



Spécifications techniques de FlexPod Express

FlexPod

NetApp
October 30, 2025

Sommaire

Spécifications techniques de FlexPod Express	1
Tr-4293 : spécifications techniques de FlexPod Express	1
Plateformes FlexPod	1
Règles FlexPod	1
Prise en charge par rapport aux configurations FlexPod validées	1
Logiciel de stockage	2
NetApp ONTAP	2
Logiciels des E-Series SANtricity	2
Configuration matérielle minimale requise	2
FlexPod Express avec NetApp FAS	2
FlexPod Express avec E-Series	3
Configuration logicielle minimale requise	3
Configuration logicielle requise pour FlexPod Express avec NetApp AFF ou FAS	3
Configuration logicielle requise pour FlexPod Express avec E-Series	4
Les besoins en connectivité	4
Les besoins en connectivité de FlexPod Express avec NetApp FAS	4
Besoins en connectivité pour FlexPod Express avec NetApp E-Series	4
Les besoins en connectivité de FlexPod Express avec NetApp AFF	4
Autres exigences	5
Équipement existant	5
Contrôleurs FAS NetApp hérités	6
Informations supplémentaires	6

Spécifications techniques de FlexPod Express

Tr-4293 : spécifications techniques de FlexPod Express

Karthick Radhakrishnan, Arvind Ramakrishnan, Lindsey Street, Savita Kumari, NetApp

FlexPod Express est une architecture préconçue et conforme aux bonnes pratiques. Elle repose sur la gamme Cisco Unified Computing System (Cisco UCS) et sur la gamme de commutateurs Cisco Nexus. La couche de stockage est conçue par la FAS NetApp ou par le stockage NetApp E-Series. FlexPod Express est une plateforme adaptée pour exécuter divers hyperviseurs de virtualisation, systèmes d'exploitation sans système d'exploitation et charges de travail d'entreprise.

FlexPod Express offre non seulement une configuration de base, mais également la possibilité d'être dimensionnée et optimisée afin de répondre à de nombreuses exigences et cas d'utilisation. Ce document catégorise les configurations FlexPod Express basées sur le système de stockage utilisé, FlexPod Express avec NetApp FAS et FlexPod Express avec E-Series.

Plateformes FlexPod

Il existe trois plateformes FlexPod :

- **FlexPod Datacenter** cette plateforme est une infrastructure de data Center virtuel extrêmement évolutive et adaptée aux applications d'entreprise, à la virtualisation, aux infrastructures de postes de travail virtuels et aux clouds publics et privés. Les caractéristiques de FlexPod Datacenter sont propres, et documentées dans "[Tr-4036 : spécifications techniques du data Center FlexPod](#)".
- **FlexPod Express.** cette plate-forme est une infrastructure convergente compacte conçue pour les bureaux distants et les bureaux distants.

Ce document présente les spécifications techniques de la plateforme FlexPod Express.

Règles FlexPod

La conception du système FlexPod permet de créer une infrastructure flexible qui englobe de nombreux composants et versions logicielles différents.

Utilisez les jeux de règles comme guide pour construire ou assembler une configuration FlexPod valide. Les chiffres et les règles indiqués dans ce document représentent le minimum requis pour FlexPod. Ils peuvent être étendus aux familles de produits incluses, si nécessaire pour différents environnements et cas d'utilisation.

Prise en charge par rapport aux configurations FlexPod validées

L'architecture FlexPod est définie par l'ensemble des règles décrites dans ce document. Les composants matériels et les configurations logicielles doivent être pris en charge par la liste de compatibilité matérielle Cisco (HCL) et le "[Matrice d'interopérabilité NetApp \(IMT\)](#)".

Chaque conception validée par Cisco (CVD) ou architecture vérifiée NetApp (NVA) est une configuration FlexPod possible. Cisco et NetApp documentent ces combinaisons de configuration et les valident à l'aide de tests complets. Les déploiements FlexPod qui diffèrent de ces configurations sont entièrement pris en charge si ils suivent les consignes décrites dans ce document et que tous les composants sont répertoriés comme compatibles avec Cisco HCL et NetApp ["IMT"](#).

Par exemple, l'ajout de contrôleurs de stockage ou de serveurs Cisco UCS et la mise à niveau du logiciel vers des versions plus récentes sont entièrement pris en charge si le logiciel, le matériel et les configurations sont conformes aux directives définies dans ce document.

Logiciel de stockage

FlexPod Express prend en charge les systèmes de stockage exécutant des systèmes d'exploitation NetApp ONTAP ou SANtricity.

NetApp ONTAP

Le logiciel NetApp ONTAP est le système d'exploitation qui s'exécute sur les systèmes de stockage AFF et FAS. ONTAP offre une architecture de stockage hautement évolutive qui garantit la continuité de l'activité, des mises à niveau sans interruption et une infrastructure de données agile.

