environnement sans interruption. De plus amples informations sur `www.hpe.com/us/en/services/consulting/it-infrastructure.html`.

HPE Flexible Capacity

HPE Flexible Capacity est un modèle de paiement à l'usage pour l'infrastructure sur site, qui vous offre la capacité HPE Synergy nécessaire dans votre datacenter avec une réserve de capacité supplémentaire pour couvrir toute demande à venir. HPE Synergy propose un environnement informatique plus dynamique et HPE Flexible Capacity vous donne la marge de manœuvre nécessaire

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

pour développer votre environnement, mais en payant uniquement la capacité informatique réellement utilisée. Les transitions technologiques avec actualisation peuvent être intégrées, et l'infrastructure et les services sont facturés chaque mois, vous permettant d'aligner les coûts et l'usage commercial. Avec HPE Flexible Capacity, votre organisation peut bénéficier des prix abordables du cloud pour réduire ses dépenses d'exploitation, tout en conservant son propre datacenter privé. Pour de plus amples informations, visitez le site `www.hpe.com/us/en/services/flexible-capacity.html`.

HPE Datacenter Care– Automatisation de l'infrastructure

HPE Datacenter Care – Services d'automatisation de l'infrastructure (DC-IA) est une extension de HPE Datacenter Care qui fournit des conseils, des pratiques exemplaires et assure la formation des équipes pour l'automatisation de l'infrastructure. HPE OneView s'intègre dans HPE Synergy pour faciliter l'automatisation de l'infrastructure et proposer des outils tels que Chef, Puppet et Docker pour un provisionnement « bare-metal » rapide. Avec DC-IA, les experts du service HPE vous apportent les conseils, l'assistance et les pratiques exemplaires associés aux outils qui fonctionnent avec OneView afin de créer un environnement informatique automatisé rapide, agile et fiable. Dans le cadre de ce service, DC-IA soutient ses clients pour bénéficier de la capacité de l'infrastructure en tant que code et des procédés agiles. Avec le centre d'expertise HPE, les clients planifient des rapports et analyses trimestriels, et peuvent si nécessaire consulter les experts pour un accompagnement dans les tâches d'automatisation et de développement de code. Parmi les avantages, on peut citer :

- Une aide quelle que soit l'étape sur le chemin de l'infrastructure composable
- Un plan personnalisé qui répond exactement à vos besoins
- Un accès global aux experts pour vous aider à réformer votre culture, votre personnel, vos procédés et votre technologie
- Une assistance pour maintenir la stabilité et la croissance de l'entreprise pendant la transformation
- Une possibilité de prospérer rapidement et d'aligner les coûts sur les activités

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Le portefeuille de services technologiques est programmé pour HPE Synergy. Écourtez les délais de rentabilité commerciale avec HPE Synergy et les services technologiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter votre représentant commercial ou un partenaire de distribution de HPE.

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

INTEL® OPTANE™ SSD

WORLD'S MOST RESPONSIVE DATA CENTER SSD[1]

intel® OPTANE™

- Ultra high endurance for today's data center
- High throughput for breakthrough performance
- Low latency for responsiveness under load
- Predictably fast service for quality of service (QoS)

1Responsiveness defined as average read latency measured at queue depth 1 during 4k random write workload. Measured using FIO 2.15. Common configuration - Intel 2U Server System, OS CentOS* 7.2, kernel 3.10.0-327.el7.x86_64, CPU 2 x Intel® Xeon® E5-2699 v4 @ 2.20GHz (22 cores), RAM 396GB DDR @ 2133MHz. Intel drives evaluated - Intel® Optane™ SSD DC P4800X 375GB and Intel® SSD DC P3700 1600GB. Samsung drives evaluated – Samsung* SSD PM1725a, Samsung* SSD PM1725, Samsung* PM963, Samsung* PM953. Micron drive evaluated – Micron* 9100 PCIe* NVMe* SSD. Toshiba drives evaluated – Toshiba* ZD6300. Test – QD1 Random Read 4K latency, QD1 Random RW 4K 70% Read latency, QD1 Random Write 4K latency using fio-2.15. *Other Names and brands may be claimed as the property of others. Intel, the Intel logo, and Intel Optane are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or other countries. Copyright © 2017 Intel Corporation

Ces documents sont protégés par le copyright © 2018 John Wiley & Sons, Inc. Toute divulgation, toute distribution et tout usage non autorisés sont strictement interdits.

Découvrez comment HPE Synergy concrétise l'idée de l'infrastructure composable

HPE Synergy est une nouvelle plateforme qui donne vie aux principes architecturaux de l'infrastructure composable. Découvrez comment HPE peut aider l'informatique à répondre aux demandes de l'économie des idées grâce à une seule plateforme personnalisée qui réduit la complexité opérationnelle pour les charges de travail traditionnelles et augmente la vitesse opérationnelle pour la nouvelle génération d'applications et de services cloud natifs.

- ***Les principes de conception de HPE Synergy* – découvrez les principes qui sous-tendent la plateforme HPE Synergy et comment ils en font une infrastructure programmable**
- ***Une infrastructure unique* – explorez l'infrastructure nativement intelligente et hautement disponible qui peut facilement évoluer pour répondre aux exigences de demain**
- ***Des ressources fluides* – le calcul, le stockage et la structure sont désormais toujours disponibles et peuvent être configurés instantanément en fonction des besoins spécifiques de chaque application**

Ouvrez ce livre et découvrez :

- **Des innovations essentielles qui font de HPE Synergy la première plateforme conçue exclusivement pour l'infrastructure composable**
- **Des explications détaillées sur tous les composants de l'environnement HPE Synergy**
- **Le rôle critique que joue l'unique interface de gestion dans l'environnement HPE Synergy**

Allez sur Dummies.com® pour en savoir plus !

Scott D. Lowe est un associé d'ActualTech Media et, en tant que conseiller, il transmet ses connaissances et solutions à ses clients de l'enseignement supérieur. **Lawrence Miller** travaille dans le domaine informatique depuis 27 ans et il a rédigé *125 livres Pour les Nuls* sur des sujets variés.

WILEY

ISBN: 978-1-119-47793-8

Ne peut être revendu

WILEY END USER LICENSE AGREEMENT

Go to www.wiley.com/go/eula to access Wiley’s ebook EULA.