



Guide de design de FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et NetApp AFF C190 FlexPod

NetApp
March 21, 2023

Table des matières

- Guide de design de FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et NetApp AFF C190 1
- NVA-1139-DESIGN : FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et NetApp AFF C190 Series 1
- Récapitulatif du programme 1
- Exigences technologiques 2
- Choix de conception 3
- Conclusion 8
- Où trouver des informations complémentaires 8

Guide de design de FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et NetApp AFF C190

NVA-1139-DESIGN : FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et NetApp AFF C190 Series

Savita Kumari, NetApp

En partenariat avec : [Erreur : image graphique manquante]

Les tendances du secteur témoignent d'une vaste transformation des data centers en infrastructure partagée et cloud computing. Les entreprises ont également besoin d'une solution simple et efficace pour leurs succursales et bureaux distants qui exploitent la technologie qu'elles connaissent bien dans leur data Center.

FlexPod Express est une architecture de data Center préconçue et conforme aux bonnes pratiques. Elle repose sur la plateforme Cisco Unified Computing System (Cisco UCS), la gamme de commutateurs Cisco Nexus et les systèmes NetApp AFF. Les composants de FlexPod Express sont similaires à ceux de leurs homologues FlexPod Datacenter, ce qui favorise une gestion plus efficace de l'environnement de l'infrastructure INFORMATIQUE complète à petite échelle. Les plateformes FlexPod Datacenter et FlexPod Express sont optimales pour la virtualisation, et pour les systèmes d'exploitation sans système d'exploitation et les charges de travail d'entreprise.

["Suivant : résumé du programme."](#)

Récapitulatif du programme

Le portefeuille de solutions d'infrastructure convergée FlexPod

Les architectures de référence FlexPod sont fournies sous la forme de designs validés par Cisco (CVD) ou d'architectures vérifiées par NetApp (NVA). Les écarts basés sur les exigences des clients pour une CVD ou une NVA donnée sont autorisés si ces variations n'entraînent pas le déploiement de configurations non prises en charge.

Comme illustré dans la figure suivante, la gamme FlexPod inclut les solutions suivantes : FlexPod Express et FlexPod Datacenter.

- **FlexPod Express** est une solution d'entrée de gamme dotée des technologies de Cisco et de NetApp.
- **FlexPod Datacenter** offre une base polyvalente optimale pour diverses charges de travail et applications.

[Erreur : image graphique manquante]

Programme d'architecture vérifiée NetApp

Le programme d'architecture vérifiée NetApp propose une architecture validée pour les solutions NetApp Une solution NVA offre les qualités suivantes :

- Testée en profondeur
- Normative par nature
- Réduction des risques de déploiement

- Accélérer la mise sur le marché ce guide détaille le design de FlexPod Express avec VMware vSphere.

Cette conception tire également parti du tout nouveau système AFF C190, qui exécute le logiciel NetApp ONTAP 9.6, des switchs Cisco Nexus 31108 et des serveurs Cisco UCS C220 M5 comme nœuds d'hyperviseur.

Présentation de la solution

FlexPod Express est conçu pour exécuter des charges de travail de virtualisation mixtes. Elle est destinée aux bureaux distants, aux succursales et aux moyennes entreprises. Il convient également aux grandes entreprises qui souhaitent mettre en œuvre une solution dédiée pour un usage spécifique. Cette nouvelle solution pour FlexPod Express inclut de nouvelles technologies telles que NetApp ONTAP 9.6, le système NetApp AFF C190 et VMware vSphere 6.7U2.

La figure suivante présente les composants matériels inclus dans la solution FlexPod Express.

[Erreur : image graphique manquante]

Public visé

Ce document est destiné à ceux qui souhaitent tirer parti d'une infrastructure conçue pour optimiser l'efficacité IT et favoriser l'innovation IT. Le public cible de ce document inclut, sans s'y limiter, les ingénieurs commerciaux, les consultants sur le terrain, le personnel des services professionnels, les responsables INFORMATIQUES, les ingénieurs partenaires et les clients.

