



FlexPod pour MEDITECH : Guide de dimensionnement

FlexPod

NetApp
March 21, 2023

Table des matières

- FlexPod pour MEDITECH : Guide de dimensionnement 1
- Tr-4774 : FlexPod pour MEDITECH : dimensionnement directionnel 1
- Présentation de la charge de travail MEDITECH 3
- Spécifications techniques des petites, moyennes et grandes architectures 7
- Informations supplémentaires 12
- Remerciements 13

FlexPod pour MEDITECH : Guide de dimensionnement

Tr-4774 : FlexPod pour MEDITECH : dimensionnement directionnel

Brandon Agee, John Duignan, NetApp Mike Brennan, Jon Ebmeir, Cisco



En partenariat avec :

Ce rapport fournit des conseils sur le dimensionnement des FlexPod pour l'environnement logiciel applicatif MEDITECH EHR.

Objectif

Les systèmes FlexPod peuvent être déployés pour héberger les services MEDITECH, 6.x, 5.x et MAGIC. Les serveurs FlexPod qui hébergent la couche applicative MEDITECH fournissent une plateforme intégrée et fiable, et haute performance. La plateforme intégrée FlexPod est déployée rapidement par des partenaires revendeurs FlexPod compétents et est prise en charge par les centres de support technique Cisco et NetApp.

Le dimensionnement repose sur les informations contenues dans la proposition de configuration matérielle du MEDITECH et dans le document de tâche MEDITECH. L'objectif est de déterminer la taille optimale des composants d'infrastructure de calcul, de réseau et de stockage.

Le "[Présentation de la charge de travail MEDITECH](#)" La section décrit les types de charges de travail de calcul et de stockage disponibles dans les environnements MEDITECH.

Le "[Spécifications techniques pour les petites, moyennes et grandes architectures](#)" La section fournit un exemple de nomenclature pour les différentes architectures de stockage décrites dans la section. Les configurations indiquées ne sont que des instructions générales. Dimensionnez toujours les systèmes à l'aide des outils de dimensionnement en fonction de la charge de travail et ajustez les configurations en fonction de ces paramètres.

Avantages globaux de la solution

L'exécution d'un environnement MEDITECH sur l'architecture FlexPod peut aider les établissements de santé à améliorer leur productivité et à réduire leurs dépenses d'investissement et d'exploitation. Grâce à son partenariat stratégique, FlexPod fournit une infrastructure convergée prévalidée, rigoureusement testée et rigoureusement. Il est spécialement conçu pour fournir des performances prévisibles avec une faible latence du système et une haute disponibilité. Cette approche accélère les temps de réponse pour les utilisateurs du système DME MEDITECH.

La solution FlexPod de Cisco et NetApp répond aux besoins des systèmes MEDITECH grâce à ses performances élevées, modulaires, prévalidées, convergées et virtualisées plateforme efficace, évolutive et économique. FlexPod Datacenter avec MEDITECH offre plusieurs avantages spécifiques au secteur de la santé :

- **Architecture modulaire.** FlexPod répond aux divers besoins de l'architecture modulaire MEDITECH avec

des systèmes FlexPod personnalisés pour chaque charge de travail. Tous les composants sont connectés via une structure de gestion du stockage et des serveurs en cluster, et ils utilisent un ensemble d'outils de gestion cohésif.

