



# **Guide de design de FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et AFF A220**

**FlexPod**

NetApp  
October 30, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/fr-fr/flexpod/express/express-c-series-aff220-design\\_executive\\_summary.html](https://docs.netapp.com/fr-fr/flexpod/express/express-c-series-aff220-design_executive_summary.html) on October 30, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommaire

Guide de design de FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et AFF A220 . . . . .	1
NVA-1125-DESIGN : FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et AFF A220 . . . . .	1
Récapitulatif du programme . . . . .	1
Le portefeuille de solutions d'infrastructure convergée FlexPod . . . . .	1
Programme d'architecture vérifiée NetApp . . . . .	2
Présentation de la solution . . . . .	2
Public visé . . . . .	3
Technologie de la solution . . . . .	3
Exigences technologiques . . . . .	4
Configuration matérielle requise . . . . .	4
Configuration logicielle requise . . . . .	5
Choix de conception . . . . .	5
AFF A220 Series NetApp avec ONTAP 9.4 . . . . .	6
Cisco Nexus 3000 Series . . . . .	7
Cisco UCS C-Series . . . . .	8
VMware vSphere 6.7 . . . . .	9
Architecture de démarrage . . . . .	10
Vérification de la solution . . . . .	10
Conclusion . . . . .	11
Où trouver des informations complémentaires . . . . .	11

# Guide de design de FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et AFF A220

## NVA-1125-DESIGN : FlexPod Express avec Cisco UCS C-Series et AFF A220



Savita Kumari, NetApp en partenariat avec :

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 leur apporte 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 sur 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 des variations n'entraînent pas le déploiement de configurations non prises en charge.

Comme illustré dans la figure ci-dessous, la gamme FlexPod comprend trois solutions : les serveurs FlexPod Express, FlexPod Datacenter et FlexPod Select :

- **FlexPod Express.** offre une solution d'entrée de gamme composée de technologies Cisco et NetApp.
- **FlexPod Datacenter.** offre une base polyvalente optimale pour diverses charges de travail et applications.
- **FlexPod Select.** intègre les meilleurs aspects de FlexPod Datacenter et adapte l'infrastructure à une application donnée.

# Expanded portfolio of platforms

FlexPod® Express	FlexPod Datacenter	FlexPod Select
Departmental deployments and VAR velocity <b>Target:</b> Primarily MSB, remote, and departmental deployments	Massively scalable, all virtual <b>Target:</b> Enterprise/service provider	Application purposed <b>Target:</b> Specific application deployments in the enterprise
 <p>Entry-level: Cisco UCS , Cisco Nexus , FAS and AFF</p>	<p>Distinct Architectures</p>  <p>Cisco UCS , Cisco Nexus , FAS and AFF</p>	<p>Distinct Architectures</p>  <p>Cisco UCS , Cisco Nexus , FAS and AFF</p>

## Programme d'architecture vérifiée NetApp

Le programme NVA propose une architecture vérifiée pour les solutions NetApp. Une architecture NVA assure les qualités suivantes avec la solution NetApp :

- Testée en profondeur
- Normative par nature
- Réduction des risques de déploiement
- Optimisée pour accélérer la mise en service

Ce guide détaille la conception de FlexPod Express avec VMware vSphere. Cette conception tire également parti du tout nouveau système AFF A220, qui exécute le logiciel NetApp ONTAP 9.4, des commutateurs Cisco Nexus 3172P et des serveurs Cisco UCS C220 M5 comme nœuds d'hyperviseur.

Bien que ce document soit validé pour AFF A220, cette solution prend également en charge les baies FAS2700.