Pour plus d'informations sur ONTAP, consultez le ["Page produit ONTAP"](#).

Logiciels des E-Series SANtricity

Le logiciel E-Series SANtricity est le système d'exploitation qui s'exécute sur les systèmes de stockage E-Series. SANtricity fournit un système extrêmement flexible qui répond à des besoins applicatifs très divers, et assure une haute disponibilité intégrée et de nombreuses fonctionnalités de protection des données.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section ["Page produit SANtricity"](#).

Configuration matérielle minimale requise

Cette section décrit la configuration matérielle minimale requise pour les différentes versions de FlexPod Express.

FlexPod Express avec NetApp FAS

Les configurations décrites dans cette section sont les configurations matérielles requises pour les solutions FlexPod Express qui utilisent des contrôleurs NetApp FAS pour le stockage sous-jacent.

Configuration basée sur CIMC (serveurs en rack autonomes)

La configuration Cisco Integrated Management Controller (CIMC) inclut les composants matériels suivants :

- Deux commutateurs Ethernet standard de 10 Gbit/s dans une configuration redondante (Cisco Nexus 31108 est recommandé, avec prise en charge des modèles Cisco Nexus 3000 et 9000)
- Serveurs en rack autonomes Cisco UCS C-Series
- Deux contrôleurs AFF C190, AFF A250, FAS2600 ou FAS 2700 dans une configuration de paire haute disponibilité déployée sous forme de cluster à deux nœuds

Configuration Cisco UCS-Managed

La confirmation gérée par Cisco UCS inclut les composants matériels suivants :

- Deux commutateurs Ethernet standard de 10 Gbits/s dans une configuration redondante (Cisco Nexus 3524 est recommandé)
- Un châssis de serveur lame Cisco UCS 5108 à courant alternatif (CA)
- Deux interconnexions de fabric Cisco UCS 6324
- Serveurs Cisco UCS B-Series (au moins quatre serveurs lames Cisco UCS B200 M5)
- Deux contrôleurs AFF C190, AFF A250, FAS2750 ou FAS2720 dans une configuration de paire haute disponibilité (deux ports UTA2 disponibles pour chaque contrôleur)

FlexPod Express avec E-Series

La configuration matérielle requise pour la FlexPod Express avec E-Series Starter comprend les éléments suivants :

- Deux interconnexions de fabric Cisco UCS 6324
- Un châssis Cisco UCS Mini 5108 AC2 ou DC2 (les interconnexions de fabric Cisco UCS 6324 sont uniquement prises en charge dans les châssis AC2 et DC2)
- Serveurs Cisco UCS B-Series (au moins deux serveurs lames Cisco UCS B200 M4)
- Une configuration par paire haute disponibilité d'un système de stockage E-Series E2824 chargé avec au moins 12 disques
- Deux commutateurs Ethernet standard de 10 Gbits/s dans une configuration redondante (les commutateurs existants du data Center peuvent être utilisés)

Ces composants matériels sont nécessaires pour établir une configuration de démarrage de la solution ; des serveurs lames et des lecteurs de disque supplémentaires peuvent être ajoutés si nécessaire. Le système de stockage E-Series E2824 peut être remplacé par une plateforme plus élevée et peut également être exécuté en tant que système 100 % Flash.

Configuration logicielle minimale requise

Cette section décrit la configuration logicielle minimale requise pour les différentes versions de FlexPod Express.

Configuration logicielle requise pour FlexPod Express avec NetApp AFF ou FAS

Voici les éléments logiciels requis pour le système FlexPod Express avec NetApp FAS :

- ONTAP 9.1 ou version ultérieure
- Cisco NX-OS version 7.0(3)I6(1) ou ultérieure
- Dans la configuration gérée par Cisco UCS, Cisco UCS Manager UCS 4.0(1b)

Tous les logiciels doivent être répertoriés et pris en charge dans le ["NetApp IMT"](#). Certaines fonctionnalités logicielles peuvent nécessiter des versions de code plus récentes que les valeurs minimales répertoriées dans les architectures précédentes.

Configuration logicielle requise pour FlexPod Express avec E-Series

Voici les éléments logiciels requis pour le système FlexPod Express avec E-Series :

- Logiciel E-Series SANtricity 11.30 ou version supérieure
- Cisco UCS Manager 4.0(1b).

Tous les logiciels doivent être répertoriés et pris en charge dans le "[NetApp IMT](#)".

Les besoins en connectivité

Cette section décrit les conditions de connectivité requises pour les différentes versions de FlexPod Express.