- **Opérations simplifiées et coûts réduits.** En remplaçant leurs plateformes par une ressource partagée plus efficace et évolutive, qui prend en charge les médecins où qu'ils soient, vous éliminez les dépenses et la complexité des plateformes existantes. Cette solution optimise l'utilisation des ressources pour un retour sur investissement plus important.
- **Déploiement plus rapide de l'infrastructure.** Avec la conception intégrée de FlexPod Datacenter avec MEDITECH, les entreprises peuvent déployer et exécuter la nouvelle infrastructure rapidement et facilement, aussi bien pour les data centers sur site que distants.
- **Architecture scale-out.** Vous pouvez faire évoluer vos systèmes SAN et NAS de quelques téraoctets à plusieurs dizaines de pétaoctets sans reconfigurer vos applications en cours d'exécution.
- *** Continuité de l'activité*.** Vous pouvez effectuer les opérations de maintenance du système de stockage, de renouvellement du matériel et de mise à niveau des logiciels sans interrompre votre activité.
- **Colocation sécurisée.** Cet avantage répond aux besoins accrus des serveurs virtualisés et de l'infrastructure de stockage partagé, ce qui permet la colocation sécurisée des informations spécifiques aux sites. Cet avantage est important si vous hébergez plusieurs instances de bases de données et de logiciels.
- **Optimisation des ressources regroupées.** Cet avantage peut vous permettre de réduire la quantité de contrôleurs de stockage et de serveurs physiques, d'équilibrer la charge applicative, d'optimiser l'utilisation et d'améliorer simultanément les performances.
- **Qualité de service (QoS).** FlexPod offre la qualité de service (QoS) sur l'ensemble de la pile. Les règles de QoS leaders du marché permettent des niveaux de service différenciés dans un environnement partagé. Ces règles permettent d'obtenir des performances optimales pour les charges de travail et d'isoler et de contrôler les applications non contrôlées.
- **Efficacité du stockage.** Vous pouvez réduire vos coûts de stockage grâce à l'efficacité du stockage NetApp 7:1.
- **Agilité.** Les outils de gestion, d'orchestration et d'automatisation des flux de travail proposés par les systèmes FlexPod lui permettent d'être bien plus réactifs face aux demandes des entreprises. Allant de la sauvegarde MEDITECH au provisionnement d'environnements de test et de formation en passant par la réplication des bases de données d'analytique pour les initiatives de gestion de la santé des populations.
- *** Productivité*.** Déployez et faites évoluer cette solution pour offrir à un médecin une expérience utilisateur optimale.
- **Data Fabric.** L'architecture NetApp Data Fabric offre un maillage sur l'ensemble des sites, des emplacements physiques et des applications, NetApp Data Fabric est conçu pour un monde centré sur la donnée. Les données sont créées et utilisées dans divers emplacements et sont souvent partagées avec des applications et des infrastructures. Data Fabric offre un moyen de gérer des données cohérentes et intégrées. En outre, il contrôle davantage la donnée et simplifie une INFRASTRUCTURE IT toujours plus complexe.

Portée

Ce document concerne les environnements qui utilisent Cisco UCS et les systèmes de stockage ONTAP NetApp. Il fournit des exemples d'architectures de référence pour l'hébergement MEDITECH.

Elle ne couvre pas :

- Conseils détaillés sur le dimensionnement à l'aide de NetApp System Performance Modeler (SPM) ou d'autres outils de dimensionnement NetApp.

- Dimensionnement pour les charges de travail non productifs

Public

Ce document est destiné aux ingénieurs système partenaires et NetApp, ainsi qu'au personnel des services professionnels NetApp. NetApp suppose que le lecteur connaît bien les concepts de dimensionnement du stockage et du calcul, ainsi que la connaissance technique de Cisco UCS et des systèmes de stockage NetApp.

Documentation associée

Les rapports techniques et autres documents suivants sont pertinents pour ce rapport technique. Ils constituent un ensemble complet de documents requis pour le dimensionnement, la conception et le déploiement d'MEDITECH sur l'infrastructure FlexPod.

- ["Tr-4753 : Guide de déploiement de FlexPod Datacenter pour MEDITECH"](#)
- ["Tr-4190 : directives de dimensionnement NetApp pour les environnements MEDITECH"](#)
- ["Tr-4319 : directives de déploiement NetApp pour les environnements MEDITECH"](#)



Vous devez disposer d'identifiants de connexion pour accéder à certains de ces rapports sur le Field Portal NetApp.

Présentation de la charge de travail MEDITECH

Cette section décrit les types de charges de travail de calcul et de stockage que les environnements MEDITECH peuvent trouver.