Technologie de la solution

Cette solution tire parti des dernières technologies de NetApp, Cisco et VMware. Le nouveau système NetApp AFF C190, qui exécute le logiciel ONTAP 9.6, deux switchs Cisco Nexus 31108 et des serveurs rack Cisco UCS C220 M5 exécutant VMware vSphere 6.7U2. Cette solution validée, illustrée dans la figure suivante, utilise une technologie 10 Gigabit Ethernet (10GbE). Des conseils sont également fournis sur la manière d'évoluer en ajoutant deux nœuds d'hyperviseur à la fois afin que l'architecture FlexPod Express puisse s'adapter aux besoins commerciaux en constante évolution de l'entreprise.

[Erreur : image graphique manquante]

["Ensuite, les exigences technologiques."](#)

Exigences technologiques

FlexPod Express requiert une combinaison de composants matériels et logiciels qui dépend de l'hyperviseur et de la vitesse réseau sélectionnés. En outre, FlexPod Express dispose des composants matériels requis pour ajouter des nœuds d'hyperviseur au système par unités deux.

Configuration matérielle requise

Quel que soit l'hyperviseur choisi, toutes les configurations FlexPod Express utilisent le même matériel. Par conséquent, même si les exigences de l'entreprise changent, vous pouvez utiliser un hyperviseur différent sur le même matériel FlexPod Express.

Les composants matériels requis pour cette configuration FlexPod Express sont répertoriés dans le tableau suivant. Les composants matériels utilisés dans toute implémentation de cette solution peuvent varier en fonction des besoins du client.

Sous-jacent	Quantité
Cluster AFF C190 à 2 nœuds	1
Serveur Cisco UCS C220 M5	2
Commutateur Cisco Nexus 31108	2
Cisco UCS Virtual interface Card (VIC) 1457 pour serveur en rack Cisco UCS C220 M5	2

Configuration logicielle requise

Les composants logiciels requis pour l'implémentation des architectures de la solution FlexPod Express sont répertoriés dans le tableau suivant.

Logiciel	Version	Détails
Contrôleur de gestion intégrée Cisco (CIMC)	4.0.4	Pour serveurs en rack C220 M5
Cisco NX-OS	7.0(3)I7(6)	Pour les commutateurs Cisco Nexus 31108
NetApp ONTAP	9.6	Pour les contrôleurs NetApp AFF C190

Le tableau suivant répertorie les logiciels requis pour toutes les implémentations VMware vSphere sur FlexPod Express.

Logiciel	Version
Appliance VMware vCenter Server	6.7U2
VMware vSphere ESXi	6.7U2
Plug-in NetApp VAAI pour ESXi	1.1.2
NetApp Virtual Storage Console	9.6

"Suivant : [choix de conception.](#)"

Choix de conception

Les technologies répertoriées dans cette section ont été choisies au cours de la phase de conception architecturale. Chaque technologie répond à un usage spécifique de la solution d'infrastructure FlexPod Express.

NetApp AFF C190 Series avec ONTAP 9.6

Cette solution tire parti de deux des derniers produits NetApp : le système NetApp AFF C190 et le logiciel ONTAP 9.6.

Système AFF C190

Ce groupe cible est les clients qui souhaitent moderniser leur infrastructure IT avec une technologie 100 %

Flash à un prix abordable. Le système AFF C190 est fourni avec le nouveau ONTAP 9.6 et la licence pack Flash, ce qui signifie que les fonctions suivantes sont intégrées :

- CIFS, NFS, iSCSI et FCP
- Logiciel de réplication des données NetApp SnapMirror, logiciel de sauvegarde NetApp SnapVault, logiciel de restauration des données NetApp SnapRestore, suite logicielle de gestion du stockage NetApp SnapManager et logiciel NetApp SnapCenter
- Technologie FlexVol
- Déduplication, compression et compaction
- Provisionnement fin
- QoS du stockage
- Technologie NetApp RAID DP
- Technologie Snapshot de NetApp
- FabricPool

Les figures suivantes illustrent les deux options de connectivité hôte.