Les besoins en connectivité de FlexPod Express avec NetApp FAS

Les exigences en matière de connectivité de FlexPod Express avec NetApp FAS sont les suivantes :

- Les contrôleurs de stockage NetApp FAS doivent être directement connectés aux commutateurs Cisco Nexus, sauf dans la configuration gérée par Cisco UCS, où les contrôleurs de stockage sont connectés aux éléments Fabric Interconnect.
- Aucun équipement supplémentaire ne peut être placé en ligne entre les composants principaux de FlexPod.
- Les canaux de port virtuels (VPC) sont nécessaires pour connecter les commutateurs de la gamme Cisco Nexus 3000/9000 aux contrôleurs de stockage NetApp.
- Bien qu'elle ne soit pas requise, l'activation de la prise en charge des trames Jumbo est recommandée dans l'ensemble de l'environnement.

Besoins en connectivité pour FlexPod Express avec NetApp E-Series

Les exigences de connectivité relatives à FlexPod Express avec E-Series sont les suivantes :

- Les contrôleurs de stockage E-Series doivent être directement connectés aux interconnexions de fabric.
- Aucun équipement supplémentaire ne doit être placé en ligne entre les composants principaux de FlexPod.
- Les VPC sont requis entre les interconnexions de fabric et les commutateurs Ethernet.

Les besoins en connectivité de FlexPod Express avec NetApp AFF

Les exigences en matière de connectivité de FlexPod Express avec NetApp AFF sont les suivantes :

- Les contrôleurs de stockage NetApp AFF doivent être directement connectés aux commutateurs Cisco Nexus, sauf dans la configuration gérée par Cisco UCS, où les contrôleurs de stockage sont connectés à la structure. interconnexions.
- Aucun équipement supplémentaire ne peut être placé en ligne entre les composants principaux de FlexPod.
- Les canaux de port virtuels (VPC) sont nécessaires pour connecter les commutateurs de la gamme Cisco Nexus 3000/9000 aux contrôleurs de stockage NetApp.
- Bien qu'elle ne soit pas requise, l'activation de la prise en charge des trames Jumbo est recommandée

dans l'ensemble de l'environnement.

Autres exigences

Les autres conditions requises pour FlexPod Express sont les suivantes :

- Des contrats de support valides sont requis pour tous les équipements, notamment :
 - Prise en charge de SMARTnet pour les équipements Cisco
 - Le support SupportEdge Advisor ou SupportEdge Premium pour les équipements NetApp
- Tous les composants logiciels doivent être répertoriés et pris en charge dans le "[NetApp IMT](#)".
- Tous les composants matériels NetApp doivent être répertoriés et pris en charge sur "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Tous les composants matériels Cisco doivent être répertoriés et pris en charge sur "[Cisco HCL](#)".

Équipement existant

Le tableau suivant répertorie les options de contrôleurs de stockage NetApp classiques.

Contrôleur de stockage	Référence FAS	Caractéristiques techniques
FAS2520	En fonction des options choisies	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS2552	En fonction des options choisies	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS2554	En fonction des options choisies	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS8020	En fonction des options choisies	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas8000/fas8000-tech-specs.aspx

Le tableau suivant répertorie les options de tiroirs disques NetApp pour NetApp FAS.

Tiroir disque	Numéro de référence	Caractéristiques techniques
DE1600	E-X5682A-DM-0E-R6-C	"Tiroirs disques spécifications techniques disques pris en charge disques sur NetApp Hardware Universe"
DE5600	E-X4041A-12-R6	"Tiroirs disques spécifications techniques disques pris en charge disques sur NetApp Hardware Universe"

Tiroir disque	Numéro de référence	Caractéristiques techniques
DE6600	X-48564-00-R6	"Tiroirs disques spécifications techniques disques pris en charge disques sur NetApp Hardware Universe"

Contrôleurs FAS NetApp hérités

Le tableau suivant répertorie les options de contrôleurs NetApp FAS hérités.

Composant actuel	FAS2554	FAS2552	FAS2520
Configuration	2 contrôleurs dans un châssis 4U	2 contrôleurs dans un châssis 2U	2 contrôleurs dans un châssis 2U
Capacité brute maximale	576 TO	509 TO	36 TO
Disques internes	24	24	12
Nombre maximal de disques (internes plus externes)	144	144	84
Taille maximale des volumes	60 TO		
Taille maximale des agrégats	120 TO		
Nombre maximal de LUN	2,048 par contrôleur		
Réseaux de stockage pris en charge	ISCSI, FC, FCoE, NFS et CIFS		ISCSI, NFS et CIFS
Nombre maximal de volumes NetApp FlexVol	1,000 par contrôleur		
Nombre maximal de copies NetApp Snapshot	255,000 par contrôleur		



Pour plus de modèles NetApp FAS, consultez le ["Section modèles FAS"](#) Dans le Hardware Universe.

Informations supplémentaires

Pour en savoir plus sur les informations données 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)

- Page Ressources de documentation sur les systèmes de stockage FAS
["https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx)
- FlexPod
["https://flexpod.com/"](https://flexpod.com/)
- Documentation NetApp
["https://docs.netapp.com"](https://docs.netapp.com)

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 JOUSSANCE, 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 DÉLICTUELLE (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.