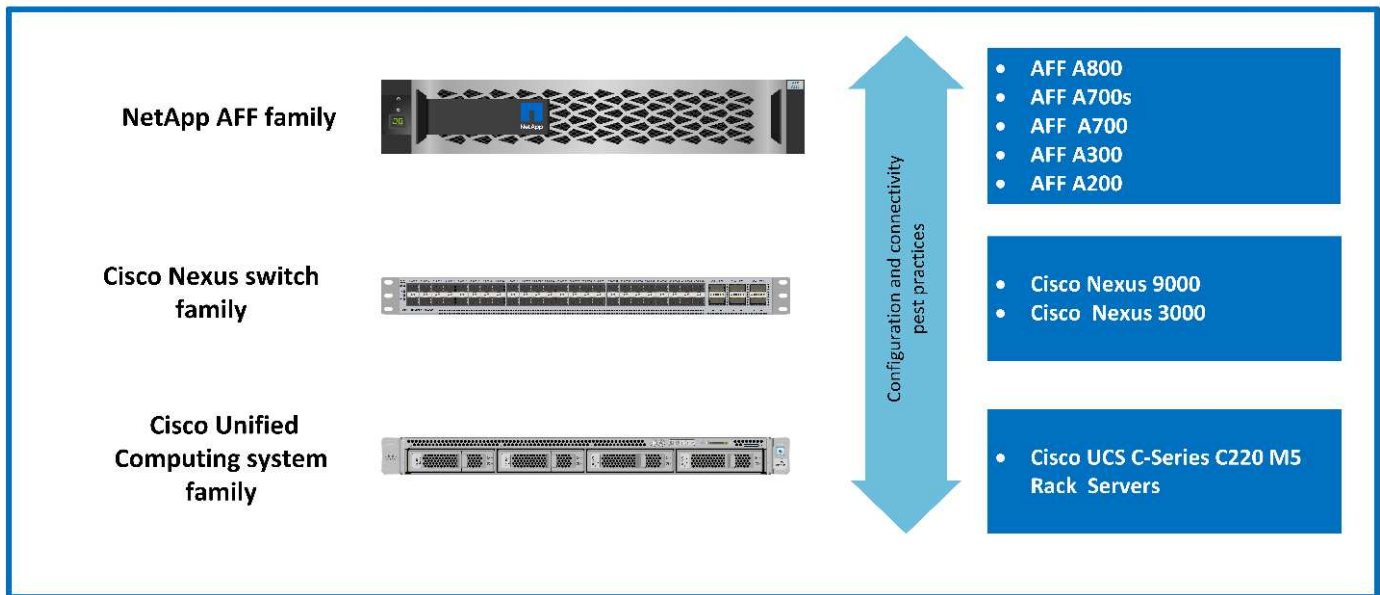
"Ensuite : présentation de la solution."

## 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. Cette nouvelle solution pour FlexPod Express inclut de nouvelles technologies telles que NetApp ONTAP 9.4, NetApp AFF A220 et VMware vSphere 6.7.