MEDITECH et charges de travail de sauvegarde

Lorsque vous dimensionnez les systèmes de stockage NetApp pour les environnements MEDITECH, il est nécessaire d'examiner à la fois le workload de production MEDITECH et le workload de sauvegarde.

Hôte MEDITECH

Un hôte MEDITECH est un serveur de base de données. Cet hôte est également appelé serveur de fichiers MEDITECH (pour la plate-forme ÉTENDUE, 6.x ou C/S 5.x) ou UNE machine MAGIC (pour la plate-forme MAGIC). Ce document utilise l'hôte du terme MEDITECH pour faire référence au serveur de fichiers MEDITECH et à une machine MAGIC.

Les sections qui suivent décrivent les caractéristiques d'E/S et les exigences de performance de ces deux charges de travail.

Charge de travail MEDITECH

Dans l'environnement MEDITECH, plusieurs serveurs qui exécutent le logiciel MEDITECH effectuent différentes tâches sous forme de système intégré appelé système MEDITECH. Pour en savoir plus sur le système MEDITECH, consultez la documentation du MEDITECH :

- Pour les environnements de production MEDITECH, consultez la documentation appropriée pour déterminer le nombre d'hôtes MEDITECH et la capacité de stockage qui doit être incluse dans le dimensionnement du système de stockage NetApp.

- Pour les nouveaux environnements MEDITECH, consultez le document de proposition de configuration matérielle. Pour les environnements MEDITECH existants, consultez le document des tâches d'évaluation du matériel. La tâche d'évaluation matérielle est associée à un ticket MEDITECH. Les clients peuvent demander l'un ou l'autre de ces documents MEDITECH.

Vous pouvez faire évoluer le système MEDITECH pour accroître la capacité et les performances en ajoutant des hôtes. Chaque hôte a besoin d'une capacité de stockage pour ses fichiers de base de données et d'applications. Le stockage disponible pour chaque hôte MEDITECH doit également prendre en charge les E/S générées par l'hôte. Pour les environnements MEDITECH, une LUN est disponible pour chaque hôte et elle prend en charge les besoins de stockage des applications et des bases de données de cet hôte. Le type de catégorie MEDITECH et le type de plateforme que vous déployez déterminent les caractéristiques de charge de travail de chaque hôte MEDITECH et, par conséquent, du système dans son ensemble.

Catégories MEDITECH

MEDITECH associe la taille du déploiement à des numéros de catégorie allant de 1 à 6. La catégorie 1 représente les plus petits déploiements MEDITECH : cette catégorie 6 est celle qui est la plus importante. Les caractéristiques de l'application MEDITECH associées à chaque catégorie incluent notamment des indicateurs de mesure :

- Nombre de lits d'hôpital
- Patients hospitalisés par an
- Patients externes par an
- Visites en salle d'urgence par an
- Examens par an
- Prescriptions d'hospitalisation par jour
- Prescriptions ambulatoires par jour

Pour en savoir plus sur les catégories MEDITECH, consultez la fiche de référence des catégories MEDITECH. Cette fiche peut être obtenue du client MEDITECH ou avec le programme d'installation du système MEDITECH.

Plateformes MEDITECH

MEDITECH possède quatre plateformes :

- ÉTENDUE
- MEDITECH 6.x
- Client/serveur 5.x (C/S 5.x)
- MAGIE

Pour les plates-formes MEDITECH, 6.x et C/S 5.x, les caractéristiques d'E/S de chaque hôte sont définies comme étant aléatoires à 100 % avec une taille de demande de 4,000. Pour la plateforme MEDITECH MAGIC, les caractéristiques d'E/S de chaque hôte sont définies comme étant aléatoires à 100 % avec une taille de demande de 8,000 ou 16,000. Selon MEDITECH, le volume des demandes d'un déploiement de production MAGIC est de 8,000 ou 16,000.

