

Planification et déploiement de vSAN

VMware vSphere 8.0

VMware vSAN 8.0

Vous trouverez la documentation technique la plus récente sur le site Web de VMware, à l'adresse :

<https://docs.vmware.com/fr/>

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

VMware France SAS.
Tour Franklin
100-101 Terrasse Boieldieu
92042 Paris La Défense 8 Cedex
France
www.vmware.com/fr

Copyright © 2018-2022 VMware, Inc. Tous droits réservés. [Informations relatives aux copyrights et marques commerciales.](#)

Table des matières

À propos de la planification et du déploiement de vSAN 6

1 Présentation de vSAN 7

Concepts vSAN 7

Caractéristiques de vSAN 8

Termes et définitions vSAN 10

Différences entre vSAN et le stockage traditionnel 15

2 Création d'un cluster vSAN 17

Options de déploiement de vSAN 19

3 Intégrer vSAN à d'autres logiciels VMware 21

4 Limitations de vSAN 22

5 Conditions requises pour l'activation vSAN 23

Conditions matérielles requises pour vSAN 23

Configuration requise pour le cluster pour vSAN 26

Configuration logicielle requise pour vSAN 26

Conditions requises de mise en réseau pour vSAN 26

Spécifications en matière de licence 27

6 Conception et dimensionnement d'un cluster vSAN 28

Conception et dimensionnement vSAN de composants de stockage 28

Planification de la capacité dans vSAN 29

Considérations liées à la conception pour les périphériques de mise en cache Flash dans vSAN 32

Considérations sur la conception de périphériques de capacité de la mémoire Flash dans vSAN 35

Considérations sur la conception de disques magnétiques dans vSAN 36

Considérations de conception pour contrôleurs de stockage dans vSAN 37

Conception et dimensionnement d'hôtes vSAN 37

Considérations de conception pour un cluster vSAN 40

Conception du réseau vSAN 41

Création de routes statiques pour la mise en réseau vSAN 44

Meilleures pratiques pour la mise en réseau vSAN 45

Conception et dimensionnement vSAN Domaines de pannes 45

Utilisation de périphériques de démarrage et de vSAN 46

Journalisation permanente dans un cluster vSAN 47

7 Préparation d'un cluster nouveau ou existant pour vSAN 49

Préparation du stockage 49

Vérifier la compatibilité des périphériques de stockage 49

Préparation des périphériques de stockage 50

Préparation des contrôleurs de stockage 52

Marquer des périphériques Flash comme capacité à l'aide d'ESXCLI 53

Supprimer la balise des périphériques Flash utilisés comme périphériques de capacité à l'aide d'ESXCLI 54

Marquer des périphériques Flash comme capacité à l'aide de l'outil RVC 55

Provisionnement de mémoire pour vSAN 56

Préparation de vos hôtes pour vSAN 56

Compatibilité entre vSAN et vCenter Server 57

Configuration d'un réseau vSAN 57

Considérations relatives à la licence ou à l'abonnement vSAN 59

8 Création d'un cluster vSAN à un seul site 60

Caractéristiques d'un cluster vSAN 60

Avant de créer un cluster vSAN 61

Utilisation du démarrage rapide pour configurer et développer un cluster vSAN 63

Utiliser le démarrage rapide pour configurer un cluster vSAN 65

Activation manuelle vSAN 68

Configurer un réseau VMkernel pour vSAN 69

Créer un cluster vSAN 69

Configurer un cluster pour vSAN à l'aide de vSphere Client 70

Modifier les paramètres vSAN 72

Configurer les paramètres de licence pour un cluster vSAN 74

Afficher la banque de données vSAN 75

Utilisation de vSAN et vSphere HA 77

Déploiement de vSAN avec vCenter Server 79

Désactiver vSAN 80

9 Création d'un cluster étendu vSAN ou d'un cluster à deux nœuds 81

Présentation des clusters étendus vSAN 81

Éléments à prendre en compte pour la conception d'un cluster étendu 84

Recommandations pour l'utilisation de clusters étendus 85

Conception du réseau des clusters étendus 85

Présentation des clusters vSAN à deux nœuds 87

Utiliser le démarrage rapide pour configurer un cluster étendu ou un cluster à deux nœuds 87

Configurer manuellement un vSANcluster étendu 90

Modifier le domaine de pannes préféré 92

Modifier l'hôte témoin	92
Déploiement d'un dispositif témoin vSAN	93
Configurer le réseau vSAN sur le dispositif témoin	94
Configurez le réseau de gestion sur le dispositif témoin	94
Configurer une interface réseau pour le trafic témoin	95
Convertir un cluster étendu en cluster vSAN standard	97
Attribuer des clusters à deux nœuds à un hôte témoin partagé	98
Réattribuer un hôte témoin partagé pour des clusters à deux nœuds	99

À propos de la planification et du déploiement de vSAN

Planification et déploiement de vSAN décrit la conception et le déploiement d'un cluster vSAN dans un environnement vSphere. Les informations incluent la configuration système requise, les instructions de dimensionnement et les recommandations suggérées.

VMware prend l'intégration au sérieux. Afin de promouvoir ce principe pour notre client, nos partenaires et la communauté interne, nous créons du contenu à l'aide du langage inclusif.

Public cible

Ce manuel est destiné à toute personne souhaitant concevoir et déployer un cluster vSAN dans un environnement vSphere VMware. Les informations de ce manuel sont écrites pour des administrateurs expérimentés, habitués à la technologie des machines virtuelles et aux opérations de centres de données virtuels. Ce manuel suppose que vous soyez familier avec VMware vSphere, y compris VMware ESXi, vCenter Server et vSphere Client.

Pour plus d'informations sur les fonctionnalités de vSAN et comment configurer un vSANcluster, reportez-vous à la section *Administration de VMware vSAN*.

Pour plus d'informations sur la surveillance d'un vSAN cluster et la résolution de problèmes, reportez-vous au *guide de surveillance et dépannage de vSAN*.

Présentation de vSAN

1

VMware vSAN est une couche distribuée de logiciel qui s'exécute nativement en tant que partie de l'hyperviseur ESXi. vSAN cumule des périphériques de capacité locaux ou à connexion directe d'un cluster hôte et crée un pool de stockage unique partagé sur tous les hôtes du cluster vSAN.

Tout en prenant en charge les fonctionnalités de VMware qui nécessitent un stockage partagé, telles que HA, vMotion et DRS, vSAN élimine la nécessité d'un stockage externe partagé et simplifie la configuration du stockage ainsi que les activités de provisionnement de machine virtuelle.

Ce chapitre contient les rubriques suivantes :

- [Concepts vSAN](#)
- [Termes et définitions vSAN](#)
- [Différences entre vSAN et le stockage traditionnel](#)

Concepts vSAN

VMware vSAN utilise une approche définie par logiciel pour créer le stockage partagé pour les machines virtuelles. Il virtualise les ressources de stockage physique local des hôtes ESXi et les transforme en pools de stockage pouvant être divisés et attribués à des machines virtuelles et à des applications en fonction de leurs conditions requises en termes de qualité de service. vSAN est mise en œuvre directement dans l'hyperviseur ESXi.

Vous pouvez configurer vSAN pour fonctionner comme un cluster hybride ou intégralement Flash. Dans les cluster hybrides, les périphériques Flash sont utilisés pour la couche de cache et les disques magnétiques sont utilisés pour la couche de capacité de stockage. Dans les clusters intégralement Flash, des périphériques Flash sont utilisés à la fois pour le cache et la capacité.

Vous pouvez activer vSAN sur vos clusters hôtes existants et lors de la création de nouveaux clusters. vSAN agrège tous les périphériques de capacité locaux en une banque de données unique partagée par tous les hôtes du cluster vSAN. Vous pouvez développer la banque de données en ajoutant des périphériques de capacité ou des hôtes avec périphériques de capacité au cluster. vSAN fonctionne mieux lorsque tous les hôtes ESXi dans le cluster partagent des configurations similaires ou identiques avec tous les membres du cluster, y compris des

configurations de stockage similaires ou identiques. Cette configuration cohérente équilibre les composants de stockage de machine virtuelle dans tous les périphériques et hôtes du cluster. Les hôtes sans aucun périphérique local peuvent également participer et exécuter leurs machines virtuelles sur la banque de données vSAN.

Dans vSAN Original Storage Architecture, chaque hôte contribuant aux périphériques de stockage de la banque de données vSAN doit fournir au moins un périphérique pour le cache Flash et au moins un périphérique pour la capacité. Les périphériques situés sur l'hôte contributeur forment un ou plusieurs groupes de disques. Chaque groupe de disques contient un périphérique cache Flash ou un ou plusieurs périphériques de capacité pour le stockage permanent. Chaque hôte peut être configuré pour utiliser plusieurs groupes de disques.

Dans vSAN Express Storage Architecture, tous les périphériques de stockage réclamés par vSAN contribuent à la capacité et aux performances. Les périphériques de stockage de chaque hôte réclamés par vSAN forment un pool de stockage. Le pool de stockage représente la quantité de mise en cache et de capacité fournie par l'hôte à la banque de données vSAN.

Pour obtenir des conseils, des informations sur la capacité et des recommandations générales sur la conception et le dimensionnement d'un cluster vSAN, reportez-vous au *Guide de dimensionnement et de conception de VMware vSAN*.

Caractéristiques de vSAN

Cette rubrique récapitule les caractéristiques qui s'appliquent à vSAN, ses clusters et banques de données.

vSAN fournit de nombreux avantages à votre environnement.

Tableau 1-1. Fonctionnalités vSAN

Fonctionnalités prises en charge	Description
Prise en charge du stockage partagé	vSAN prend en charge des fonctions VMware qui nécessitent un stockage partagé, telles que HA, vMotion et DRS. Par exemple, si un hôte devient surchargé, DRS peut migrer des machines virtuelles vers d'autres hôtes du cluster.
Format sur disque	Le format de fichier virtuel sur disque de vSAN fournit une prise en charge extrêmement évolutive de la gestion de snapshots et de clones par cluster vSAN. Pour plus d'informations sur le nombre de snapshots et de clones de machine virtuelle pris en charge par cluster vSAN, reportez-vous à la documentation <i>Configurations maximales</i> .
Configurations intégralement Flash et hybrides	vSAN peut être configuré pour un cluster intégralement Flash ou hybride.
Domaines de pannes	vSAN prend en charge la configuration des domaines de pannes pour protéger les hôtes des pannes de rack ou de châssis lorsque le cluster vSAN couvre plusieurs racks ou châssis de serveurs lames dans un centre de données.
service cible iSCSI	Le service cible iSCSI vSAN permet aux hôtes et aux charges de travail physiques qui résident en dehors du cluster vSAN d'accéder à la banque de données vSAN.

Tableau 1-1. Fonctionnalités vSAN (suite)

Fonctionnalités prises en charge	Description
Cluster étendu	vSAN prend en charge les clusters étendus couvrant deux emplacements géographiques.
Prise en charge des clusters de basculement Windows Server (WSFC)	<p>vSAN 6.7 Update 3 et les versions ultérieures prennent en charge les réservations persistantes SCSI-3 (SCSI3-PR) sur un niveau de disque virtuel requis par le cluster de basculement Windows Server (WSFC) pour arbitrer un accès à un disque partagé entre des nœuds. La prise en charge de des PR SCSI-3 permet la configuration de WSFC avec une ressource de disque partagée entre des machines virtuelles en mode natif sur des banques de données vSAN.</p> <p>Actuellement, les configurations suivantes sont prises en charge :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jusqu'à 6 nœuds d'application par cluster. ■ Jusqu'à 64 disques virtuels partagés par nœud. <p>Note Microsoft SQL Server 2012 ou version ultérieure s'exécutant sur Microsoft Windows Server 2012 ou version ultérieure a été qualifié sur vSAN.</p>
service de santé vSAN	Le service de santé vSAN inclut des tests de contrôle de santé préconfigurés pour surveiller, dépanner, diagnostiquer la cause de problèmes de composants de cluster et identifier les risques potentiels.
service de performance vSAN	Le service de performance de vSAN inclut des graphiques statistiques utilisés pour surveiller l'IOPS, le débit, la latence et la congestion. Vous pouvez surveiller les performances d'un cluster, d'un hôte, d'un groupe de disques, d'un disque et de machines virtuelles vSAN.
Intégration avec les fonctionnalités de stockage de vSphere	vSAN s'intègre aux fonctions de gestion de données de vSphere traditionnellement utilisées avec un stockage VMFS et NFS. Ces fonctionnalités incluent les snapshots, les clones liés et vSphere Replication.
Stratégies de stockage de machine virtuelle	<p>vSAN utilise des stratégies de stockage VM pour prendre en charge une approche à la gestion du stockage centrée sur les machines virtuelles.</p> <p>Si vous n'attribuez pas de stratégie de stockage à la machine virtuelle lors du déploiement, la stratégie de stockage vSAN par défaut est automatiquement attribuée à la machine virtuelle.</p>
Provisionnement rapide	vSAN permet le provisionnement rapide du stockage dans vCenter Server [®] pendant les opérations de création et de déploiement de machine virtuelle.