La figure suivante illustre les ports UTA 2 dans lesquels le module SFP+ peut être inséré.

[Erreur : image graphique manquante]

La figure suivante illustre les ports 10GBASE-T pour la connexion via des câbles Ethernet RJ-45 traditionnels.

[Erreur : image graphique manquante]



Pour l'option de port 10GBASE-T, vous devez disposer d'un commutateur uplink basé sur 10GBASE-T.

Le système AFF C190 est proposé exclusivement avec des SSD de 960 Go. Les extensions sont au choix en quatre étapes :

- 8 x 960 Go
- 12 x 960 Go
- 18 x 960 Go
- 24 x 960 Go

Pour obtenir des informations complètes sur le système matériel AFF C190, consultez la "[Page dédiée aux baies 100 % Flash NetApp AFF C190](#)".

Le logiciel ONTAP 9.6

Les systèmes NetApp AFF C190 utilisent le nouveau logiciel de gestion des données ONTAP 9.6. ONTAP 9.6 est le logiciel de gestion des données d'entreprise leader du secteur. Il allie une simplicité et une flexibilité inédites à de puissantes fonctionnalités de gestion des données, d'efficacité du stockage et d'intégration cloud.

ONTAP 9.6 propose plusieurs fonctionnalités particulièrement adaptées à la solution FlexPod Express. L'engagement de NetApp en faveur de l'efficacité du stockage est avant tout primordial, ce qui peut constituer l'une des fonctionnalités les plus importantes pour les déploiements de petite taille. ONTAP 9.6 propose les fonctionnalités d'efficacité du stockage de NetApp, telles que la déduplication, la compression, la compaction et le provisionnement fin. Le système WAFL de NetApp écrit toujours des blocs de 4 Ko. Par conséquent, la

compaction combine plusieurs blocs dans un bloc de 4 Ko lorsque l'espace alloué des blocs de 4 Ko. La figure suivante illustre ce processus.

[Erreur : image graphique manquante]

ONTAP 9.6 prend désormais en charge une taille de bloc de 512 octets en option pour les volumes NVMe. Cette fonctionnalité est très efficace avec le VMFS (Virtual machine File System) de VMware, qui utilise de manière native un bloc de 512 octets. Vous pouvez conserver la taille 4K par défaut ou définir la taille de bloc de 512 octets.

ONTAP 9.6 inclut d'autres améliorations :

- **NetApp Aggregate Encryption (NAE).** NAE attribue des clés au niveau de l'agrégat, en cryptant ainsi tous les volumes de l'agrégat. Cette fonctionnalité permet le chiffrement et la déduplication des volumes au niveau des agrégats.
- **Amélioration du volume NetApp ONTAP FlexGroup.** Dans ONTAP 9.6, vous pouvez facilement renommer un volume FlexGroup. Nul besoin de créer un nouveau volume pour migrer les données vers. La taille du volume peut également être réduite via ONTAP System Manager ou l'interface de ligne de commande.
- **Améliorations FabricPool.** ONTAP 9.6 a ajouté une prise en charge supplémentaire pour les magasins d'objets en tant que niveaux cloud. La prise en charge de Google Cloud et d'Alibaba Cloud Object Storage Service (OSS) a également été ajoutée à la liste. FabricPool prend en charge plusieurs magasins d'objets, notamment AWS S3, Azure Blob, le stockage objet IBM Cloud et le logiciel de stockage objet NetApp StorageGRID.
- **Amélioration de SnapMirror.** dans ONTAP 9.6, une nouvelle relation de réplication de volume est chiffrée par défaut avant de quitter la baie source et déchiffrée à la destination SnapMirror.