Le rapport entre les lectures et les écritures varie en fonction de la plateforme déployée. MEDITECH estime la proportion moyenne de lectures et d'écritures, puis les exprime sous forme de pourcentages. MEDITECH estime également la valeur moyenne des IOPS requises pour chaque hôte MEDITECH sur une plateforme MEDITECH particulière. Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques des E/S spécifiques à la plateforme

fournies par MEDITECH.

Catégorie MEDITECH	Plateforme MEDITECH	Pourcentage moyen de lecture aléatoire	Pourcentage moyen d'écriture aléatoire	IOPS moyennes durables par hôte MEDITECH
1	ÉTENDUE, 6.x	20	80	750
2-6	ÉTENDUE	20	80	750
	6.x	20	80	750
	C/S 5.x	40	60	600
	MAGIE	90	10	400

Dans un système MEDITECH, le niveau d'IOPS moyen de chaque hôte doit être égal aux valeurs d'IOPS définies dans le tableau ci-dessus. Pour déterminer le dimensionnement correct du stockage basé sur chaque plateforme, les valeurs d'IOPS spécifiées dans le tableau ci-dessus sont utilisées dans le cadre de la méthodologie de dimensionnement décrite dans le "[Spécifications techniques pour les petites, moyennes et grandes architectures](#)" section.

MEDITECH nécessite une latence moyenne en écriture aléatoire inférieure à 1 ms pour chaque hôte. Cependant, les augmentations temporaires de la latence d'écriture jusqu'à 2 ms durant les tâches de sauvegarde et de réaffectation sont considérées comme acceptables. MEDITECH nécessite également une latence en lecture aléatoire moyenne inférieure à 7 ms pour les hôtes de catégorie 1 et inférieure à 5 ms pour les hôtes de catégorie 2. Ces exigences de latence s'appliquent à chaque hôte, quelle que soit la plateforme MEDITECH utilisée.

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques d'E/S que vous devez prendre en compte pour le dimensionnement du stockage NetApp pour les charges de travail MEDITECH.

Paramètre	Catégorie MEDITECH	ÉTENDUE	MEDITECH 6.x	C/S 5.x	MAGIE
Taille de la requête	1-6	4K	4K	4K	8K ou 16K
Aléatoires et séquentielles		100 % aléatoire	100 % aléatoire	100 % aléatoire	100 % aléatoire
IOPS moyennes en continu	1	750	750	S/O	S/O
	2-6	750	750	600	400
Ratio lecture/écriture	1-6	20 % en lecture, 80 % en écriture	20 % en lecture, 80 % en écriture	40 % en lecture, 60 % en écriture	90 % en lecture, 10 % en écriture
Latence d'écriture		< 1 ms.	< 1 ms.	< 1 ms.	< 1 ms.
Latence d'écriture de pic temporaire	1-6	<2 ms.	<2 ms.	<2 ms.	<2 ms.
Latence en lecture	1	<7 ms	<7 ms	S/O	S/O
	2-6	<5 ms.	<5 ms.	<5 ms.	<5 ms.



LES hôtes MEDITECH des catégories 3 à 6 ont les mêmes caractéristiques d'E/S que les catégories 2. Pour les catégories MEDITECH 2 à 6, le nombre d'hôtes déployés dans chaque catégorie est différent.

La baie de stockage NetApp doit être dimensionnée pour répondre aux exigences de performances décrites aux sections précédentes. Outre la charge de travail de production MEDITECH, le système de stockage NetApp doit être en mesure d'assurer et de maintenir les objectifs de performance fixés pour les opérations de sauvegarde, comme décrit dans la section suivante.