Tableau 1-1. Fonctionnalités vSAN (suite)

Fonctionnalités prises en charge	Description
Déduplication et compression	vSAN effectue une déduplication et une compression au niveau des blocs pour économiser l'espace de stockage. Lorsque vous activez la déduplication et la compression sur un cluster vSAN intégralement Flash, les données redondantes dans chaque groupe de disques sont réduites. La déduplication et la compression sont activées en tant que paramètres à l'échelle du cluster, mais elles sont appliquées au niveau du groupe de disques. Le vSAN de compression seule est appliqué sur une base par disque.
Chiffrement des données au repos	vSAN assure le chiffrement des données au repos. Les données sont chiffrées une fois que tous les autres traitements, tels que la déduplication, ont été effectués. Le chiffrement des données au repos protège les données sur les périphériques de stockage au cas où l'un d'entre eux serait supprimé du cluster.
Prise en charge du SDK	VMware vSAN SDK est une extension de VMware vSphere Management SDK. Ce SDK comprend de la documentation, des bibliothèques et des exemples de code qui permettent aux développeurs d'automatiser l'installation, la configuration, la surveillance et le dépannage de vSAN.

Termes et définitions vSAN

vSAN introduit des termes et définitions spécifiques importants à comprendre.

Avant de commencer avec vSAN, passez en revue les termes et définitions vSAN clés.

Groupe de disques (vSAN Original Storage Architecture)

Un groupe de disques est une unité de capacité et de performances de stockage physique sur un hôte et un groupe de périphériques physiques fournissant des performances et de la capacité au cluster vSAN. Sur chaque hôte ESXi qui met à disposition ses périphériques locaux dans un cluster vSAN, les périphériques sont organisés en groupes de disques.

Chaque groupe de disques doit comporter un périphérique de cache Flash et un ou plusieurs périphériques de capacité. Les périphériques utilisés pour le cache ne peuvent pas être partagés entre groupes de disques, et ne peuvent pas être utilisés à d'autres fins. Un périphérique de mise en cache unique doit être dédié à un groupe de disques unique. Dans les cluster hybrides, les périphériques Flash sont utilisés pour la couche de cache et les disques magnétiques sont utilisés pour la couche de capacité de stockage. Dans un cluster intégralement Flash, des périphériques Flash sont utilisés à la fois pour le cache et la capacité. Pour plus d'informations sur la création et la gestion de groupes de disques, reportez-vous à la section *Administration de VMware vSAN*.

Pool de stockage (vSAN Express Storage Architecture)

Un pool de stockage est une représentation de tous les périphériques de stockage sur un hôte réclamés par vSAN. Chaque hôte contient un pool de stockage. Chaque périphérique du pool de stockage contribue à la fois à la capacité et aux performances. Le nombre de périphériques de stockage autorisés est déterminé par la configuration de l'hôte.

Capacité consommée

La capacité consommée est la quantité de capacité physique consommée par une ou plusieurs machines virtuelles à tout moment. Plusieurs facteurs déterminent la capacité consommée, notamment la taille consommée de vos VMDK, des réplicas de protection, etc. Lors du calcul du dimensionnement du cache, ne tenez pas compte de la capacité utilisée pour les réplicas de protection.

Stockage basé sur un objet

vSAN stocke et gère les données sous la forme de conteneurs de données flexibles nommés objets. Un objet est un volume logique dont les données et métadonnées sont distribuées dans le cluster. Par exemple, chaque VMDK est un objet, tout comme chaque snapshot. Lorsque vous provisionnez une machine virtuelle sur une banque de données vSAN, vSAN crée un jeu d'objets constitué de plusieurs composants pour chaque disque virtuel. Il crée également l'espace de noms de base de la machine virtuelle qui est un objet de conteneur stockant tous les fichiers de métadonnées de votre machine virtuelle. En fonction de la stratégie de stockage de machine virtuelle attribuée, vSAN provisionne et gère chaque objet, individuellement, ce qui peut impliquer également de créer une configuration RAID pour chaque objet.

Note Si vSAN Express Storage Architecture est activé, chaque snapshot n'est pas un nouvel objet. Un VMDK de base et ses snapshots sont contenus dans un objet vSAN. En outre, dans vSAN ESA, le résumé repose sur des objets vSAN.

Lorsque vSAN crée un objet pour un disque virtuel et détermine comment distribuer l'objet dans le cluster, il tient compte des facteurs suivants :

- vSAN vérifie que la configuration requise pour le disque virtuel est appliquée conformément aux paramètres de la stratégie de stockage de la machine virtuelle spécifiée.
- vSAN vérifie que les ressources de cluster adéquates sont utilisées lors du provisionnement. Par exemple, vSAN détermine le nombre de réplicas à créer en fonction de la stratégie de protection. La stratégie de performances détermine la quantité de cache de lecture Flash allouée à chaque réplica, le nombre de bandes à créer pour chacune d'elles et leur emplacement dans le cluster.

- vSAN surveille et crée des rapports en continu sur l'état de conformité de la stratégie du disque virtuel. En cas d'état de non-conformité de la stratégie, vous devez résoudre le problème sous-jacent.

Note Le cas échéant, vous pouvez modifier les paramètres de la stratégie de stockage de la machine virtuelle. Cela n'affecte en rien l'accès à la machine virtuelle. vSAN limite activement le stockage et les ressources du réseau utilisés pour la reconfiguration afin de minimiser l'impact de la reconfiguration d'objet sur des charges de travail normales. Lorsque vous modifiez les paramètres d'une stratégie de stockage de machine virtuelle, vSAN peut démarrer un processus de recréation d'objets qui est suivi de la resynchronisation. Reportez-vous à la section *Surveillance et dépannage de vSAN*.

- vSAN vérifie que les composants de protection requis, comme les miroirs et les témoins, sont placés sur des hôtes ou des domaines de pannes distincts. Par exemple, pour recréer des composants pendant une panne, vSAN recherche des hôtes ESXi satisfaisant aux règles de placement selon lesquelles les composants de protection d'objets de machine virtuelle doivent être placés sur deux hôtes distincts ou dans des domaines de pannes.

Banque de données vSAN

Une fois que vous activez vSAN sur un cluster, une banque de données vSAN unique est créée. Elle s'affiche comme un autre type de banque de données dans la liste des banques de données susceptibles d'être disponibles, notamment Virtual Volume, VMFS et NFS. Une seule banque de données vSAN fournit différents niveaux de service pour chaque machine virtuelle ou chaque disque virtuel. Dans vCenter Server[®], les caractéristiques de stockage de la banque de données vSAN s'affichent sous la forme d'un ensemble de capacités. Vous pouvez référencer ces capacités lors de la définition d'une stratégie de stockage pour machines virtuelles. Lors du déploiement ultérieur des machines virtuelles, vSAN utilise cette stratégie pour placer les machines virtuelles de manière optimale en fonction de la configuration requise de chaque machine virtuelle. Pour plus d'informations sur l'utilisation de stratégies de stockage, reportez-vous à la documentation *Stockage vSphere*.

Une banque de données vSAN a des caractéristiques spécifiques à prendre en compte.

- vSAN fournit une banque de données vSAN unique accessible par tous les hôtes du cluster, qu'ils contribuent ou non au stockage sur le cluster. Chaque hôte peut également monter d'autres banques de données, comme Virtual Volumes, VMFS ou NFS.
- Vous pouvez utiliser Storage vMotion pour déplacer des machines virtuelles entre des banques de données vSAN, NFS et VMFS.
- Seuls les disques magnétiques et les périphériques Flash utilisés pour la capacité peuvent contribuer à la capacité de la banque de données. Les périphériques utilisés pour le cache Flash ne sont pas considérés comme faisant partie de la banque de données.

Objets et composants

Chaque objet est constitué d'un ensemble de composants, déterminé par les capacités utilisées dans la stratégie de stockage de machine virtuelle. Par exemple, lorsque **Pannes tolérées** est configuré sur 1, vSAN vérifie que les composants de protection, comme les réplicas et les témoins, sont placés sur des hôtes distincts dans le cluster vSAN, où chaque réplica est un composant de l'objet. De plus, toujours dans cette stratégie, si **Nombre de bandes de disque par objet** est configuré sur 2 ou plus, vSAN agrège également l'objet par bandes dans divers périphériques de capacité et chaque bande est considérée comme un composant de l'objet spécifié. Au besoin, vSAN peut également partitionner des objets volumineux en plusieurs composants.

Une banque de données vSAN contient les types d'objets suivants :

Espace de noms de base de la VM

Répertoire de base de la machine virtuelle dans lequel sont stockés tous les fichiers de configuration de la machine virtuelle, comme les fichiers `.vmtx`, les fichiers de journalisation, les `vmdk` et les fichiers de description delta de snapshot.

VMDK

Disque de machine virtuelle ou fichier `.vmdk` qui stocke le contenu du lecteur de disque dur d'une machine virtuelle.

Objet de permutation de machine virtuelle

Créé lorsqu'une machine virtuelle est mise sous tension.

VMDK delta de snapshot

Créés lorsque des snapshots de machine virtuelle sont pris. Ces disques delta ne sont pas créés pour vSAN Express Storage Architecture.

Objet de mémoire

Créé lorsque l'option de mémoire de snapshot est sélectionnée au moment de la création ou de l'interruption d'une machine virtuelle.

État de conformité d'une machine virtuelle : Conforme et Non conforme

Une machine virtuelle est considérée comme non conforme lorsqu'un ou plusieurs de ses objets échouent à répondre aux conditions requises de sa stratégie de stockage attribuée. Par exemple, l'état peut devenir non conforme lorsque l'une des copies miroirs est inaccessible. Si vos machines virtuelles sont en conformité avec l'exigence définie dans la stratégie de stockage, l'état de vos machines virtuelles est conforme. Dans l'onglet **Emplacement physique du disque** sur la page **Disques virtuels**, vous pouvez vérifier l'état de conformité de l'objet de la machine virtuelle. Pour plus d'informations sur le dépannage d'un cluster vSAN, reportez-vous à la section *Surveillance et dépannage de vSAN*.

État des composants : états Dégradé et Absent

vSAN reconnaît les états de pannes suivants pour les composants :

- **Dégradé.** Un composant est Dégradé lorsque vSAN détecte la panne permanente d'un composant et détermine que le composant en panne ne peut pas revenir à son état de fonctionnement d'origine. En conséquence, vSAN commence à recréer les composants dégradés immédiatement. Cet état peut survenir lorsqu'un composant se trouve sur un périphérique en panne.
- **Absent.** Un composant est Absent lorsque vSAN détecte la panne temporaire d'un composant au cours de laquelle des composants, y compris l'ensemble de leurs données, sont susceptibles de récupérer et de renvoyer vSAN à son état d'origine. Cet état peut survenir lorsque vous redémarrez des hôtes ou si vous débranchez un périphérique d'un hôte vSAN. vSAN commence à recréer les composants se trouvant dans l'état Absent après un délai de 60 minutes.

État d'un objet : Sain et Défectueux

En fonction du type de pannes et de leur nombre dans le cluster, un objet peut être dans l'un des états suivants :

- **Intègre.** Lorsqu'au moins un miroir RAID 1 complet est disponible ou lorsque le nombre de segments de données minimal requis est disponible, l'objet est considéré comme étant sain.
- **Défectueux.** Un objet est considéré comme défectueux lorsqu'aucun miroir complet n'est disponible ou que le nombre minimal de segments de données requis n'est pas disponible pour les objets RAID 5 ou RAID 6. Si moins de 50 pour cent des votes d'un objet sont disponibles, l'objet est défectueux. S'il y a plusieurs pannes dans le cluster, les objets peuvent devenir défectueux. Lorsque l'état opérationnel d'un objet est considéré comme défectueux, la disponibilité de la machine virtuelle associée est affectée.

Témoin

Un témoin est un composant contenant uniquement des métadonnées et non des données d'application réelles. Il sert d'arbitre en cas de décision à prendre concernant la disponibilité des composants de banque de données restants, après une panne potentielle. Un témoin consomme environ 2 Mo d'espace pour les métadonnées sur la banque de données vSAN lors de l'utilisation du format sur disque 1.0 et 4 Mo pour le format sur disque version 2.0 et versions ultérieures.

vSAN 6.0 et les versions ultérieures conservent le quorum en utilisant un système de vote asymétrique par lequel chaque composant peut avoir plusieurs votes pour décider de la disponibilité des objets. Plus de 50 pour cent des votes qui constituent un objet de stockage de machine virtuelle doivent être accessibles à tout moment pour que l'objet soit considéré comme étant disponible. Lorsque 50 pour cent des votes ou moins sont accessibles à tous les hôtes, l'objet n'est plus disponible pour la banque de données vSAN. Les objets inaccessibles peuvent avoir un impact sur la disponibilité de la machine virtuelle associée.