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

## FlexPod Express Solution



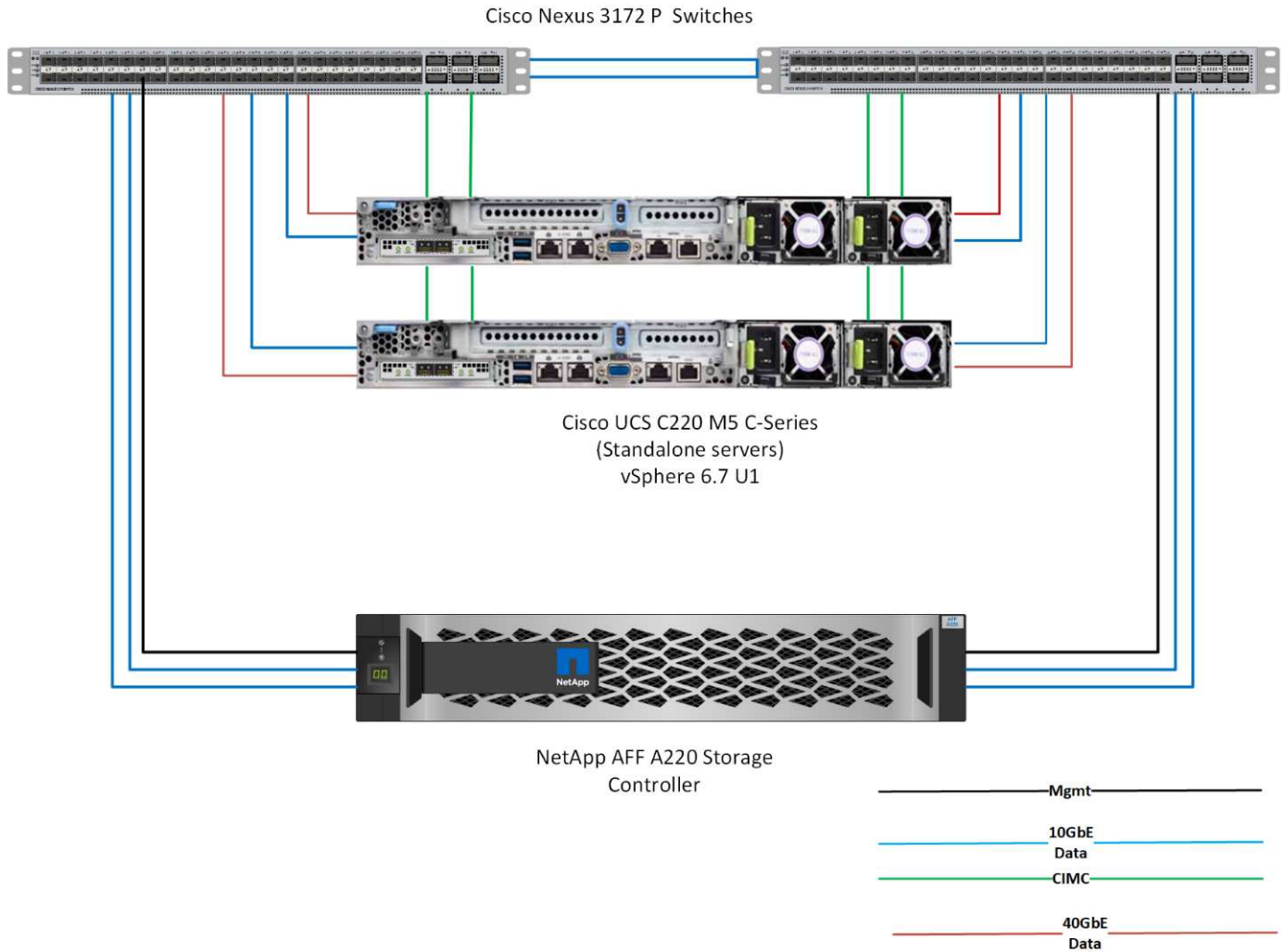
### Public visé

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. Cette solution présente le nouveau système NetApp AFF A220, qui exécute le logiciel ONTAP 9.4, deux commutateurs Cisco Nexus 3172P et des serveurs en rack Cisco UCS C220 M5 exécutant VMware vSphere 6.7. Cette solution validée utilise une technologie 10 Gigabit Ethernet (10GbE). La figure suivante présente une vue d'ensemble. 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.

## FlexPod Express



L'Ethernet 40 GbE n'est pas validé, mais il s'agit d'une infrastructure prise en charge.

"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 évoluent, les deux hyperviseurs peuvent s'exécuter sur le même matériel FlexPod Express.

Le tableau suivant répertorie les composants matériels requis pour toutes les configurations FlexPod Express

et pour implémenter la solution. Ils peuvent varier selon la mise en œuvre de la solution et les besoins du client.

Sous-jacent	Quantité
Cluster à deux nœuds AFF A220	1
Serveur Cisco UCS C220 M5	2
Commutateur Cisco Nexus 3172P	2
Carte Cisco UCS Virtual interface Card (VIC) 1387 pour serveur en rack Cisco UCS C220 M5	2
Adaptateur Cisco CVR-QSFP-SFP10G	4

## Configuration logicielle requise

Les tableaux suivants répertorient les composants logiciels requis pour l'implémentation des architectures de la solution FlexPod Express.

Le tableau suivant répertorie la configuration logicielle requise pour l'implémentation FlexPod Express de base.