Cisco Nexus 3000 Series

Le Cisco Nexus 31108PC-V est un switch Tor (Top of rack) basé sur SFP+ 10 Gbit/s avec 48 ports SFP+ et 6 ports QSFP28. Chaque port SFP+ peut fonctionner en 100 Mbit/s, 10 Gbit/s et chaque port QSFP28 peut fonctionner en mode natif 100 Gbit/s ou 40 Gbit/s, ou 4 Gbit/s, offrant des options de migration flexibles. Ce commutateur est un véritable commutateur sans PHY optimisé pour une faible latence et une faible consommation d'énergie.

La spécification Cisco Nexus 31108PC-V comprend les composants suivants :

- Capacité de commutation de 2,16 Tbit/s et vitesse de transfert allant jusqu'à 1,2 Tbit/s pour 31108PC-V.
- 48 ports SFP prennent en charge 1 et 10 ports Gigabit Ethernet (10GbE) ; 6 ports QSFP28 prennent en charge 4 ports 10 GbE ou 40 GbE chacun ou 100 GbE

La figure suivante illustre le commutateur Cisco Nexus 31108PC-V.

[Erreur : image graphique manquante]

Pour plus d'informations sur les commutateurs Cisco Nexus 31108PC-V, reportez-vous à la section "[Fiche technique des commutateurs Cisco Nexus 3172PQ, 3172TQ, 3172TQ-32T, 3172PQ-XL et 3172TQ-XL](#)".

Cisco UCS C-Series

Le serveur en rack Cisco UCS C-Series a été choisi pour FlexPod Express, car ses nombreuses options de configuration le permettent d'être personnalisé pour des exigences spécifiques dans un déploiement FlexPod Express.

Les serveurs en rack Cisco UCS C-Series offrent une solution informatique unifiée dans un format standard afin de réduire le coût total de possession et d'accroître l'agilité.

Les serveurs en rack Cisco UCS C-Series offrent les avantages suivants :

- Un point d'entrée indépendant des formats dans Cisco UCS
- Un déploiement simplifié et rapide des applications
- Extension des innovations et avantages de l'informatique unifiée aux serveurs rack
- Un plus grand choix pour les clients avec des avantages uniques dans un pack rack familier

[Erreur : image graphique manquante]

Le serveur en rack Cisco UCS C220 M5, présenté dans la figure ci-dessus, est l'un des serveurs applicatifs et d'infrastructure d'entreprise polyvalents les plus polyvalents du marché. Il s'agit d'un serveur en rack à deux sockets haute densité qui offre des performances et une efficacité de pointe pour une large gamme de charges de travail, notamment pour la virtualisation, la collaboration et les applications sans système d'exploitation. Les serveurs en rack Cisco UCS C-Series peuvent être déployés en tant que serveurs autonomes ou en tant que partie intégrante de Cisco UCS afin de tirer parti des innovations de Cisco en matière d'informatique unifiée, qui contribuent à réduire le coût total de possession des clients et à accroître leur souplesse commerciale.

Pour plus d'informations sur les serveurs C220 M5, reportez-vous à la section "[Fiche technique du serveur rack Cisco UCS C220 M5](#)".

Connectivité Cisco UCS VIC 1457 pour serveurs en rack C220 M5

L'adaptateur Cisco UCS VIC 1457 illustré dans la figure suivante est une carte LAN modulaire à quatre ports Small Form-factor pluggable (SFP28) sur carte mère (mLOM) conçue pour la génération M5 de serveurs Cisco UCS C-Series. La carte supporte Ethernet 10/25 Gbit/s ou FCoE. La carte peut présenter à l'hôte des interfaces conformes aux normes PCIe, qui peuvent être configurées dynamiquement en tant que cartes réseau ou HBA.

[Erreur : image graphique manquante]

Pour obtenir des informations complètes sur l'adaptateur Cisco UCS VIC 1457, consultez la page "[Fiche technique sur la carte d'interface virtuelle Cisco UCS série 1400](#)".