Système SPBM (Storage Policy-Based Management)

Lorsque vous utilisez vSAN, vous pouvez définir les besoins en stockage d'une machine virtuelle, par exemple, les performances et la disponibilité, sous la forme d'une stratégie. vSAN s'assure que les machines virtuelles déployées sur les banques de données vSAN se voient attribuer au moins une stratégie de stockage de machine virtuelle. Lorsque vous connaissez les conditions de stockage requises de vos machines virtuelles, vous pouvez définir des stratégies de stockage et les attribuer à vos machines virtuelles. Si vous n'appliquez pas de stratégie de stockage lors du déploiement de machines virtuelles, vSAN attribue automatiquement une stratégie vSAN par défaut avec l'élément **Pannes tolérées** configuré sur 1, une bande de disque unique pour chaque objet et un disque virtuel provisionné dynamiquement. Pour de meilleurs résultats, définissez vos propres stratégies de stockage de machine virtuelle, même si les conditions requises de vos stratégies sont identiques à celles définies dans la stratégie de stockage par défaut. Pour plus d'informations sur l'utilisation de stratégies de stockage vSAN, reportez-vous à la section *Administration de VMware vSAN*.

vSphere PowerCLI

VMware vSphere PowerCLI ajoute la prise en charge du scriptage de la ligne de commande pour vSAN, pour vous aider à automatiser les tâches de configuration et de gestion. vSphere PowerCLI fournit une interface Windows PowerShell avec vSphere API. PowerCLI inclut des cmdlets pour administrer les composants vSAN. Pour plus d'informations sur l'utilisation de vSphere PowerCLI, reportez-vous à la *Documentation de vSphere PowerCLI*.

Différences entre vSAN et le stockage traditionnel

Bien que vSAN partage de nombreuses caractéristiques avec les tableaux de stockage traditionnel, le comportement général et le fonctionnement de vSAN est différent. Par exemple, vSAN peut uniquement gérer des hôtes ESXi et travailler avec ceux-ci, et une instance unique de vSAN ne peut prendre en charge qu'un seul cluster.

vSAN et le stockage traditionnel diffèrent également sur les points suivants :

- vSAN ne requiert pas de stockage en réseau externe pour stocker les fichiers des machines virtuelles à distance, contrairement à Fibre Channel (FC) ou au réseau SAN (Storage Area Network).
- Avec le stockage traditionnel, l'administrateur de stockage préalloue de l'espace de stockage à différents systèmes de stockage. vSAN transforme automatiquement les ressources de stockage local des hôtes ESXi en un pool de stockage unique. Ces pools peuvent être divisés et attribués à des machines virtuelles et à des applications en fonction de leurs exigences en matière de qualité de service.
- vSAN ne se comporte pas comme des volumes de stockage traditionnels basés sur des LUN ou des partages NFS. Le service cible iSCSI utilise les LUN pour activer un initiateur sur un hôte distant afin de transporter les données au niveau bloc vers un périphérique de stockage dans le cluster vSAN.

- Certains protocoles de stockage standard, tels que FCP, ne s'appliquent pas à vSAN.
- vSAN est fortement intégré à vSphere. Vous n'avez pas besoin de plug-ins dédiés ni d'une console de stockage pour vSAN, contrairement au stockage traditionnel. Vous pouvez déployer, gérer et surveiller vSAN à l'aide de vSphere Client.
- Un administrateur de stockage dédié n'a pas besoin de gérer vSAN. Un administrateur vSphere peut toutefois gérer un environnement vSAN.
- Avec vSAN, les stratégies de stockage de VM sont automatiquement affectées lorsque vous déployez de nouvelles machines virtuelles. Les stratégies de stockage peuvent être modifiées dynamiquement, le cas échéant.

Création d'un cluster vSAN

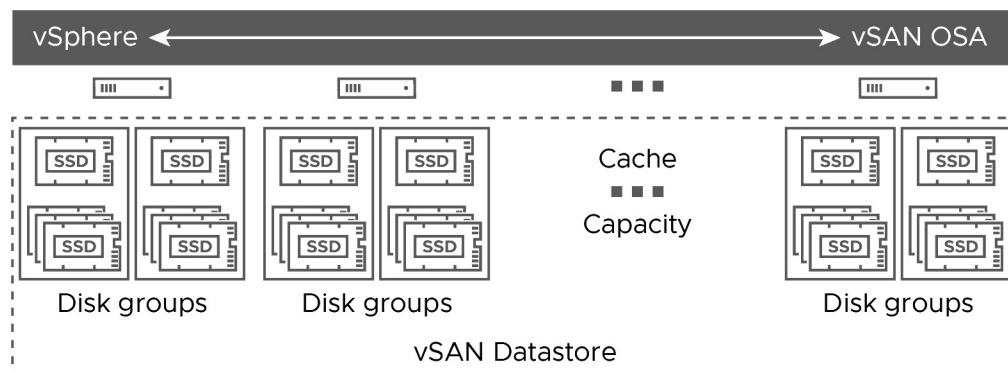
2

Vous pouvez choisir l'architecture de stockage et la méthode de configuration lors du déploiement d'un cluster vSAN.

Choisissez l'architecture de stockage vSAN qui convient le mieux à vos ressources et à vos besoins.

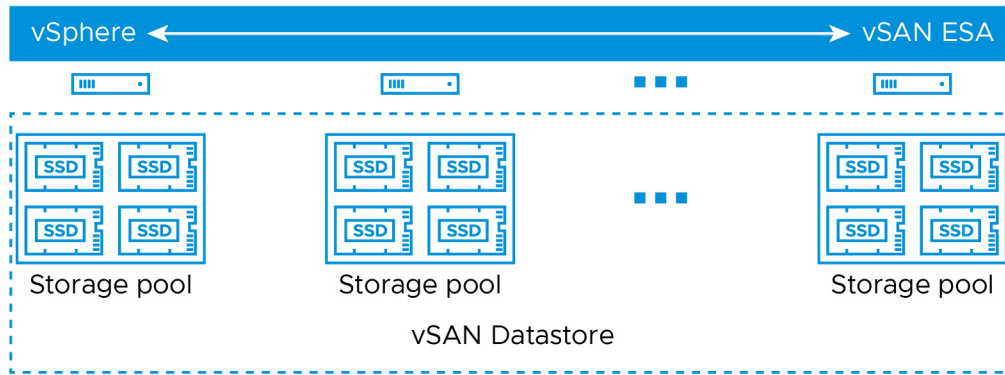
vSAN Original Storage Architecture

vSAN Original Storage Architecture (OSA) est conçu pour une vaste gamme de périphériques de stockage, notamment des disques SSD (Solid State Drive) Flash et des disques magnétiques (HDD). Chaque hôte contribuant au stockage contient un ou plusieurs groupes de disques. Chaque groupe de disques comporte un périphérique de cache Flash et un ou plusieurs périphériques de capacité.



vSAN Express Storage Architecture

vSAN Express Storage Architecture (ESA) est conçue pour les périphériques Flash TLC hautes performances basés sur NVMe et les réseaux hautes performances. Chaque hôte contribuant au stockage contient un pool de stockage unique de quatre périphériques Flash au minimum. Chaque périphérique Flash fournit la mise en cache et la capacité au cluster.



En fonction de vos besoins, vous pouvez déployer vSAN de l'une des manières suivantes.

vSAN ReadyNode

vSAN ReadyNode est une solution préconfigurée du logiciel vSAN fournie par des partenaires VMware, tels que Cisco, Dell, Fujitsu, IBM et Supermicro. Cette solution inclut une configuration validée du serveur dans un format testé et certifié du matériel pour le déploiement de vSAN qui est recommandée par l'OEM des serveurs et VMware. Pour plus d'informations sur la solution vSAN ReadyNode pour un partenaire spécifique, visitez le site Web des partenaires VMware.

Cluster vSAN défini par l'utilisateur

Vous pouvez créer un cluster vSAN en sélectionnant des composants logiciels et matériels individuels, tels que des pilotes, microprogrammes et contrôleurs d'E/S de stockage qui sont répertoriés sur le site Web VCG (vSAN Compatibility Guide, guide de compatibilité) à l'adresse <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>. Vous pouvez choisir tous les serveurs, les contrôleurs d'E/S de stockage, les périphériques de capacité et les périphériques de cache Flash, la mémoire et le nombre de cœurs que vous devez avoir par CPU, tant qu'ils sont certifiés et répertoriés sur le site Web VCG. Consultez les informations de compatibilité sur le site Web VCG avant de choisir les composants matériels et logiciels, les pilotes, les microprogrammes et les contrôleurs d'E/S de stockage qui sont pris en charge par vSAN. Lorsque vous concevez un cluster vSAN, utilisez uniquement les périphériques, les microprogrammes et les pilotes qui sont répertoriés sur le site Web VCG. L'utilisation de versions logicielles et matérielles qui ne sont pas spécifiées sur le site Web du Guide de compatibilité Virtual SAN risque d'entraîner l'échec du cluster ou la perte inattendue de données. Pour plus d'informations sur la conception d'un cluster vSAN, reportez-vous à la section « Conception et dimensionnement d'un cluster vSAN » dans *Planification et déploiement de vSAN*.

Ce chapitre contient les rubriques suivantes :

- Options de déploiement de vSAN

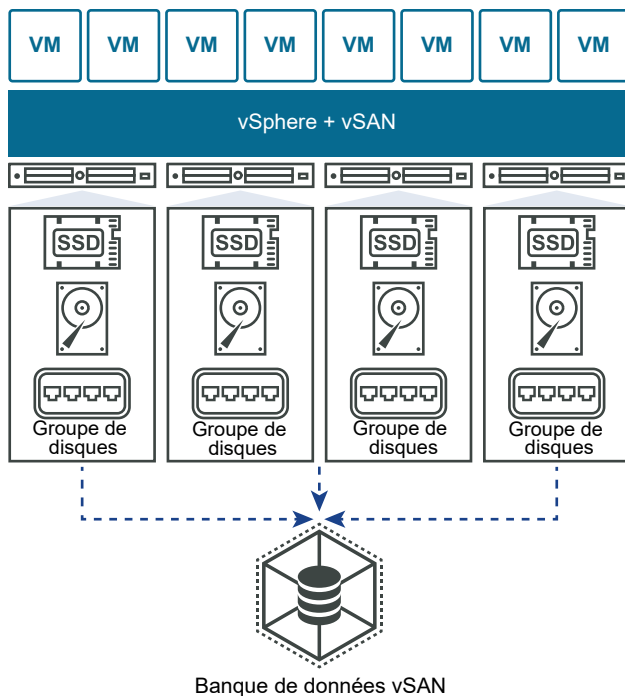
Options de déploiement de vSAN

Cette section présente les différentes options de déploiement prises en charge pour les clusters vSAN.

Cluster vSAN standard

Un cluster vSAN standard est composé d'au moins trois hôtes. En général, tous les hôtes d'un cluster vSAN standard résident dans un site unique et sont connectés sur le même réseau de couche 2. Les configurations intégralement Flash nécessitent des connexions réseau de 10 Go et vSAN Express Storage Architecture requiert des connexions réseau de 25 Go.

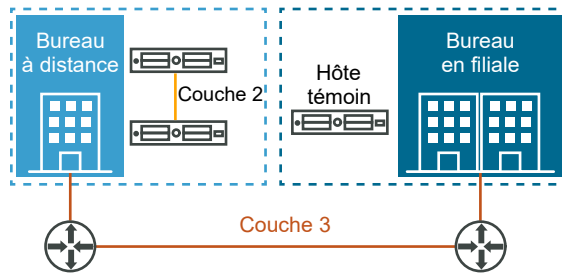
Pour plus d'informations, consultez [Chapitre 8 Création d'un cluster vSAN à un seul site](#).



Clusters vSAN à deux nœuds

Les clusters vSAN à deux nœuds sont souvent utilisés pour les environnements de bureau à distance/succursale, qui exécutent généralement un petit nombre de charges de travail nécessitant une haute disponibilité. Un cluster vSAN à deux nœuds se compose de deux hôtes dans le même emplacement, connectés au même commutateur réseau ou entre eux. Vous pouvez configurer un cluster vSAN à deux nœuds afin d'utiliser un troisième hôte comme témoin, qui peut être situé à distance par rapport à la filiale. Le témoin réside généralement sur le site principal, tout comme vCenter Server.