Logiciel	Version	Détails
Contrôleur de gestion intégrée Cisco (CIMC)	3.1.3	Pour serveurs en rack C220 M5
Cisco NX-OS	nxos.7.0.3.17.5.bin	Pour commutateurs Cisco Nexus 3172P
NetApp ONTAP	9.4	Pour les contrôleurs AFF A220

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

Logiciel	Version
Appliance VMware vCenter Server	6.7
VMware vSphere ESXi	6.7
Plug-in NetApp VAAI pour ESXi	1.1.2

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

## Choix de conception

Les technologies suivantes ont été choisies lors du processus de conception de l'architecture. Chaque technologie répond à un usage spécifique de la solution d'infrastructure FlexPod Express.

## AFF A220 Series NetApp avec ONTAP 9.4

Cette solution tire parti de deux des derniers produits NetApp : les logiciels NetApp AFF A220 et ONTAP 9.4.

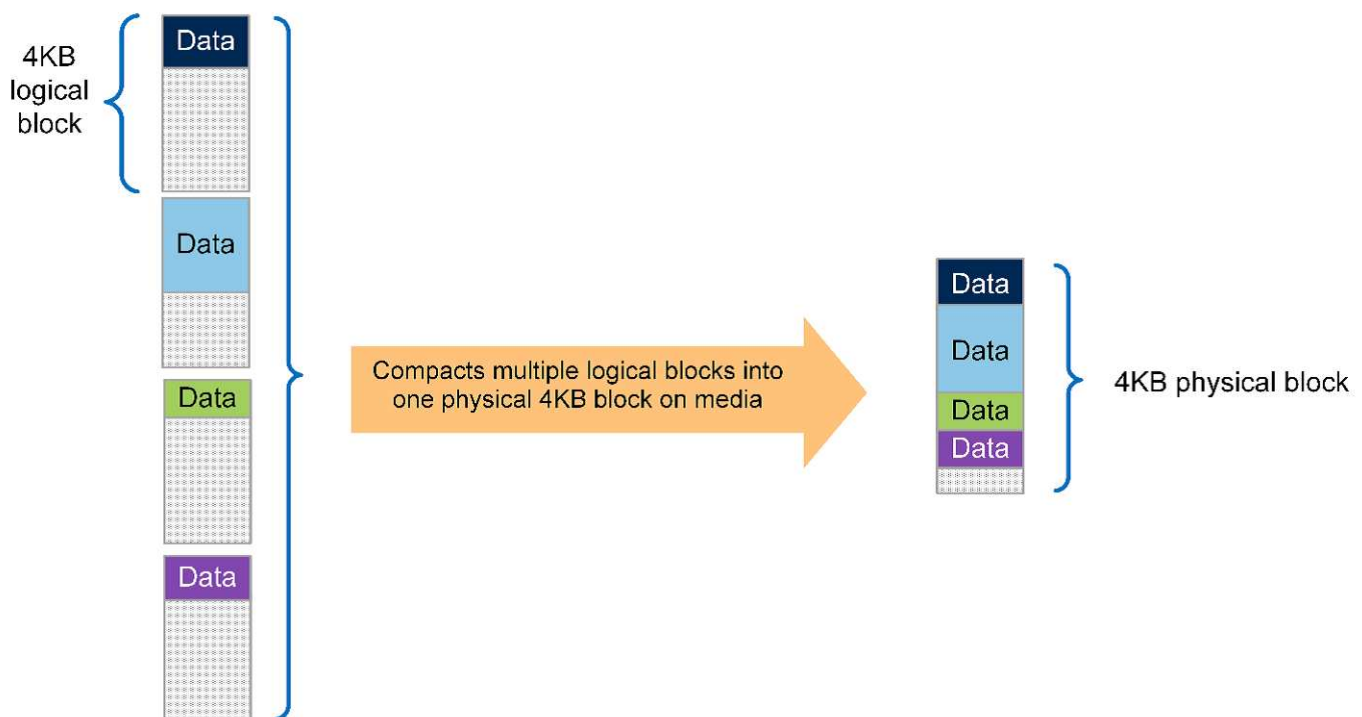
### Système AFF A220

Pour plus d'informations sur le système matériel AFF A220, consultez le ["Page d'accueil de AFF A-Series"](#).