Description de la charge de travail de sauvegarde

Le logiciel de sauvegarde certifié MEDITECH sauvegarde les LUN utilisées par chaque hôte MEDITECH d'un système MEDITECH. Pour que les sauvegardes soient cohérentes avec les applications, le logiciel de sauvegarde arrête le système MEDITECH et interrompt les demandes d'E/S au disque. Lorsque le système est mis en veille, le logiciel de sauvegarde émet une commande vers le système de stockage NetApp pour créer une copie NetApp Snapshot des volumes contenant les LUN. Ensuite, le logiciel de sauvegarde arrête le système MEDITECH, qui permet de continuer les demandes d'E/S de production vers la base de données. Le logiciel crée un volume NetApp FlexClone basé sur la copie Snapshot. Ce volume est utilisé par la source de sauvegarde pendant que les demandes d'E/S de production se poursuivent sur les volumes parents qui hébergent les LUN.

La charge de travail générée par le logiciel de sauvegarde s'effectue à partir de la lecture séquentielle des LUN résidant sur les volumes FlexClone. La charge de travail est définie en tant que charge de travail en lecture séquentielle à 100 % avec une taille de requête de 64,000. Pour la charge de travail de production MEDITECH, le critère de performance est de maintenir les IOPS requises et les niveaux de latence de lecture et d'écriture associés. Toutefois, pour la charge de travail de sauvegarde, l'attention porte sur le débit de données global (Mbit/s) généré au cours de l'opération de sauvegarde. Les sauvegardes LUN DE MEDITECH doivent être effectuées dans une fenêtre de sauvegarde de huit heures, mais NetApp recommande de réaliser la sauvegarde de toutes les LUN MEDITECH en six heures ou moins. Comme le but d'effectuer une sauvegarde en moins de six heures est de limiter les événements : une augmentation non planifiée de la charge de travail MEDITECH, les opérations d'arrière-plan NetApp ONTAP et une croissance du volume des données au fil du temps. L'un de ces événements peut entraîner un temps de sauvegarde supplémentaire. Quelle que soit la quantité de données applicatives stockées, le logiciel de sauvegarde effectue une sauvegarde complète au niveau des blocs de l'intégralité du LUN pour chaque hôte MEDITECH.

Calculez le débit de lecture séquentielle requis pour terminer la sauvegarde dans cette fenêtre en fonction des autres facteurs impliqués :

- La durée de sauvegarde souhaitée
- Nombre de LUN
- Taille de chaque LUN à sauvegarder

Par exemple, pour un environnement MEDITECH à 50 hôtes dont la taille de LUN de chaque hôte est de 200 Go, la capacité totale de LUN à sauvegarder est de 10 To.

Pour sauvegarder 10 To de données en huit heures, le débit suivant est requis :

- = $(10 \times 10^6) \text{Mo} (8 \times 3,600) \text{s}$
- = 347.2MBps

Toutefois, pour prendre en compte les événements non planifiés, une fenêtre de sauvegarde prudente de 5.5 heures est sélectionnée pour bénéficier d'une marge au-delà des six heures recommandées.

Pour sauvegarder 10 To de données en huit heures, le débit suivant est requis :

- = $(10 \times 10^6) \text{Mo}$ ($5.5 \times 3,600$)s
- = 500 Mbit/s.

Avec un débit de 500 Mbit/s, la sauvegarde peut être effectuée dans un délai de 5.5 heures, sans problème dans un délai de 8 heures.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques d'E/S de la charge de travail de sauvegarde à utiliser pour la taille du système de stockage.

Paramètre	Toutes les plateformes
Taille de la requête	64 KO
Aléatoires et séquentielles	100 % séquentiel
Ratio lecture/écriture	100 % lecture
Débit moyen	Dépend du nombre d'hôtes MEDITECH et de la taille de chaque LUN : la sauvegarde doit s'effectuer dans un délai de 8 heures.
Durée de sauvegarde requise	8 heures

Architecture de référence Cisco UCS pour MEDITECH

L'architecture pour MEDITECH sur FlexPod est basée sur les conseils des clients MEDITECH, Cisco et NetApp et l'expérience du partenaire et elle est établie avec les clients MEDITECH de toutes les tailles. L'architecture est adaptable et applique les bonnes pratiques pour MEDITECH, selon la stratégie de data Center du client : petite ou grande, centralisée, distribuée ou mutualisée.