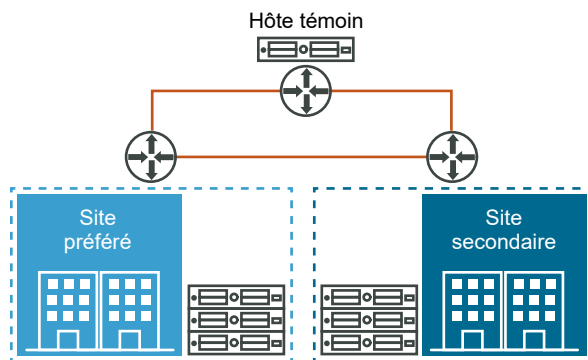
Pour plus d'informations, consultez [Présentation des clusters étendus vSAN](#).



Cluster étendu vSAN

Un cluster étendu vSAN assure une résilience contre la perte d'un site entier. Les hôtes d'un cluster étendu sont répartis uniformément sur les deux sites. Les deux sites doivent avoir une latence réseau maximale de cinq millisecondes (5 ms). Un hôte témoin vSAN se trouve sur un troisième site pour fournir la fonction témoin. Le témoin est également déterminant dans les scénarios où il existe une partition réseau entre les deux sites de données. Seules des métadonnées telles que des composants témoins sont stockées sur le témoin.

Pour plus d'informations, consultez [Présentation des clusters étendus vSAN](#).



Intégrer vSAN à d'autres logiciels VMware

3

Lorsque vSAN est activé et en cours d'exécution, il est intégré au reste de la pile des logiciels VMware. La plupart des opérations que vous effectuez avec les solutions de stockage traditionnelles peuvent être réalisées avec les composants et fonctionnalités vSphere dont vSphere vMotion, snapshots, clones, Distributed Resource Scheduler (DRS), vSphere High Availability, vCenter Site Recovery Manager, etc.

vSphere HA

Vous pouvez activer vSphere HA et vSAN sur le même cluster. Comme pour les banques de données traditionnelles, vSphere HA fournit le même niveau de protection pour les machines virtuelles qui résident dans des banques de données de vSAN. Ce niveau de protection implique des restrictions spécifiques lorsque vSphere HA et vSAN interagissent. Pour des considérations spécifiques sur la manière d'intégrer vSphere HA et vSAN, reportez-vous à la section [Utilisation de vSAN et vSphere HA](#).

VMware Horizon View

Vous pouvez intégrer vSAN avec VMware Horizon View. Une fois l'intégration terminée, vSAN offre aux environnements de postes de travail virtuels les avantages suivants :

- Stockage haute-performance avec mise en cache automatique
- Gestion du stockage basée sur les stratégies, pour une correction automatique

Pour plus d'informations sur l'intégration de vSAN avec VMware Horizon, reportez-vous à la documentation *VMware avec Horizon View*. Pour obtenir des informations sur la conception et le dimensionnement de VMware Horizon View pour vSAN, reportez-vous à la documentation *Guide de conception et de dimensionnement d'Horizon View*.

Limitations de vSAN

4

Cette rubrique décrit les limitations de vSAN.

Lorsque vous utilisez vSAN, tenez compte des limitations suivantes :

- vSAN ne prend pas en charge les hôtes participant à plusieurs clusters vSAN. Toutefois, un hôte vSAN peut accéder aux autres ressources de stockage externes partagées par les clusters.
- vSAN ne prend pas en charge vSphere DPM et Storage I/O Control.
- vSAN ne prend pas en charge les disques SE Sparse.
- vSAN ne prend pas en charge RDM, VMFS, la partition de diagnostic et d'autres fonctionnalités d'accès au périphérique.

Conditions requises pour l'activation vSAN

5

Avant d'activer vSAN, vérifiez que votre environnement répond à toutes les conditions requises.

Ce chapitre contient les rubriques suivantes :

- Conditions matérielles requises pour vSAN
- Configuration requise pour le cluster pour vSAN
- Configuration logicielle requise pour vSAN
- Conditions requises de mise en réseau pour vSAN
- Spécifications en matière de licence

Conditions matérielles requises pour vSAN

Vérifiez que les hôtes ESXi de périphérique de stockage répondent à la configuration matérielle requise pour vSAN.

Configuration requise du périphérique de stockage

Les versions de tous vos périphériques de capacité, pilotes et microprogrammes de votre configuration vSAN doivent être certifiées et répertoriées dans la section vSAN du *Guide de compatibilité VMware*.

Tableau 5-1. Configuration requise du périphérique de stockage vSAN Original Storage Architecture

Composant de stockage	Conditions requises
Cache	<ul style="list-style-type: none"> ■ Un disque dur électronique (SSD, Solid-State Disk) SAS ou SATA ou un périphérique Flash PCIe. ■ Avant de calculer les Pannes tolérées, vérifiez la taille du périphérique de mise en cache Flash dans chaque groupe de disques. Le cluster hybride doit fournir au moins 10 % de la capacité de stockage consommée prévue sur les périphériques de capacité, sans inclure les répliques comme les miroirs. ■ vSphere Flash Read Cache ne doit utiliser aucun des périphériques Flash réservés pour le cache vSAN. ■ Les périphériques de cache Flash ne doivent pas être formatés avec VMFS ou un autre système de fichiers.
Capacité	<ul style="list-style-type: none"> ■ La configuration du groupe hybride doit disposer d'au moins un disque magnétique SAS ou NL-SAS. ■ La configuration d'un groupe de disques intégralement Flash doit comprendre au moins un disque dur électronique (SSD, Solid-State Disk) SAS ou SATA, ou un périphérique Flash PCIe.
Contrôleurs de stockage	<p>Un adaptateur de bus hôte (HBA) SAS ou SATA, ou un contrôleur RAID en mode relais ou RAID 0.</p> <p>Pour éviter ces problèmes, tenez compte de ces points lorsque le même contrôleur de stockage effectue à la fois la sauvegarde des disques vSAN et non-vSAN :</p> <p>Ne mélangez pas le mode de contrôleur pour les disques vSAN et non-vSAN pour éviter de gérer les disques de façon incohérente, ce qui peut nuire à l'opération vSAN. Si les disques vSAN sont en mode RAID, les disques non-vSAN doivent également être en mode RAID.</p> <p>Lorsque vous utilisez des disques non-vSAN pour VMFS, utilisez la banque de données VMFS uniquement pour le scratch, la journalisation et les vidages de mémoire.</p> <p>N'exécutez pas les machines virtuelles à partir d'un disque ou d'un groupe RAID qui partage son contrôleur avec des groupes RAID ou des disques vSAN.</p> <p>N'effectuez pas de relais de disques non-vSAN pour des machines virtuelles invitées en tant que mappages de périphériques bruts (RDM).</p> <p>Pour plus d'informations, consultez https://kb.vmware.com/s/article/2129050.</p> <p>Pour en savoir plus sur les fonctionnalités prises en charge par le contrôleur, comme le relais et RAID, reportez-vous à la base de données HCL de vSAN : https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=vsan</p>

Tableau 5-2. Configuration requise du périphérique de stockage vSAN Express Storage Architecture

Composant de stockage	Conditions requises
Cache et capacité	Chaque pool de stockage doit disposer d'au moins quatre périphériques TLC NVMe.

Mémoire d'hôte

Les conditions de mémoire requises pour vSAN Original Storage Architecture dépendent du nombre de groupes de disques et de périphériques que l'hyperviseur ESXi doit gérer. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'article de la base de connaissances VMware à l'adresse <https://kb.vmware.com/s/article/2113954>.

vSAN Express Storage Architecture nécessite au moins 512 Go de mémoire hôte. La mémoire nécessaire à votre environnement dépend du nombre de périphériques dans le pool de stockage de l'hôte.

Périphériques de démarrage Flash

Pendant l'installation, le programme d'installation d'ESXi crée une partition de vidage de mémoire sur le périphérique de démarrage. La taille par défaut de la partition de vidage de mémoire satisfait à la plupart des configurations d'installation requises.

- Si la mémoire de l'hôte ESXi possède 512 Go de mémoire ou moins, vous pouvez démarrer l'hôte depuis un périphérique USB, SD ou SATADOM. Lorsque vous démarrez un hôte vSAN à partir d'un périphérique USB ou d'une carte SD, la taille du périphérique de démarrage doit être d'au moins 4 Go.
- Si la capacité de mémoire de l'hôte ESXi est supérieure à 512 Go, tenez compte des considérations suivantes.
 - Vous pouvez démarrer l'hôte à partir d'un périphérique SATADOM ou d'un disque dont la taille est de 16 Go au moins. Lorsque vous utilisez un périphérique SATADOM, utilisez un périphérique SLC (single-level cell).
 - Si vous utilisez vSAN 6.5 ou une version ultérieure, vous devez redimensionner la partition de vidage de mémoire sur les hôtes ESXi pour démarrer depuis des périphériques USB ou SD. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'article de la base de connaissances VMware à l'adresse <http://kb.vmware.com/kb/2147881>.

Lorsque vous démarrez un hôte ESXi 6.0 ou version ultérieure à partir d'un périphérique USB ou d'une carte SD, les journaux de traces vSAN sont écrits dans le répertoire RAMDisk. Ces journaux sont automatiquement déchargés sur des supports permanents pendant une mise à l'arrêt ou un blocage du système (PANIC). C'est la seule méthode de prise en charge du traitement des traces vSAN lors du démarrage d'un hôte ESXi à partir d'une clé USB ou d'une carte SD. Si une panne de courant se produit, les journaux de trace vSAN ne sont pas conservés.

Lorsque vous démarrez un hôte ESXi 6.0 ou version ultérieure à partir d'un périphérique SATADOM, les journaux de traces vSAN sont directement écrits dans le périphérique SATADOM. Par conséquent, il est important que le périphérique SATADOM réponde aux spécifications fournies dans le présent guide.

Configuration requise pour le cluster pour vSAN

Vérifiez qu'un cluster hôte répond aux exigences d'activation de vSAN.

- Les versions de tous vos périphériques de capacité, pilotes et microprogrammes de votre configuration vSAN doivent être certifiées et répertoriées dans la section vSAN du *Guide de compatibilité VMware*.
- Un cluster vSAN standard doit contenir au minimum trois hôtes contribuant à la capacité du cluster. Un cluster à deux hôtes vSAN se compose de deux hôtes de données et d'un hôte témoin externe. Pour plus d'informations sur les considérations relatives à un cluster à trois membres, reportez-vous à la section [Considérations de conception pour un cluster vSAN](#).
- Un hôte qui réside dans un cluster vSAN ne doit pas participer dans d'autres clusters.

Configuration logicielle requise pour vSAN

Vérifiez que les composants vSphere de votre environnement respectent la configuration requise de la version logicielle pour l'utilisation de vSAN.

Afin de bénéficier de l'ensemble complet des capacités vSAN, les hôtes ESXi qui composent des clusters vSAN doivent disposer de la version 7.0 Update 1 ou ultérieure. Au cours d'une mise à niveau de vSAN à partir de versions antérieures, vous pourrez conserver la version actuelle du format sur disque, mais vous ne pourrez pas utiliser la plupart des nouvelles fonctionnalités. vSAN 7.0 Update 1 et versions ultérieures prennent en charge tous les formats sur disque.

Conditions requises de mise en réseau pour vSAN

Vérifiez que l'infrastructure du réseau et la configuration de la mise en réseau sur les hôtes ESXi satisfont les conditions minimales de mise en réseau requises pour vSAN.

Tableau 5-3. Conditions requises de mise en réseau pour vSAN

Composant de mise en réseau	Server
Bande passante de l'hôte	<p>Chaque hôte doit disposer d'une bande passante minimale dédiée à vSAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vSAN OSA : 1 Gbits/s dédié pour les configurations hybrides et 10 Gbits/s dédiés ou partagés pour les configurations intégralement Flash ■ vSAN ESA : 25 Gbits/s dédiés ou partagés <p>Pour plus d'informations sur les considérations liées à la mise en réseau dans vSAN, reportez-vous à Conception du réseau vSAN.</p>
Connexion entre les hôtes	<p>Chaque hôte du cluster vSAN, qu'il mette de la capacité à disposition ou non, doit être équipé d'un adaptateur réseau VMkernel pour le trafic vSAN. Reportez-vous à Configurer un réseau VMkernel pour vSAN.</p>
Réseau hôte	<p>Tous les hôtes de votre cluster vSAN doivent être connectés à un réseau de niveau 2 ou de niveau 3 vSAN.</p>
Prise en charge d'IPv4 et d'IPv6	<p>Le réseau vSAN prend en charge IPv4 et IPv6.</p>
Latence du réseau	<ul style="list-style-type: none"> ■ RTT maximal de 1 ms pour les clusters vSAN standard (non étendus) entre tous les hôtes du cluster ■ RTT maximal de 5 ms entre les deux sites principaux pour les clusters étendus ■ RTT maximal de 200 ms d'un site principal à l'hôte témoin vSAN

Spécifications en matière de licence

Vérifiez que vous disposez d'une licence valide pour vSAN.

Utiliser vSAN dans des environnements de production nécessite une licence spéciale que vous attribuez aux clusters vSAN.