### Le logiciel ONTAP 9.4

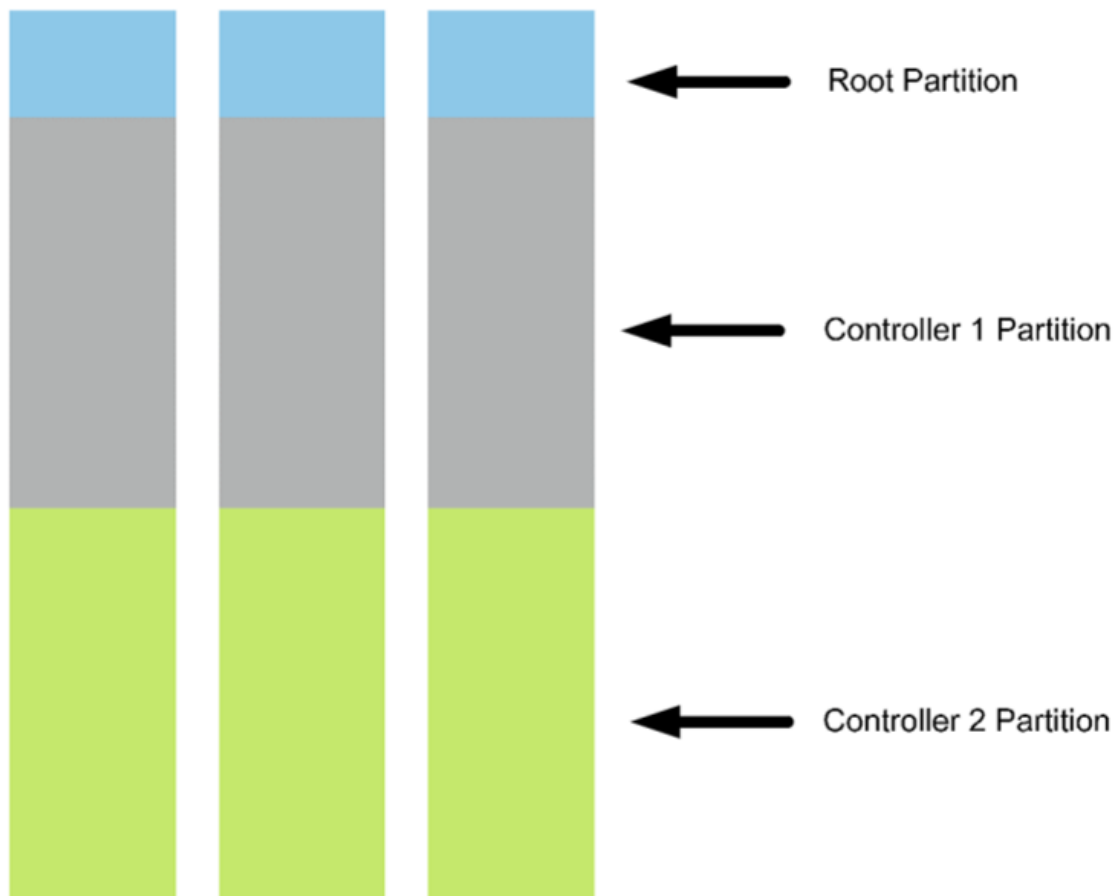
Les systèmes AFF A220 de NetApp utilisent le nouveau logiciel ONTAP 9.4. ONTAP 9.4 est le logiciel de gestion des données d'entreprise leader du secteur. Il allie une simplicité et une flexibilité inédites à de puissantes fonctionnalités de gestion des données, d'efficacité du stockage et d'intégration cloud.