VMware vSphere 6.7U2

VMware vSphere 6.7U2 est l'une des options d'hyperviseur qui s'utilise avec FlexPod Express. VMware vSphere permet aux entreprises de réduire leur empreinte électrique et de climatisation tout en bénéficiant de la pleine capacité de calcul achetée. De plus, VMware vSphere permet une protection contre les défaillances matérielles (VMware High Availability ou VMware HA), ainsi qu'un équilibrage de la charge des ressources de calcul sur un cluster d'hôtes vSphere (VMware Distributed Resource Scheduler en mode maintenance ou VMware DRS-MM).

Comme il ne redémarre que le noyau, VMware vSphere 6.7U2 permet aux clients de démarrer rapidement, de charger vSphere ESXi sans redémarrer le matériel. Le client vSphere 6.7U2 (client basé sur HTML5) comporte de nouvelles améliorations telles que Developer Center avec Code Capture et API Explore. Avec la fonction de capture de code, vous pouvez enregistrer vos actions dans le client vSphere pour générer une sortie de code simple et utilisable. vSphere 6.7U2 contient également de nouvelles fonctionnalités telles que DRS en mode maintenance (DRS-MM).

VMware vSphere 6.7U2 offre les fonctionnalités suivantes :

- VMware dépeçation du modèle de déploiement externe de VMware Platform Services Controller (PSC).



À compter de la prochaine version majeure de vSphere, un PSC externe ne sera pas disponible.

- Prise en charge du nouveau protocole pour la sauvegarde et la restauration d'une appliance vCenter Server. Présentation de NFS et SMB comme choix de protocoles pris en charge, jusqu'à 7 au total (HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SCP, NFS et SMB) lors de la configuration d'un serveur vCenter dans le cadre d'opérations de sauvegarde ou de restauration basées sur des fichiers.
- Nouvelle fonctionnalité lors de l'utilisation de la bibliothèque de contenus. La synchronisation d'un modèle de VM natif entre les bibliothèques de contenu est désormais disponible lorsque vCenter Server est configuré pour le mode lié amélioré.
- Mettez à jour vers "[Page des plug-ins clients](#)".
- VMware vSphere Update Manager ajoute également des améliorations au client vSphere. Vous pouvez effectuer une vérification de conformité des liaisons et corriger les actions à partir d'un seul écran.

Pour en savoir plus sur VMware vSphere 6.7 U2, consultez le "[Page du blog VMware vSphere](#)".

Pour plus d'informations sur les mises à jour de VMware vCenter Server 6.7 U2, consultez le "[Notes de version](#)".



Bien que cette solution ait été validée avec vSphere 6.7U2, elle prend en charge toute version vSphere qualifiée avec les autres composants par le "[Matrice d'interopérabilité NetApp \(IMT\)](#)". NetApp vous recommande de déployer la prochaine version de vSphere pour ses correctifs et ses fonctionnalités améliorées.

Architecture de démarrage

Les options prises en charge pour l'architecture de démarrage FlexPod Express sont les suivantes :

- LUN SAN iSCSI
- Carte SD Cisco FlexFlash
- Disque local

Le data Center FlexPod est démarré à partir des LUN iSCSI. La gestion de la solution est donc améliorée grâce au démarrage iSCSI pour FlexPod Express.

Disposition de la carte d'interface réseau virtuelle de l'hôte ESXi

La carte VIC 1457 de Cisco UCS est dotée de quatre ports physiques. Cette validation de la solution inclut ces quatre ports physiques lors de l'utilisation de l'hôte ESXi. Si vous disposez d'un nombre plus petit ou plus important de cartes réseau, vous pouvez avoir différents numéros VMNIC.

Dans une implémentation de démarrage iSCSI, le démarrage iSCSI nécessite des cartes d'interface réseau virtuelles (vNIC) distinctes pour le démarrage iSCSI. Ces vNIC utilisent le VLAN iSCSI de la structure appropriée comme VLAN natif et sont reliés aux vswitches de démarrage iSCSI, comme le montre la figure suivante.