Vous pouvez attribuer une licence vSAN standard au cluster ou une licence qui couvre des fonctions avancées. Ces fonctionnalités avancées comprennent l'utilisation de codes de suppression RAID 5/6, la déduplication et la compression. Une licence d'entreprise est requise pour le chiffrement et les clusters étendus. vSAN Express Storage Architecture nécessite une licence Advanced, une licence Enterprise ou une licence Enterprise+.

La capacité de la licence doit couvrir le nombre total de CPU dans le cluster.

Pour plus d'informations sur l'attribution de licences, reportez-vous à la section [Configurer les paramètres de licence pour un cluster vSAN](#).

Conception et dimensionnement d'un cluster vSAN

6

Pour de meilleures performances et de meilleures conditions d'utilisation, planifiez les capacités et la configuration de vos hôtes et de leurs périphériques de stockage avant de déployer vSAN dans un environnement vSphere. Étudiez soigneusement certaines configurations d'hôte et de mise en réseau dans le cluster vSAN.

La documentation *Administration de VMware vSAN* examine les points clés de la conception et du dimensionnement d'un cluster vSAN. Pour obtenir des instructions détaillées sur la conception et le dimensionnement d'un cluster vSAN, reportez-vous au *Guide de dimensionnement et de conception de VMware vSAN*.

Ce chapitre contient les rubriques suivantes :

- [Conception et dimensionnement vSAN de composants de stockage](#)
- [Conception et dimensionnement d'hôtes vSAN](#)
- [Considérations de conception pour un cluster vSAN](#)
- [Conception du réseau vSAN](#)
- [Conception et dimensionnement vSAN Domaines de pannes](#)
- [Utilisation de périphériques de démarrage et de vSAN](#)
- [Journalisation permanente dans un cluster vSAN](#)

Conception et dimensionnement vSAN de composants de stockage

Planifiez la capacité et le cache en fonction de la consommation anticipée. Tenez compte des conditions requises en matière de disponibilité et d'endurance.

- [Planification de la capacité dans vSAN](#)

Vous pouvez dimensionner la capacité d'une banque de données vSAN pour prendre en charge les fichiers de machines virtuelles (VM) dans le cluster, ainsi que pour gérer les pannes et les opérations de maintenance.

- [Considérations liées à la conception pour les périphériques de mise en cache Flash dans vSAN](#)

Planifiez la configuration de périphériques de stockage afin de fournir des performances élevées et l'espace de stockage requis, et pour vous adapter à une future croissance. Pour vSAN Original Storage Architecture, étudiez soigneusement la configuration des périphériques de cache et de capacité pour répondre à vos besoins.

- [Considérations sur la conception de périphériques de capacité de la mémoire Flash dans vSAN](#)

Planifiez la configuration de périphériques de capacité de mémoire Flash pour les configurations intégralement Flash vSAN afin de fournir des performances élevées et un espace de stockage requis, et pour vous adapter à une future croissance.

- [Considérations sur la conception de disques magnétiques dans vSAN](#)

Planifiez la taille et le nombre de disques magnétiques pour la capacité dans les configurations hybrides en respectant les conditions requises en matière d'espace et de performances de stockage.

- [Considérations de conception pour contrôleurs de stockage dans vSAN](#)

Utilisez des contrôleurs de stockage sur les hôtes d'un cluster vSAN qui répondent mieux aux exigences de performance et de disponibilité.

Planification de la capacité dans vSAN

Vous pouvez dimensionner la capacité d'une banque de données vSAN pour prendre en charge les fichiers de machines virtuelles (VM) dans le cluster, ainsi que pour gérer les pannes et les opérations de maintenance.

Capacité brute

Utilisez cette formule pour déterminer la capacité brute d'une banque de données vSAN. Multipliez le nombre total de groupes de disques du cluster par la taille des périphériques de capacité dans ces groupes de disques. Soustrayez la capacité supplémentaire requise par le format sur disque vSAN.

Pannes tolérées

Lorsque vous prévoyez la capacité de la banque de données vSAN, sans compter le nombre de machines virtuelles et la taille de leurs fichiers VMDK, vous devez tenir compte de l'option **Pannes tolérées** des stratégies de stockage des machines virtuelles pour le cluster.

L'option **Pannes tolérées** joue un rôle important lorsque vous planifiez et dimensionnez la capacité de stockage de vSAN. En fonction des conditions de disponibilité d'une machine virtuelle, le paramètre peut doubler la consommation ou plus, par rapport à la consommation d'une machine virtuelle et de ses périphériques individuels.

Par exemple, si l'option **Pannes tolérées** est définie sur **1 panne - RAID-1 (mise en miroir)**, les machines virtuelles peuvent utiliser environ 50 % de la capacité brute. Si le FTT est défini sur 2, la capacité utilisable est d'environ 33 %. Si le FTT est défini sur 3, la capacité utilisable est d'environ 25 %.

Si l'option **Pannes tolérées** est définie sur **1 panne - RAID-5 (codage d'effacement)**, les machines virtuelles peuvent utiliser environ 75 % de la capacité brute. Si le FTT est défini sur **2 pannes - RAID-6 (codage d'effacement)**, la capacité utilisable est d'environ 67 %. Pour plus d'informations sur RAID 5/6, reportez-vous à la section *Administration de VMware vSAN*.

Pour plus d'informations sur les attributs d'une stratégie de stockage de vSAN, reportez-vous à la section *Administration de VMware vSAN*.

Calcul de la capacité requise

Planifiez la capacité requise pour les machines virtuelles dans un cluster avec la mise en miroir RAID 1 sur la base des critères suivants :

- 1 Calculez l'espace de stockage que les machines virtuelles du cluster vSAN sont supposées consommer.

```
expected overall consumption = number of VMs in the cluster * expected percentage of
consumption per VMDK
```

- 2 Tenez compte de l'attribut **Pannes tolérées** configuré dans les stratégies de stockage pour les machines virtuelles du cluster. L'attribut a une incidence directe sur le nombre de réplicas d'un fichier VMDK sur les hôtes du cluster.

```
datastore capacity = expected overall consumption * (FTT + 1)
```

- 3 Calculez les besoins supplémentaires du format sur disque de vSAN.
 - Le format sur disque version 3.0 et versions ultérieures ajoute une capacité supplémentaire, généralement pas plus de 1 à 2 pour cent de capacité par périphérique. La déduplication et la compression pour lesquelles un total de contrôle logiciel est activé nécessite une capacité supplémentaire d'environ 6,2 pour cent de capacité par périphérique.
 - Le format sur disque version 2.0 ajoute une capacité supplémentaire, généralement pas plus de 1 à 2 pour cent de capacité par périphérique.
 - Le format sur disque version 1.0 ajoute une capacité supplémentaire d'environ 1 Go par périphérique de capacité.

Instructions de dimensionnement de capacité

- Conservez au moins 30 % d'espace inutilisé afin d'empêcher vSAN de rééquilibrer la charge de stockage. vSAN rééquilibre les composants du cluster lorsque la consommation sur un périphérique de capacité atteint 80 pour cent ou plus. Cette opération de rééquilibrage

peut affecter les performances des applications. Pour éviter ce problème, maintenez une consommation de stockage inférieure à 70 %. vSAN 7.0 Update 1 et les versions ultérieures vous permettent de gérer la capacité inutilisée à l'aide de la réserve d'opérations et de la réserve de reconstruction d'hôte.

- Prévoyez une capacité supplémentaire afin de gérer une panne éventuelle ou le remplacement de périphériques de capacité, de groupes de disques et d'hôtes. Lorsqu'un périphérique de capacité est inaccessible, vSAN récupère les composants d'un autre périphérique du cluster. Lorsqu'un périphérique cache Flash tombe en panne ou est supprimé, vSAN récupère les composants de l'intégralité du groupe de disques.
- Réservez une capacité supplémentaire afin de vous assurer que vSAN récupère les composants après une panne de l'hôte ou lorsqu'un hôte est placé en mode de maintenance. Par exemple, fournissez aux hôtes une capacité suffisante permettant de maintenir assez de capacité libre pour la reconstruction des composants après une panne de l'hôte ou lors d'une opération de maintenance. Cet espace supplémentaire est important lorsque vous avez plus de trois hôtes, afin de disposer de suffisamment de capacité libre pour recréer les composants en panne. Si un hôte tombe en panne, la recréation s'effectue sur le stockage disponible sur un autre hôte, afin qu'une autre panne puisse être tolérée. Cependant, dans un cluster à trois hôtes, vSAN n'effectue pas l'opération de recréation si le nombre de **Pannes tolérées** est défini sur 1, car lorsqu'un hôte tombe en panne, il ne reste plus que deux hôtes dans le cluster. Afin de pouvoir tolérer une recréation après une panne, vous devez avoir au moins trois hôtes restants.
- Fournissez un espace de stockage temporaire suffisant pour les modifications de la stratégie de stockage de VM de vSAN. Lorsque vous modifiez dynamiquement une stratégie de stockage de VM, vSAN peut créer une disposition d'arborescence RAID de l'objet. Lorsque vSAN instancie et synchronise une nouvelle disposition, l'objet peut consommer l'espace supplémentaire temporairement. Conservez un espace de stockage temporaire dans le cluster afin de gérer ces changements.
- Si vous prévoyez d'utiliser des fonctionnalités avancées, par exemple le total de contrôle logiciel ou la déduplication et la compression, réservez de la capacité supplémentaire pour gérer la capacité supplémentaire opérationnelle.
- Incluez des hôtes supplémentaires autres que ceux spécifiés dans la stratégie de stockage pour fournir une durabilité en cas de pannes. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide d'administration de VMware vSAN*.

Considérations relatives aux objets de machines virtuelles

Lorsque vous planifiez la capacité de stockage de la banque de données vSAN, tenez compte de l'espace requis dans la banque de données pour les objets de l'espace de noms de base, les snapshots et les fichiers d'échange des machines virtuelles.

- Espace de noms de base de la VM. Vous pouvez attribuer une stratégie de stockage spécifiquement à l'objet de l'espace de noms de base d'une machine virtuelle. Afin d'empêcher une allocation inutile de capacité et de stockage en cache, vSAN applique

uniquement les paramètres **Pannes tolérées** et **Forcer le provisionnement** d'une stratégie à l'espace de noms de base de la VM. Configurez un espace de stockage pour répondre aux spécifications d'une stratégie de stockage attribuée à un espace de noms de base de la VM dont le paramètre **Pannes tolérées** est supérieur à 0.

- Snapshots. Les périphériques delta héritent de la stratégie du fichier VMDK de base. Configurez un espace de stockage supplémentaire en fonction de la taille et du nombre attendus de snapshots, et en fonction des paramètres des stratégies de stockage de vSAN.

L'espace requis peut varier. Sa taille dépend de la fréquence à laquelle la machine virtuelle modifie les données et de la durée pendant laquelle un snapshot est lié à la machine virtuelle.

- Fichiers d'échange. Dans vSAN 6.7 et versions ultérieures, les fichiers d'échange de machine virtuelle héritent de la stratégie de stockage de l'espace de noms de la machine virtuelle.

Considérations liées à la conception pour les périphériques de mise en cache Flash dans vSAN

Planifiez la configuration de périphériques de stockage afin de fournir des performances élevées et l'espace de stockage requis, et pour vous adapter à une future croissance. Pour vSAN Original Storage Architecture, étudiez soigneusement la configuration des périphériques de cache et de capacité pour répondre à vos besoins.

Choisir des périphériques PCIe ou SSD Flash

Choisissez des périphériques SSD en fonction des spécifications relatives aux performances, à la capacité, à l'endurance d'écriture et au coût de stockage de vSAN.

- Compatibilité. Le modèle de périphériques SSD doit être répertorié dans la section vSAN du *Guide de compatibilité VMware*.
- Performances. Les périphériques PCIe ont généralement de meilleures performances que les périphériques SATA.
- Capacité. La capacité maximale disponible pour les périphériques PCIe est généralement supérieure à la capacité maximale actuellement spécifiée pour les périphériques SATA pour vSAN dans le *Guide de compatibilité VMware*.
- Endurance d'écriture. L'endurance d'écriture des périphériques SSD doit répondre aux conditions de capacité ou de cache requises pour les configurations intégralement Flash, et aux conditions de cache requises pour les configurations hybrides.

Pour plus d'informations sur les conditions d'endurance d'écriture requises pour les configurations intégralement Flash et hybrides, reportez-vous à la documentation *Guide de dimensionnement et de conception de VMware vSAN*. Pour plus d'informations sur la classe d'endurance d'écriture des périphériques SSD, reportez-vous à la section vSAN du *Guide de compatibilité VMware*.

- Coût. Les périphériques PCIe ont généralement un coût plus élevé que les périphériques SSD.

Périphériques Flash comme cache vSAN

Concevez la configuration du cache Flash pour vSAN à des fins d'endurance d'écriture, de performances et de croissance potentielle sur la base des éléments à prendre en compte suivants.