ONTAP 9.4 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 9.4 propose aujourd'hui les fonctionnalités d'efficacité du stockage, telles que la déduplication, la compression et le provisionnement fin, avec un nouvel ajout de compaction. Étant donné que le système WAFL de NetApp écrit toujours des blocs de 4 Ko, la compaction combine plusieurs blocs dans un bloc de 4 Ko lorsque l'espace alloué des blocs de 4 Ko n'est pas utilisé. La figure suivante illustre ce processus.



De plus, le partitionnement données-racines peut être utilisé sur le système AFF A220. Ce partitionnement permet de répartir l'agrégat racine et deux agrégats de données sur les disques du système. Par conséquent, les deux contrôleurs d'un cluster AFF A220 à deux nœuds peuvent tirer parti des performances de tous les disques de l'agrégat. Voir la figure suivante.





Il s'agit de quelques fonctionnalités clés qui complètent la solution FlexPod Express. Pour plus de détails sur les fonctions et fonctionnalités supplémentaires de ONTAP 9.4, consultez le "[Fiche technique sur le logiciel de gestion des données ONTAP 9](#)". Voir aussi NetApp "[Centre de documentation ONTAP 9](#)", qui a été mis à jour pour inclure ONTAP 9.4.

## Cisco Nexus 3000 Series

Le Cisco Nexus 3172P est un commutateur robuste et économique qui offre une commutation 1/10/40/100 Gbit/s. Le commutateur Cisco Nexus 3172PQ, appartenant à la gamme Unified Fabric, est un commutateur compact à 1 rack (1RU) pour des déploiements en Top des data centers. (Voir la figure suivante.) Il offre jusqu'à soixante-douze ports 1/10GbE par incrément de 1RU ou quarante-huit ports 1/10GbE plus six ports 40 GbE par incrément de 1RU. Et pour une flexibilité maximale de couche physique, il prend également en charge 1/10/40 Gbit/s.

Comme tous les différents modèles de la gamme Cisco Nexus exécutent le même système d'exploitation sous-jacent, NX-OS prend en charge plusieurs modèles Cisco Nexus dans les solutions FlexPod Express et FlexPod Datacenter.

Les spécifications de performances comprennent :

- Débit de trafic à débit de ligne (couches 2 et 3) sur tous les ports
- Unités de transmission maximales configurables (MTU) jusqu'à 9216 octets (trames jumbo)



Pour en savoir plus sur les commutateurs Cisco Nexus 3172, consultez le ["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



Le serveur en rack Cisco UCS C220 M5 (figure précédente) est l'une des infrastructures d'entreprise et des serveurs applicatifs 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 rack Cisco UCS C-Series peuvent être déployés en tant que serveurs autonomes ou en tant que partie intégrante de Cisco UCS pour tirer parti des innovations de Cisco en matière d'informatique unifiée, qui permettent de réduire le coût total de possession des clients et d'augmenter leur souplesse commerciale.

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

### Options de connectivité pour les serveurs en rack C220 M5

Les options de connectivité des serveurs en rack C220 M5 sont les suivantes :

- **Cisco UCS VIC 1387**

Le système Cisco UCS VIC 1387 (dans la figure suivante) offre des ports QSFP+ 40 GbE et FC over Ethernet (FCoE) améliorés à deux ports dans un format modulaire mLOM (LAN-on-board). Le slot mLOM

peut être utilisé pour installer un VIC Cisco sans utiliser de logement PCIe (Peripheral Component Interconnect Express), ce qui permet une meilleure extensibilité des E/S.



Pour plus d'informations sur l'adaptateur Cisco UCS VIC 1387, consultez la "[Carte d'interface virtuelle Cisco UCS 1387](#)" feuille de données.

- **ADAPTATEUR CVR-QSFP-SFP10G**

Le module Cisco QSA convertit un port QSFP en port SFP ou SFP+. Grâce à cet adaptateur, les clients peuvent utiliser n'importe quel module SFP+ ou SFP ou câble pour se connecter à un port à faible vitesse à l'autre extrémité du réseau. Cette flexibilité permet une transition économique vers 40 GbE en maximisant l'utilisation des plateformes QSFP haute densité 40 GbE. Cet adaptateur prend en charge toutes les câbles et tous les câbles SFP+ et prend en charge plusieurs modules SFP 1 GbE. Comme ce projet a été validé par une connectivité 10GbE et que le VIC 1387 utilisé est 40 GbE, l'adaptateur CVR-QSFP-SFP10G (dans la figure suivante) est utilisé pour la conversion.