Pour déployer MEDITECH, Cisco a conçu les architectures de référence Cisco UCS et qui s'alignent directement avec les meilleures pratiques du MEDITECH. Cisco UCS propose une solution étroitement intégrée qui offre des performances élevées, une haute disponibilité, une fiabilité et une évolutivité élevées afin de prendre en charge les cabinets médicaux et les systèmes hospitaliers disposant de plusieurs milliers de lits.

Spécifications techniques des petites, moyennes et grandes architectures

Cette section présente un exemple de nomenclature pour des architectures de stockage de différentes tailles.

Nomenclature pour les petites, moyennes et grandes architectures.

La conception du système FlexPod est une infrastructure flexible qui englobe de nombreux composants et versions logicielles différents. Utiliser "[Tr-4036 : spécifications techniques de FlexPod](#)" Pour faciliter l'assemblage d'une configuration FlexPod valide. Les configurations du tableau ci-dessous représentent les exigences minimales pour FlexPod et ne sont qu'un exemple. La configuration peut être étendue pour chaque famille de produits, selon les besoins pour différents environnements et cas d'utilisation.

Pour cet exercice de dimensionnement, petit correspond à un environnement MEDITECH de catégorie 3, moyen à une catégorie 5 et grand à une catégorie 6.

	Petit	Moyen	Grand
Plateforme	Une paire haute disponibilité du système de stockage 100 % Flash NetApp AFF A220	Une paire haute disponibilité NetApp AFF A220	Une paire haute disponibilité de systèmes de stockage 100 % Flash NetApp AFF A300
Tiroirs disques	9 To x 3,8 To	13 To x 3,8 To	19 To x 3,8 To
Taille de la base DE données MEDITECH	3TO-12 TO	17 TO	> 30 TO
IOPS DE MEDITECH	<22,000 000 IOPS	> 25,000 IOPS	> 32,000 IOPS
IOPS total	22000	27000	35000
Brut	34,2 TO	49,4 TO	68,4 TO
Capacité exploitable	18,53 Tio	27,96 Tio	33,82 Tio
Capacité réelle (efficacité du stockage 2:1)	55,6 Tio	83,89Tio	101,47 Tio



Certains environnements client peuvent exécuter plusieurs charges de travail de production MEDITECH simultanément ou avec des besoins en IOPS plus élevés. Dans de tels cas, contactez l'équipe NetApp en charge des comptes pour dimensionner les systèmes de stockage en fonction des IOPS et de la capacité requises. Vous devez être en mesure de déterminer la plateforme adaptée aux charges de travail. Par exemple, les entreprises exécutent efficacement plusieurs environnements MEDITECH sur une paire haute disponibilité du système de stockage 100 % Flash AFF de NetApp.

Le tableau suivant présente les logiciels standard requis pour les configurations MEDITECH.

Logiciel	Famille de produits	Version ou version	Détails
Stockage	ONTAP	ONTAP 9.4 - disponibilité générale (GA)	
Le réseau	Interconnexions de fabric Cisco UCS	Cisco UCSM 4.x	Version actuelle recommandée
	Commutateurs Ethernet Cisco Nexus	7.0(3)I7(6)	Version actuelle recommandée
	Cisco FC : Cisco MDS 9132T	8.3(2)	Version actuelle recommandée
Hyperviseur	Hyperviseur	VMware vSphere ESXi 6.7	
	Machines virtuelles (VM)	Windows 2016	

Logiciel	Famille de produits	Version ou version	Détails
Gestion	Système de gestion de l'hyperviseur	VMware vCenter Server 6.7 U1 (VCSA)	
	NetApp Virtual Storage Console (VSC)	VSC 7.0P1	
	NetApp SnapCenter	SnapCenter 4.0	
	Cisco UCS Manager	4.x	

Le tableau suivant présente un petit exemple de configuration (catégorie 3) : composants d'infrastructure.