Tableau 6-1. Dimensionnement du cache vSAN

Configuration du magasin	Considérations
Configurations intégralement Flash et hybrides	<ul style="list-style-type: none"> ■ Un rapport supérieur entre le cache et à la capacité facilite la future évolution de la capacité. Le surdimensionnement du cache vous permet d'ajouter de la capacité à un groupe de disques existant sans devoir augmenter la taille du cache. ■ Les périphériques de mise en cache Flash doivent disposer d'une endurance d'écriture élevée. ■ Le remplacement d'un périphérique de mise en cache Flash est plus complexe que le remplacement d'un périphérique de capacité, car une telle opération affecte l'ensemble du groupe de disques. ■ Si vous ajoutez davantage de périphériques Flash pour augmenter la taille du cache, vous devez créer davantage de groupes de disques. Le rapport entre les périphériques de cache Flash et les groupes de disques est toujours de 1:1. <p>Une configuration de plusieurs groupes de disques présente les avantages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction des risques de panne. En cas de panne d'un seul périphérique de mise en cache, le nombre de périphériques de capacité affectés est moindre. ■ des performances potentiellement améliorées si vous déployez plusieurs groupes de disques contenant des périphériques de mise en cache Flash plus petits. <p>Néanmoins, lorsque vous configurez plusieurs groupes de disques, la consommation de mémoire des hôtes augmente.</p>
Configurations intégralement Flash	<p>Dans les configurations intégralement Flash, vSAN utilise la couche de cache uniquement à des fins de mise en cache d'écriture. Le cache d'écriture doit être en mesure de gérer des activités d'écriture élevées. Cette approche prolonge la vie du périphérique Flash de capacité qui peut être moins coûteux et disposer d'une endurance d'écriture inférieure.</p> <p>Pour obtenir des instructions sur la détermination du taux de cache pour les clusters intégralement Flash, reportez-vous à la Conception de groupes de disques vSAN – Mise à jour de tous les taux de cache intégralement Flash.</p>
Configurations hybrides	<p>Le périphérique de mise en cache Flash doit fournir au moins 10 % de la capacité de stockage que les machines virtuelles sont censées consommer, sans inclure les répliques comme les miroirs. L'attribut Pannes tolérées de la stratégie de stockage de la machine virtuelle n'a pas d'incidence sur la taille du cache.</p> <p>Si la réservation du cache de lecture est configurée dans la stratégie de stockage de la machine virtuelle active, les hôtes du cluster vSAN doivent disposer d'un cache suffisant pour répondre aux besoins de la réservation pendant une opération de reconstruction ou de maintenance consécutive à une panne.</p>

Tableau 6-1. Dimensionnement du cache vSAN (suite)

Configuration du magasin	Considérations
	<p>Si le cache de lecture disponible est insuffisant pour répondre à la réservation, l'opération de création ou de maintenance échoue. Utilisez la réservation du cache de lecture uniquement si vous devez satisfaire un besoin de performances connu et spécifique en cas de charge de travail particulière.</p> <p>L'utilisation de snapshots consomme des ressources du cache. Si vous prévoyez d'utiliser plusieurs snapshots, envisagez de consacrer davantage de cache que le rapport habituel de 10 pour cent entre le cache et la capacité consommée.</p>

Considérations sur la conception de périphériques de capacité de la mémoire Flash dans vSAN

Planifiez la configuration de périphériques de capacité de mémoire Flash pour les configurations intégralement Flash vSAN afin de fournir des performances élevées et un espace de stockage requis, et pour vous adapter à une future croissance.

Choisir des périphériques PCIe ou SSD Flash

Choisissez des périphériques SSD en fonction des spécifications relatives aux performances, à la capacité, à l'endurance d'écriture et au coût de stockage de vSAN.

- **Compatibilité.** Le modèle de périphériques SSD doit être répertorié dans la section vSAN du *Guide de compatibilité VMware*.
- **Performances.** Les périphériques PCIe ont généralement de meilleures performances que les périphériques SATA.
- **Capacité.** La capacité maximale disponible pour les périphériques PCIe est généralement supérieure à la capacité maximale actuellement spécifiée pour les périphériques SATA pour vSAN dans le *Guide de compatibilité VMware*.
- **Endurance d'écriture.** L'endurance d'écriture des périphériques SSD doit répondre aux conditions de capacité ou de cache requises pour les configurations intégralement Flash, et aux conditions de cache requises pour les configurations hybrides.

Pour plus d'informations sur les conditions d'endurance d'écriture requises pour les configurations intégralement Flash et hybrides, reportez-vous à la documentation *Guide de dimensionnement et de conception de VMware vSAN*. Pour plus d'informations sur la classe d'endurance d'écriture des périphériques SSD, reportez-vous à la section vSAN du *Guide de compatibilité VMware*.

- **Coût.** Les périphériques PCIe ont généralement un coût plus élevé que les périphériques SSD.

Périphériques Flash comme capacité vSAN

Dans les configurations intégralement Flash, vSAN n'utilise pas de cache pour les opérations de lecture et n'applique pas le paramètre de réservation de cache de lecture dans la stratégie de stockage de machine virtuelle. Pour le cache, vous pouvez utiliser une petite quantité du Flash le plus coûteux ayant une endurance d'écriture élevée. Pour la capacité, vous pouvez utiliser le Flash le moins coûteux et ayant une endurance d'écriture inférieure.

Planifiez une configuration de périphériques de capacité de la mémoire Flash en respectant les directives suivantes :

- Pour des performances optimales de vSAN, utilisez davantage de groupes de disques de périphériques de capacité de la mémoire Flash plus petits.
- Pour des performances équilibrées et un comportement prévisible, utilisez les mêmes type et modèle de périphériques de capacité de la mémoire Flash.

Considérations sur la conception de disques magnétiques dans vSAN

Planifiez la taille et le nombre de disques magnétiques pour la capacité dans les configurations hybrides en respectant les conditions requises en matière d'espace et de performances de stockage.

Périphériques magnétiques SAS et NL-SAS

Utilisez des périphériques magnétiques SAS ou NL-SAS en respectant les conditions requises en matière de performances, de capacité et de coût du stockage vSAN présentées ci-après.

- Compatibilité. Le modèle du disque magnétique doit être certifié et figurer dans la section vSAN de *Guide de compatibilité VMware*.
- Performances. Les périphériques SAS et NL-SAS sont plus rapides.
- Capacité. La capacité des disques magnétiques SAS ou NL-SAS pour vSAN est disponible dans la section vSAN de *Guide de compatibilité VMware*. Envisagez d'utiliser un plus grand nombre de périphériques plus petits plutôt qu'un nombre plus petit de périphériques plus grands.
- Coût. Les périphériques SAS et NL-SAS peuvent être coûteux.

Disques magnétiques en tant que capacité vSAN

Planifiez une configuration de disque magnétique en respectant les directives suivantes :

- Pour de meilleures performances de vSAN, utilisez plusieurs disques magnétiques ayant une capacité inférieure.

Vous devez disposer de suffisamment de disques magnétiques fournissant des performances agrégées adaptées au transfert de données entre le cache et la capacité. L'utilisation d'un nombre supérieur de petits périphériques fournit des performances supérieures à l'utilisation d'un nombre inférieur de périphériques plus grands. L'utilisation de plusieurs broches pour disques magnétiques peut accélérer le processus d'annulation de transfert.

Dans des environnements contenant plusieurs machines virtuelles, le nombre de disques magnétiques est également important pour les opérations de lecture lorsque des données ne sont pas disponibles dans le cache de lecture et que vSAN les lit sur le disque magnétique. Dans des environnements contenant un petit nombre de machines virtuelles, le nombre de disques a une incidence sur les opérations de lecture si le **Nombre de bandes de disque par objet** dans la stratégie de stockage de machine virtuelle est supérieur à 1.

- Pour des performances équilibrées et un comportement prévisible, utilisez les mêmes type et modèle de disques magnétiques dans une banque de données vSAN.
- Dédiez suffisamment de disques magnétiques pour satisfaire la valeur des attributs **Pannes tolérées** et **Nombre de bandes de disque par objet** dans les stratégies de stockage définies. Pour plus d'informations sur les stratégies de stockage de machine virtuelle pour vSAN, reportez-vous à *Administration de VMware vSAN*.

Considérations de conception pour contrôleurs de stockage dans vSAN

Utilisez des contrôleurs de stockage sur les hôtes d'un cluster vSAN qui répondent mieux aux exigences de performance et de disponibilité.

- Utilisez les modèles de contrôleur de stockage, ainsi que les versions du pilote et du microprogramme qui sont répertoriés dans le *Guide de compatibilité VMware*. Recherchez vSAN dans les *Guide de compatibilité VMware*.
- Si possible, utilisez plusieurs contrôleurs de stockage afin d'améliorer les performances et d'isoler une panne éventuelle du contrôleur uniquement sur un sous-ensemble des groupes de disques.
- Utilisez des contrôleurs de stockage pour lesquels la profondeur de file d'attente indiquée dans le *Guide de compatibilité VMware* est la plus élevée. L'utilisation de contrôleurs ayant une profondeur de file d'attente élevée améliore les performances. Par exemple, lorsque vSAN reconstruit des composants après une panne ou lorsqu'un hôte est en mode maintenance.
- Utilisez des contrôleurs de stockage en mode relais pour améliorer les performances de vSAN. Les contrôleurs en mode RAID 0 nécessitent des efforts de configuration et de maintenance plus importants que les contrôleurs de stockage en mode relais.
- Désactivez la mise en cache sur le contrôleur ou définissez la mise en cache sur une lecture de 100 %.

Conception et dimensionnement d'hôtes vSAN

Planifiez la configuration des hôtes du cluster vSAN pour améliorer les performances et la disponibilité.

Mémoire et CPU

Dimensionnez la mémoire et le CPU des hôtes du cluster vSAN en tenant compte des éléments suivants.

Tableau 6-2. Dimensionnement de la mémoire et du CPU des hôtes vSAN

Ressources informatiques	Considérations
Mémoire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mémoire par machine virtuelle ■ Mémoire par hôte en fonction du nombre attendu de machines virtuelles ■ vSAN Original Storage Architecture doit disposer d'au moins 32 Go de mémoire pour prendre en charge 5 groupes de disques par hôte et 7 périphériques de capacité par groupe de disques. ■ vSAN Express Storage Architecture nécessite au moins 512 Go de mémoire. <p>Les hôtes disposant de 512 Go (ou moins) de mémoire peuvent démarrer à partir d'un périphérique USB, SD ou SATADOM. Si la mémoire de l'hôte est supérieure à 512 Go, démarrez l'hôte depuis un SATADOM ou un périphérique de disque.</p> <p>Pour plus d'informations, reportez-vous à l'article de la base de connaissances VMware à l'adresse https://kb.vmware.com/s/article/2113954.</p>
CPU	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sockets par hôte ■ Cœurs par socket ■ Nombre de vCPU en fonction du nombre attendu de machines virtuelles ■ Rapport vCPU à cœurs ■ 10 % de capacité CPU supplémentaire pour vSAN <p>Note vSAN Express Storage Architecture nécessite au moins 32 cœurs de CPU par hôte.</p>

Mise en réseau d'hôte

Fournissez davantage de bande passante pour le trafic vSAN afin d'améliorer les performances.

- vSAN Original Storage Architecture
 - Si vous prévoyez d'utiliser des hôtes avec des adaptateurs de 1 GbE, dédiez des adaptateurs à vSAN uniquement. Pour les configurations intégralement Flash, planifiez des hôtes avec des adaptateurs de 10 GbE dédiés ou partagés.
 - Si vous prévoyez d'utiliser des adaptateurs de 10 GbE, ils peuvent être partagés avec d'autres types de trafic pour les configurations hybrides et intégralement Flash.
- vSAN Express Storage Architecture
 - Prévoyez d'utiliser des hôtes disposant d'adaptateurs dédiés ou partagés de 25 GbE ou plus.

- Les adaptateurs réseau peuvent être partagés avec d'autres types de trafic.
- Si un adaptateur réseau est partagé avec d'autres types de trafic, utilisez un commutateur vSphere Distributed Switch afin d'isoler le trafic vSAN en utilisant Network I/O Control et des VLAN.
- Créez une équipe d'adaptateurs physiques pour assurer la redondance du trafic vSAN.

Groupes de disques et pools de stockage

vSAN Original Storage Architecture utilise des groupes de disques pour équilibrer les performances et la fiabilité. Si un cache Flash ou un contrôleur de stockage cesse de répondre et qu'un groupe de disques échoue, vSAN recrée tous les composants à partir d'un autre emplacement du cluster.

L'utilisation de plusieurs groupes de disques, chaque groupe de disques fournissant une partie de la capacité de la banque de données, offre des avantages, mais présente également des inconvénients.