## VMware vSphere 6.7

VMware vSphere 6.7 est une option d'hyperviseur unique à utiliser 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 ou VMware DRS).

Comme il ne redémarre que le noyau, VMware vSphere 6.7 permet aux clients de « démarrer rapidement » où il charge vSphere ESXi sans redémarrer le matériel. Cette fonctionnalité est disponible uniquement avec les plates-formes et les pilotes qui sont sur la liste blanche de démarrage rapide. vSphere 6.7 étend les fonctionnalités du client vSphere, soit environ 90 % de la capacité du client Web vSphere.

Dans vSphere 6.7, VMware a étendu cette fonctionnalité pour permettre aux clients de définir la compatibilité EVC (Enhanced vMotion Compatibility) par machine virtuelle (VM) plutôt que par hôte. Dans vSphere 6.7, VMware a également révélé les API pouvant être utilisées pour créer des clones instantanés.

Voici quelques-unes des fonctionnalités de vSphere 6.7 U1 :

- Client vSphere basé sur le Web HTML5 et doté d'une fonction très complète
- vMotion pour les machines virtuelles NVIDIA GRID vGPU. Prise en charge du FPGA Intel.
- vCenter Server converge Tool pour passer d'un PSC externe à un PCS interne.
- Améliorations pour VSAN (mises à jour HCI).
- Bibliothèque de contenu améliorée.

Pour plus d'informations sur vSphere 6.7 U1, consultez "[Nouveautés de vCenter Server 6.7 mise à jour 1](#)". Bien que cette solution ait été validée avec vSphere 6.7, elle prend en charge toutes les versions de vSphere compatibles avec les autres composants par l'outil de matrice d'interopérabilité NetApp. NetApp recommande de déployer vSphere 6.7U1 pour obtenir 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

Comme FlexPod Datacenter démarre à partir de LUN iSCSI, la gestion de la solution est améliorée grâce au démarrage iSCSI pour FlexPod Express.

["Ensuite, vérification de la solution."](#)

## Vérification de la solution

Cisco et NetApp ont conçu et développé FlexPod Express comme une plateforme d'infrastructure de premier plan pour leurs clients. Son design avec des composants de pointe leur permet aux clients de faire confiance à FlexPod Express pour leur infrastructure. Conformément aux principes fondamentaux du portefeuille FlexPod, l'architecture FlexPod Express a été testée en profondeur par les ingénieurs et architectes de data centers Cisco et NetApp. De la redondance et la disponibilité à chaque fonctionnalité individuelle, l'architecture FlexPod Express est validée pour inculquer une confiance à nos clients et établir une confiance dans le processus de conception.

VMware vSphere 6.7 a été vérifié sur les composants de l'infrastructure FlexPod Express. Cette validation incluait des options de connectivité uplink 10 GbE pour l'hyperviseur.

"Suivant: [Conclusion.](#)"

## Conclusion

FlexPod Express propose une solution simple et efficace qui repose sur des composants de pointe. FlexPod Express peut être adapté à des besoins spécifiques en faisant évoluer et en proposant des options de plateforme d'hyperviseur. FlexPod Express a été conçu pour répondre aux besoins des moyennes entreprises, des bureaux distants, des succursales et d'autres entreprises qui ont besoin de solutions dédiées.

"Suivant : où trouver des informations supplémentaires ?"

## Où trouver des informations complémentaires

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

- Documentation NetApp

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

- Guide de déploiement de FlexPod Express avec VMware vSphere 6.7 et NetApp AFF A220

["https://www.netapp.com/us/media/nva-1123-deploy.pdf"](https://www.netapp.com/us/media/nva-1123-deploy.pdf)

## Informations sur le copyright

Copyright © 2025 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 DÉLICTELLE (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.