Calque	Famille de produits	Quantité et modèle	Détails
Calcul	Châssis Cisco UCS 5108	1	Prend en charge jusqu'à huit lames demi-largeur ou quatre lames pleine largeur. Ajout de châssis à mesure que les besoins en serveurs augmentent.
	Modules d'E/S de châssis Cisco	2 x 2208	Ports uplink 8 Go x 10 Go
	Les serveurs lames Cisco UCS	4 x B200 M5	Chacun avec 2 x 14 cœurs, une vitesse d'horloge de 2,6 GHz ou plus et BIOS 3.2 384 Go (3#)
	Cartes d'interface virtuelle Cisco UCS	4 x UCS 1440	Pilote FC FNIC de VMware ESXi : 1.6.0.47 pilote Ethernet ENIC VMware ESXi : 1.0.27.0 (voir matrice d'interopérabilité : https://ucshcltool.cloudapps.cisco.com/public/)
	2 interconnexions de fabric Cisco UCS (FI)	2 X UCS 6454 FI	Fabric Interconnect de 4e génération prenant en charge les protocoles Ethernet 10/25 Gb et FC 32 Gb
Le réseau	Commutateurs Ethernet Cisco	2 x Nexus 9336c-FX2	1 GO, 10 GO, 25 GO, 40 GO, 100 GO
Réseau de stockage	Réseau IP Nexus 9k pour stockage BLOB		Châssis FI et UCS
	FC : CISCO MDS 9132T		Deux commutateurs Cisco 9132T

Calque	Famille de produits	Quantité et modèle	Détails
Stockage	Système de stockage 100 % Flash NetApp AFF A300	1 paire HA	Cluster à 2 nœuds pour toutes les charges de travail MEDITECH (serveur de fichiers, image Server, SQL Server, VMware, etc.)
	Tiroir disque DS224C	1 tiroir disque DS224C	
	Disque SSD	9 x 3,8 To	

Le tableau suivant présente un exemple de configuration moyenne (catégorie 5) – composants d'infrastructure

Calque	Famille de produits	Quantité et modèle	Détails
Calcul	Châssis Cisco UCS 5108	1	Prend en charge jusqu'à huit lames demi-largeur ou quatre lames pleine largeur. Ajout de châssis à mesure que les besoins en serveurs augmentent.
	Modules d'E/S de châssis Cisco	2 x 2208	Ports uplink 8 Go x 10 Go
	Les serveurs lames Cisco UCS	6 x B200 M5	Chacun avec 2 x 16 cœurs, une vitesse d'horloge de 2,5 GHz/ou plus, et 384 Go ou plus de mémoire BIOS 3.2 (3#)
	Carte d'interface virtuelle Cisco UCS (VIC)	6 x UCS 1440 VICS	Pilote FC FNIC de VMware ESXi : 1.6.0.47 pilote Ethernet ENIC VMware ESXi : 1.0.27.0 (voir matrice d'interopérabilité :)
	2 interconnexions de fabric Cisco UCS (FI)	2 X UCS 6454 FI	Fabric Interconnect de 4e génération prenant en charge les protocoles Ethernet 10 Gb/25 Gb et FC 32 Gb
Le réseau	Commutateurs Ethernet Cisco	2 x Nexus 9336c-FX2	1 GO, 10 GO, 25 GO, 40 GO, 100 GO
Réseau de stockage	Réseau IP Nexus 9k pour stockage BLOB		
	FC : CISCO MDS 9132T		Deux commutateurs Cisco 9132T

Calque	Famille de produits	Quantité et modèle	Détails
Stockage	Système de stockage 100 % Flash AFF A220 NetApp	2 paire HA	Cluster à 2 nœuds pour toutes les charges de travail MEDITECH (serveur de fichiers, image Server, SQL Server, VMware, etc.)
	Tiroir disque DS224C	1 tiroir disque DS224C	
	SSD	13 x 3,8 To	

Le tableau suivant présente un grand exemple de configuration (catégorie 6) – composants d'infrastructure.