[Erreur : image graphique manquante]

["Suivant: Conclusion."](#)

Conclusion

La conception validée de FlexPod Express est une solution simple et efficace qui utilise des composants de pointe. FlexPod Express peut être adapté à des besoins métier spécifiques en faisant évoluer la plateforme d'hyperviseur et en proposant des options. Les PME, les bureaux distants, les succursales et d'autres entreprises qui ont besoin de solutions dédiées ont été conçues pour l'FlexPod Express.

"Suivant : où trouver des informations supplémentaires ?"

Où trouver des informations complémentaires

Pour en savoir plus sur les informations fournies dans ce document, consultez ces documents et sites web :

- Centre de documentation du système AFF et FAS

["https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp"](https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp)

- Page des ressources de documentation AFF

["https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx)

- Guide de déploiement de FlexPod Express avec VMware vSphere 6.7 et NetApp AFF C190 (en cours)
- Documentation NetApp

["https://docs.netapp.com"](https://docs.netapp.com)

Informations sur le copyright

Copyright © 2023 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels dérivés des éléments NetApp protégés par copyright sont soumis à la licence et à l'avis de non-responsabilité suivants :

CE LOGICIEL EST FOURNI PAR NETAPP « EN L'ÉTAT » ET SANS GARANTIES EXPRESSES OU TACITES, Y COMPRIS LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI SONT EXCLUES PAR LES PRÉSENTES. EN AUCUN CAS NETAPP NE SERA TENU POUR RESPONSABLE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, ACCESSOIRES, PARTICULIERS OU EXEMPLAIRES (Y COMPRIS L'ACHAT DE BIENS ET DE SERVICES DE SUBSTITUTION, LA PERTE DE JOUISSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTEUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

NetApp se réserve le droit de modifier les produits décrits dans le présent document à tout moment et sans préavis. NetApp décline toute responsabilité découlant de l'utilisation des produits décrits dans le présent document, sauf accord explicite écrit de NetApp. L'utilisation ou l'achat de ce produit ne concède pas de licence dans le cadre de droits de brevet, de droits de marque commerciale ou de tout autre droit de propriété intellectuelle de NetApp.

Le produit décrit dans ce manuel peut être protégé par un ou plusieurs brevets américains, étrangers ou par une demande en attente.

LÉGENDE DE RESTRICTION DES DROITS : L'utilisation, la duplication ou la divulgation par le gouvernement sont sujettes aux restrictions énoncées dans le sous-paragraphe (b)(3) de la clause Rights in Technical Data-Noncommercial Items du DFARS 252.227-7013 (février 2014) et du FAR 52.227-19 (décembre 2007).

Les données contenues dans les présentes se rapportent à un produit et/ou service commercial (tel que défini par la clause FAR 2.101). Il s'agit de données propriétaires de NetApp, Inc. Toutes les données techniques et tous les logiciels fournis par NetApp en vertu du présent Accord sont à caractère commercial et ont été exclusivement développés à l'aide de fonds privés. Le gouvernement des États-Unis dispose d'une licence limitée irrévocable, non exclusive, non cessible, non transférable et mondiale. Cette licence lui permet d'utiliser uniquement les données relatives au contrat du gouvernement des États-Unis d'après lequel les données lui ont été fournies ou celles qui sont nécessaires à son exécution. Sauf dispositions contraires énoncées dans les présentes, l'utilisation, la divulgation, la reproduction, la modification, l'exécution, l'affichage des données sont interdits sans avoir obtenu le consentement écrit préalable de NetApp, Inc. Les droits de licences du Département de la Défense du gouvernement des États-Unis se limitent aux droits identifiés par la clause 252.227-7015(b) du DFARS (février 2014).

Informations sur les marques commerciales

NETAPP, le logo NETAPP et les marques citées sur le site <http://www.netapp.com/TM> sont des marques déposées ou des marques commerciales de NetApp, Inc. Les autres noms de marques et de produits sont des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.