- Avantages de plusieurs groupes de disques
 - Les performances sont améliorées, car la banque de données a un volume de cache agrégé supérieur et les opérations d'E/S sont plus rapides.
 - Le risque de panne est réparti entre plusieurs groupes de disques.
 - Si un groupe de disques échoue, vSAN reconstruit moins de composants, et les performances sont améliorées.
- Inconvénients de plusieurs groupes de disques
 - Les coûts sont augmentés, car il est nécessaire de disposer d'au moins deux périphériques de mise en cache.
 - Une mémoire plus importante est requise pour prendre en charge un plus grand nombre de groupes de disques.
 - Plusieurs contrôleurs de stockage sont requis afin de réduire le risque de point de défaillance unique.

vSAN Express Storage Architecture utilise des pools de stockage dans lesquels chaque périphérique fournit des performances et de la capacité. Un seul périphérique peut échouer sans affecter la disponibilité des données sur les autres périphériques du pool de stockage. Cette conception réduit la taille d'un domaine de pannes.

Baies pour lecteurs

Pour simplifier le processus de maintenance, envisagez d'utiliser des hôtes avec des emplacements pour baies de lecteurs et périphériques PCIe situés sur le devant du corps du serveur.

Ajout à chaud et échange de périphériques

Envisagez d'utiliser le mode relais du contrôleur de stockage pour simplifier l'ajout à chaud ou le remplacement de disques magnétiques et de périphériques de capacité Flash sur un hôte. Si un contrôleur fonctionne en mode RAID 0, vous devez suivre des étapes supplémentaires afin que l'hôte puisse découvrir le nouveau lecteur.

Considérations de conception pour un cluster vSAN

Concevez la configuration des hôtes et des nœuds de gestion de manière à obtenir une disponibilité et une tolérance optimales en cas d'augmentation de la consommation.

Dimensionnement de cluster vSAN pour la tolérance de pannes

Vous pouvez configurer l'attribut **Pannes tolérées** (FTT) dans les stratégies de stockage de machine virtuelle pour gérer les pannes d'hôte. Le nombre d'hôtes requis pour le cluster est calculé de la façon suivante : $2 * \text{FTT} + 1$. Plus grand est le nombre de pannes que la configuration du cluster permet de tolérer plus nombreux seront les hôtes de capacité requis.

Si les hôtes du cluster sont connectés dans des serveurs en rack, vous pouvez organiser les hôtes en domaines de pannes afin d'améliorer la résilience aux problèmes tels que les défaillances de commutateurs ToR (top-of-rack) et une coupure d'alimentation du rack du serveur. Reportez-vous à [Conception et dimensionnement vSAN Domaines de pannes](#).

Limitations d'une configuration de cluster à deux ou trois hôtes

Dans une configuration à trois hôtes, vous pouvez tolérer une seule panne d'hôte en définissant le nombre d'échecs à tolérer sur 1. vSAN enregistre chacun des deux réplicas de données de machine virtuelle requis sur des hôtes distincts. L'objet témoin se trouve sur un troisième hôte. En raison du petit nombre d'hôtes sur le cluster, les limitations suivantes sont imposées :

- En cas de panne d'hôte, vSAN ne peut pas recréer les données sur un autre hôte pour les protéger contre une autre panne.
- Si un hôte doit passer en mode de maintenance, vSAN ne peut pas évacuer les données de l'hôte afin de maintenir la conformité de la stratégie. Lorsque l'hôte est en mode de maintenance, les données sont exposées à une panne éventuelle ou à l'inaccessibilité si une autre panne se produit.

Vous pouvez uniquement utiliser l'option de suppression des données **Assurer l'accessibilité aux données**. **Assurer l'accessibilité aux données** garantit que l'objet reste disponible pendant la migration des données, bien qu'elles puissent être menacées si une autre panne se produit. Les objets vSAN sur les clusters à deux ou trois hôtes ne sont pas conformes à la stratégie. Lorsque l'hôte existe en mode de maintenance, les objets sont recréés pour garantir la conformité à la stratégie.

Dans tous les cas où un hôte ou un groupe de disques est inaccessible dans un cluster à deux ou trois hôtes, les objets vSAN risquent de devenir inaccessibles si une autre panne se produit.

Configuration de cluster équilibrée et non équilibrée

vSAN fonctionne de façon optimale sur les hôtes présentant des configurations uniformes, y compris les configurations de stockage.

L'utilisation d'hôtes présentant des configurations différentes entraîne les inconvénients suivants dans un cluster vSAN :

- Prévisibilité réduite des performances du stockage du fait que vSAN ne stocke pas le même nombre de composants sur chaque hôte.
- Procédures de maintenance distinctes.
- Performances réduites sur les hôtes du cluster ayant des types de périphériques de cache plus petits ou différents.

Déploiement vCenter Server sur vSAN

Si vCenter Server devient indisponible, vSAN continue à fonctionner normalement et les machines virtuelles continuent à s'exécuter.

Si vCenter Server est déployé sur la banque de données vSAN et qu'un problème se produit dans le cluster vSAN, vous pouvez utiliser un navigateur Web pour accéder à chaque vSAN hôte et à l'écran ESXi via vSphere Host Client. Les informations de santé de vSAN sont visibles dans Host Client et également au moyen de commandes esxcli.

Conception du réseau vSAN

Étudiez les fonctionnalités de mise en réseau qui garantissent la disponibilité, la sécurité et la bande passante dans un cluster vSAN.

Pour obtenir plus d'informations sur la configuration réseau vSAN, reportez-vous à la section *Guide de la conception du réseau vSAN*.

Basculement de réseau et équilibrage de charge

vSAN utilise la stratégie d'association et de basculement qui est configurée sur le commutateur virtuel de sauvegarde pour la redondance réseau uniquement. vSAN n'utilise pas l'association de cartes réseau pour l'équilibrage de charge.

Si vous envisagez de configurer une association de cartes réseau pour la disponibilité, tenez compte de ces configurations de basculement.

Algorithme d'association	Configuration de basculement des adaptateurs de l'association
Route basée sur le port virtuel d'origine	Active/Passive
Route basée sur le hachage IP	Active/Active avec EtherChannel statique pour le commutateur standard et le canal de port LACP pour le commutateur distribué
Route basée sur la charge de l'adaptateur réseau physique	Actif/Actif

vSAN prend en charge l'équilibrage de charge par hachage IP, mais ne garantit pas l'amélioration des performances pour toutes les configurations. Vous pouvez tirer profit du hachage IP lorsque vSAN fait partie de ses nombreux utilisateurs. Dans ce cas, le hachage IP effectue un équilibrage de charge. Si vSAN est le seul utilisateur, vous ne noterez peut-être aucune amélioration. Ce comportement s'applique en particulier aux environnements de 1 GbE. Par exemple, si vous disposez de quatre adaptateurs physiques de 1 GbE avec le hachage IP pour vSAN, vous ne pourrez peut-être pas utiliser plus de 1 Gbit/s. Cela s'applique également à toutes les stratégies d'association de cartes réseau que VMware prend en charge.

vSAN ne prend pas en charge plusieurs adaptateurs VMkernel sur le même sous-réseau. Vous pouvez utiliser différents adaptateurs VMkernel sur des sous-réseaux différents, tels qu'un autre VLAN ou une infrastructure physique distincte. La garantie de la disponibilité à l'aide de plusieurs adaptateurs VMkernel implique un certain coût, notamment en termes de configuration vSphere et d'infrastructure réseau. Vous pouvez augmenter la disponibilité du réseau en associant plusieurs adaptateurs réseau physiques.

Utilisation de la monodiffusion dans le réseau vSAN

Dans vSAN 6.6 et versions ultérieures, la monodiffusion n'est pas requise sur les commutateurs physiques prenant en charge le cluster vSAN. Vous pouvez concevoir un réseau monodiffusion simple pour vSAN. Les versions précédentes de vSAN s'appuient sur la monodiffusion pour activer les signaux de pulsation et pour échanger des métadonnées entre des hôtes au sein du cluster. Si certains hôtes de votre cluster vSAN exécutent des versions antérieures du logiciel, un réseau multidiffusion est toujours requis. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la monodiffusion dans un cluster vSAN, reportez-vous à une version antérieure de *Administration de VMware vSAN*.

Note La configuration suivante n'est pas prise en charge : vCenter Server déployé sur un cluster vSAN 6.6 qui utilise des adresses IP de DHCP sans réservations. Vous pouvez utiliser DHCP avec réservations, car les adresses IP attribuées sont liées aux adresses MAC des ports VMkernel.

Utilisation de RDMA

vSAN 7.0 Update 2 et versions ultérieures peuvent utiliser l'accès direct à la mémoire à distance (RDMA, Remote Direct Memory Access). En général, RDMA présente une utilisation du CPU moins élevée et une latence d'E/S inférieure. Si vos hôtes prennent en charge le protocole RoCE v2, vous pouvez activer RDMA via le service réseau vSAN dans vSphere Client.

Tenez compte des directives suivantes lors de la conception de vSAN sur RDMA :

- Chaque hôte vSAN doit disposer d'une carte réseau certifiée vSAN prenant en charge RDMA, comme indiqué dans la section vSAN du Guide de compatibilité VMware. N'utilisez que les adaptateurs réseau du même modèle provenant du même fournisseur à chaque extrémité de la connexion. Configurez le mode DCBx sur IEEE.
- Tous les hôtes doivent prendre en charge RDMA. Si la prise en charge de RDMA est interrompue pour n'importe quel hôte, le cluster vSAN entier bascule vers TCP.

- Le réseau doit être sans perte. Configurez les commutateurs réseau pour utiliser le pontage du centre de données avec contrôle de flux prioritaire. Configurez une classe de trafic sans perte pour le trafic vSAN marqué au niveau de priorité 3.
- vSAN avec RDMA ne prend pas en charge l'association de cartes réseau LACP ou basée sur le hachage/l'adresse IP. vSAN avec RDMA ne prend pas en charge le basculement des cartes réseau.
- Tous les hôtes doivent se trouver sur le même sous-réseau. vSAN avec RDMA prend en charge jusqu'à 32 hôtes.

Allocation de bande passante à vSAN à l'aide de Network I/O Control

Le trafic vSAN peut partager des adaptateurs réseau physiques avec d'autres types de trafic système, tels que le trafic vSphere vMotion, le trafic vSphere HA et le trafic de machine virtuelle. Pour garantir la quantité de bande passante requise par vSAN, utilisez vSphere Network I/O Control dans vSphere Distributed Switch.

Dans vSphere Network I/O Control, vous pouvez configurer la réservation et les partages pour le trafic vSAN sortant.

- Définissez une réservation de façon que Network I/O Control puisse garantir qu'une bande passante minimale est disponible sur l'adaptateur physique pour vSAN.
- Définissez des partages afin que, lorsque l'adaptateur physique attribué à vSAN devient saturé, une quantité certaine de bande passante soit disponible pour vSAN et pour empêcher vSAN d'utiliser la capacité totale de l'adaptateur physique lors des opérations de recreation et de synchronisation. Par exemple, l'adaptateur physique peut devenir saturé lorsqu'un autre adaptateur physique de l'équipe est défaillant et que la totalité du trafic dans le groupe de ports est transféré sur les autres adaptateurs de l'équipe.

Par exemple, sur un adaptateur physique 10-GbE qui traite le trafic pour vSAN, vSphere vMotion et les machines virtuelles, vous pouvez configurer la bande passante et des partages.

Tableau 6-3. Exemple de configuration de Network I/O Control pour un adaptateur physique qui gère vSAN

Type de trafic	Réservation, Gbits/s	Parts
vSAN	1	100
vSphere vMotion	0,5	70
Machine virtuelle	0,5	30

Si l'adaptateur réseau devient saturé, Network I/O Control alloue 5 Gbits/s à vSAN sur l'adaptateur physique.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de vSphere Network I/O Control pour configurer l'allocation de bande passante au trafic vSAN, reportez-vous à la documentation *Mise en réseau vSphere*.

Marquage du trafic vSAN

Le balisage prioritaire est un mécanisme qui permet d'indiquer aux périphériques réseau connectés que le trafic vSAN a des demandes QoS élevées. Vous pouvez attribuer le trafic vSAN à une certaine classe et marquer le trafic en conséquence avec une valeur Classe de service (CoS) comprise entre 0 (faible priorité) et 7 (priorité élevée). Utilisez la stratégie de filtrage et de marquage du trafic de vSphere Distributed Switch pour configurer les niveaux de priorité.

Segmentation du trafic vSAN dans un VLAN

Envisagez d'isoler le trafic vSAN dans un VLAN pour améliorer la sécurité et les performances, en particulier si vous partagez la capacité de l'adaptateur physique de stockage entre plusieurs types de trafic.

Trames jumbo

Si vous prévoyez d'utiliser des trames jumbo avec vSAN pour améliorer les performances du CPU, vérifiez que les trames jumbo sont activées sur tous les périphériques réseau et les hôtes du cluster.