Calque	Famille de produits	Quantité et modèle	Détails
Calcul	Châssis Cisco UCS 5108	1	
	Modules d'E/S de châssis Cisco	2 x 2208	8 ports de liaison ascendante 10 Go
	Les serveurs lames Cisco UCS	8 x B200 M5	Chacun avec 2 x 24 cœurs, 2,7 GHz et 768 Go de BIOS 3.2 (3#)
	Carte d'interface virtuelle Cisco UCS (VIC)	8 x UCS 1440 VICS	Pilote FC FNIC de VMware ESXi : 1.6.0.47 pilote Ethernet ENIC VMware ESXi : 1.0.27.0 (consultez la matrice d'interopérabilité : https://ucshcltool.cloudapps.cisco.com/public/)
	2 interconnexions de fabric Cisco UCS (FI)	2 X UCS 6454 FI	Fabric Interconnect de 4e génération prenant en charge les protocoles Ethernet 10 Gb/25 Gb et FC 32 Gb
Le réseau	Commutateurs Ethernet Cisco	2 x Nexus 9336c-FX2	2 x Cisco Nexus 9332PQ1, 10 Go, 25 Go, 40 Go, 100 Go
Réseau de stockage	IP Network N9k pour le stockage BLOB		
	FC : CISCO MDS 9132T		Deux commutateurs Cisco 9132T

Calque	Famille de produits	Quantité et modèle	Détails
Stockage	AFF A300	1 paire HA	Cluster à 2 nœuds pour toutes les charges de travail MEDITECH (serveur de fichiers, image Server, SQL Server, VMware, etc.)
	Tiroir disque DS224C	1 tiroir disque DS224C	
	SSD	19 x 3,8 To	



Ces configurations constituent un point de départ pour les conseils de dimensionnement. Certains environnements client peuvent avoir plusieurs charges de travail de production MEDITECH et non-MEDITECH exécutées simultanément, ou elles peuvent avoir des exigences d'IOPS plus élevées. En collaboration avec l'équipe de gestion de compte NetApp, vous devez dimensionner les systèmes de stockage en fonction des IOPS, des charges de travail et de la capacité requises pour déterminer la plateforme la mieux adaptée aux charges de travail.

Informations supplémentaires

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

- Conception validée FlexPod Datacenter avec FC Cisco.

["https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi65u1_n9fc.html"](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi65u1_n9fc.html)

- Directives de déploiement NetApp pour les environnements MEDITECH.

["https://fieldportal.netapp.com/content/248456"](https://fieldportal.netapp.com/content/248456) (Identifiant NetApp requis)

- Directives de dimensionnement pour les environnements MEDITECH.

["www.netapp.com/us/media/tr-4190.pdf"](http://www.netapp.com/us/media/tr-4190.pdf)

- Déploiement de FlexPod Datacenter pour Epic EHR

["www.netapp.com/us/media/tr-4693.pdf"](http://www.netapp.com/us/media/tr-4693.pdf)

- Zone de conception FlexPod

["https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/design-zone/data-center-design-guides/flexpod-design-guides.html"](https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/design-zone/data-center-design-guides/flexpod-design-guides.html)

- FlexPod DC avec stockage FC (commutateurs MDS) et NetApp AFF, vSphere 6.5U1 et Cisco UCS Manager

["https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi65u1_n9fc.html"](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/unified_computing/ucs/UCS_CVDs/flexpod_esxi65u1_n9fc.html)

- Cisco Healthcare

<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/industries/healthcare.html?dtid=ossdc000283>

Remerciements

Les personnes suivantes ont contribué à la rédaction et à la création de ce guide.

- Brandon Agee, Ingénieur marketing et technique, NetApp
- John Duignan, architecte de solutions – Santé, NetApp
- Ketan Mota, responsable produits, NetApp
- Jon Ebmeier, architecte de solutions techniques, Cisco Systems, Inc
- Mike Brennan, responsable produits, Cisco Systems, Inc

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 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.