Par défaut, les fonctionnalités TSO (TCP Segmentation Offload) et LRO (large receive offload) sont activées sur ESXi. Étudiez si l'utilisation de trames jumbo améliore suffisamment les performances pour justifier les coûts liés à leur activation sur tous les nœuds du réseau.

Création de routes statiques pour la mise en réseau vSAN

Vous pouvez avoir besoin de créer des itinéraires statiques dans votre environnement vSAN.

Dans les configurations traditionnelles, pour lesquelles vSphere utilise une seule passerelle par défaut, tout le trafic acheminé tente d'atteindre sa destination via cette passerelle.

Note vSAN 7.0 et versions ultérieures vous permettent de remplacer la passerelle par défaut pour l'adaptateur VMkernel vSAN sur chaque hôte et de configurer une adresse de passerelle pour le réseau vSAN.

Cependant, certains déploiements de vSAN peuvent nécessiter un routage statique. Par exemple, les déploiements dans lesquels le témoin se trouve sur un réseau différent ou le déploiement d'un cluster étendu, pour lequel les sites de données et l'hôte témoin sont situés sur des réseaux différents.

Pour configurer le routage statique sur vos hôtes ESXi, utilisez la commande `esxcli` :

```
esxcli network ip route ipv4 add -g gateway-to-use -n remote-network
```

remote-network correspond au réseau distant auquel votre hôte doit accéder et *gateway-to-use* représente l'interface à utiliser lorsque le trafic est envoyé sur le réseau distant.

Pour plus d'informations sur la conception du réseau pour les clusters étendus, reportez-vous à la section *Administration de VMware vSAN*.

Meilleures pratiques pour la mise en réseau vSAN

Prenez en compte les meilleures pratiques de mise en réseau pour vSAN afin d'améliorer les performances et le débit.

- vSAN OSA : pour les configurations hybrides, dédiez au moins un adaptateur réseau physique de 1 GbE. Placez le trafic vSAN sur un adaptateur physique dédié ou partagé de 10 GbE afin d'améliorer les performances de mise en réseau. Pour les configurations intégralement Flash, utilisez un adaptateur réseau physique dédié ou partagé de 10 GbE.
- vSAN ESA : utilisez un adaptateur réseau physique de 25 GbE dédié ou partagé.
- Provisionnez une carte réseau physique supplémentaire en tant que carte réseau de basculement.
- Si vous utilisez un adaptateur réseau partagé, placez le trafic vSAN sur un Distributed Switch et configurez Network I/O Control pour garantir la bande passante vers vSAN.

Conception et dimensionnement vSAN Domaines de pannes

Les domaines de pannes vSAN peuvent répartir des composants de redondance dans les serveurs situés sur des racks informatiques distincts. Ainsi, vous pouvez protéger l'environnement d'une panne au niveau du rack, comme une perte d'alimentation ou de connectivité.

Constructions de domaines de pannes

vSAN nécessite au moins trois domaines de pannes pour prendre en charge FTT=1. Chaque domaine d'erreur comprend un ou plusieurs hôtes. Les définitions des domaines de pannes doivent reconnaître les constructions matérielles physiques susceptibles de représenter une zone de pannes potentielle, par exemple un encadrement de rack informatique individuel.

Si possible, utilisez au moins quatre domaines de pannes. Trois domaines de pannes ne prennent pas en charge certains modes d'évacuation de données et vSAN ne peut pas reprotéger les données après une panne. Dans ce cas, vous avez besoin d'un domaine de pannes supplémentaire avec capacité de recreation, ce que vous ne pouvez pas fournir avec seulement trois domaines de pannes.

Si les domaines de pannes sont activés, vSAN applique la stratégie de stockage de machine virtuelle active aux domaines de pannes plutôt qu'aux hôtes individuels.

Calculez le nombre de domaines de pannes dans un cluster sur la base de l'attribut **Pannes tolérées** (FTT) des stratégies de stockage que vous prévoyez d'attribuer aux machines virtuelles.

```
number of fault domains = 2 * FTT + 1
```

Si un hôte n'est pas membre d'un domaine de pannes, vSAN l'interprète comme un domaine de pannes autonome.

Utilisation des domaines de pannes en cas d'échec de plusieurs hôtes

Prenons un cluster contenant quatre racks de serveurs, chacun comprenant deux hôtes. Si l'option **Pannes tolérées** est définie sur 1 et que les domaines de pannes ne sont pas activés, vSAN peut stocker les deux réplicas d'un objet sur des hôtes de la même enceinte de rack. Ainsi, les applications peuvent être exposées à une perte de données potentielle en cas de panne au niveau du rack. Lorsque vous configurez des hôtes susceptibles d'échouer simultanément dans des domaines de pannes distincts, vSAN vérifie que chaque composant de protection (réplicas et témoins) est placé dans un domaine de pannes différent.

Si vous ajoutez des hôtes et de la capacité, vous pouvez utiliser la configuration de domaine de pannes existante ou vous pouvez définir des domaines de pannes.

Pour une charge de stockage et une tolérance de panne équilibrées lors de l'utilisation de domaines de pannes, tenez compte des directives suivantes :

- Fournissez suffisamment de domaines de pannes pour répondre au nombre de **Pannes tolérées** configuré dans les stratégies de stockage.
Définissez au moins trois domaines de pannes. Définissez au moins quatre domaines pour une protection optimale.
- Attribuez le même nombre d'hôtes à chaque domaine de pannes.
- Utilisez des hôtes ayant des configurations uniformes.
- Dédiez un domaine de pannes de capacité disponible à la recreation des données après une panne, si possible.

Utilisation de périphériques de démarrage et de vSAN

Le démarrage d'une installation ESXi dans le cadre d'un cluster vSAN avec un périphérique Flash impose certaines restrictions.

Lorsque vous démarrez un hôte vSAN à partir d'un périphérique USB ou SD, vous devez utiliser un lecteur Flash USB ou SD de qualité supérieure de 4 Go ou plus.

Lorsque vous démarrez un hôte vSAN à partir d'un périphérique SATADOM, vous devez utiliser le périphérique single-level cell (SLC). La taille du périphérique de démarrage doit être d'au moins 16 Go.

Au cours de l'installation, le programme d'installation d'ESXi crée une partition de vidage de mémoire sur le périphérique de démarrage. La taille par défaut de la partition de vidage de mémoire satisfait à la plupart des configurations d'installation requises.

- Si la mémoire de l'hôte ESXi possède 512 Go de mémoire ou moins, vous pouvez démarrer l'hôte depuis un périphérique USB, SD ou SATADOM.

- Si la capacité mémoire de l'hôte ESXi est supérieure à 512 Go, tenez compte des considérations suivantes.
 - Vous pouvez démarrer l'hôte à partir d'un périphérique SATADOM ou d'un disque dont la taille est d'au moins 16 Go. Lorsque vous utilisez un périphérique SATADOM, utilisez un périphérique single-level cell (SLC).
 - Si vous utilisez vSAN 6.5 ou une version ultérieure, vous devez redimensionner la partition de vidage de mémoire sur les hôtes ESXi pour démarrer depuis des périphériques USB ou SD. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'article de la base de connaissances VMware à l'adresse <http://kb.vmware.com/kb/2147881>.

Les hôtes démarrant depuis un disque disposent d'un VMFS local. Si vous avez un disque disposant d'un VMFS qui exécute des machines virtuelles, vous devez séparer le disque pour un démarrage ESXi qui n'est pas pour vSAN. Dans ce cas, vous avez besoin de contrôleurs séparés.

Informations de journalisation et périphériques de démarrage dans vSAN

Lorsque vous démarrez ESXi depuis un périphérique USB ou SD, les informations de journalisation et les traces de piles sont perdues lors du redémarrage de l'hôte, car la partition Scratch se trouve sur un lecteur RAM. Utilisez un stockage permanent pour les journaux, les traces de pile et les vidages de mémoire.

Ne stockez pas les informations de journalisation dans la banque de données vSAN. Cette configuration n'est pas prise en charge, car une panne du cluster vSAN pourrait avoir un impact sur l'accessibilité des informations de journalisation.

Envisagez les options suivantes pour le stockage de journaux permanent :

- Utilisez un périphérique de stockage qui n'est pas utilisé pour vSAN et qui est formaté avec VMFS ou NFS.
- Configurez ESXi Dump Collector et vSphere Syslog Collector sur l'hôte pour envoyer des vidages de mémoire et des journaux système à vCenter Server.

Pour obtenir des informations sur la configuration de la partition Scratch à un emplacement permanent, reportez-vous à la documentation *Installation et configuration de vCenter Server*.

Journalisation permanente dans un cluster vSAN

Fournir du stockage pour la persistance des journaux des hôtes dans le cluster vSAN.

Si vous installez ESXi sur un périphérique USB ou SD et que vous allouez le stockage local à vSAN, vous pouvez ne pas disposer d'un espace de stockage ou de banque de données locale disponible suffisant pour la journalisation permanente.

Pour éviter la perte potentielle d'informations de journalisation, configurez ESXi Dump Collector et vSphere Syslog Collector pour rediriger les vidages de mémoire ESXi et les journaux système sur un serveur réseau.

Pour plus d'informations sur la configuration de vSphere Syslog Collector, reportez-vous à <http://kb.vmware.com/kb/2021652>.

Pour plus d'informations sur la configuration d'ESXi Dump Collector, reportez-vous à <https://kb.vmware.com/s/article/2002954>.

Préparation d'un cluster nouveau ou existant pour vSAN

7

Avant d'activer vSAN sur un cluster et de commencer à l'utiliser comme stockage de machine virtuelle, fournissez l'infrastructure requise pour le bon fonctionnement de vSAN.

Ce chapitre contient les rubriques suivantes :

- Préparation du stockage
- Provisionnement de mémoire pour vSAN
- Préparation de vos hôtes pour vSAN
- Compatibilité entre vSAN et vCenter Server
- Configuration d'un réseau vSAN
- Considérations relatives à la licence ou à l'abonnement vSAN

Préparation du stockage

Fournissez suffisamment d'espace disque pour vSAN et pour les charges de travail virtualisées qui utilisent la banque de données vSAN.

Vérifier la compatibilité des périphériques de stockage

Consultez la section *Guide de compatibilité VMware* pour vérifier que vos périphériques de stockage, pilotes et microprogrammes sont compatibles avec vSAN.

Vous pouvez choisir parmi plusieurs options pour la compatibilité de vSAN.

- Utilisez un serveur vSAN ReadyNode, un serveur physique dont la compatibilité avec vSAN est validée par les fournisseurs OEM et par VMware.

- Créez un nœud en sélectionnant les composants individuels à partir des modèles de périphériques validés.

Section du *Guide de compatibilité VMware*

VMware	Type de composant pour vérification
vCenter Server	Serveur physique qui exécute ESXi.
vSAN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modèle SAS de disque magnétique pour configurations hybrides. ■ Modèle de périphérique Flash répertorié dans le <i>Guide de compatibilité VMware</i>. Certains modèles de périphériques Flash PCIe peuvent également fonctionner avec vSAN. Tenez compte également de la classe d'endurance et de performance d'écriture. ■ Modèle de contrôleur de stockage prenant en charge le relais. <p>vSAN peut fonctionner avec des contrôleurs de stockage qui sont configurés pour le mode RAID 0 si chaque périphérique de stockage est représenté en tant que groupe RAID 0 individuel.</p>

Préparation des périphériques de stockage

Utilisez des périphériques Flash et des disques magnétiques en fonction des exigences du cluster vSAN. Pour vSAN Express Storage Architecture, choisissez les périphériques Flash qui répondent aux exigences répertoriées dans le *Guide de compatibilité VMware*.

Vérifiez que le cluster a la capacité de répondre à la consommation de machine virtuelle anticipée et aux **Pannes tolérées** dans la stratégie de stockage des machines virtuelles.

Les périphériques de stockage doivent répondre aux conditions requises suivantes pour que vSAN puisse les réclamer :

- Les périphériques de stockage sont locaux pour les hôtes ESXi. vSAN ne peut pas réclamer de périphériques distants.
- Les périphériques de stockage ne disposent pas d'informations de partition existantes.
- Sur le même hôte, vous ne pouvez pas disposer de groupes de disques intégralement Flash et de groupes de disques hybrides.

Préparer des périphériques pour les groupes de disques ou les pools de stockage

Dans vSAN Original Storage Architecture, un cluster standard dispose d'au moins trois hôtes et d'au moins un groupe de disques sur chaque hôte qui contribue au stockage du cluster. Chaque groupe de disques fournit un périphérique de mise en cache Flash et au moins un disque magnétique ou un périphérique de capacité de la mémoire Flash. Pour les clusters hybrides, la capacité du périphérique de mise en cache Flash doit constituer au moins 10 % du stockage consommé anticipé sur le périphérique de capacité, sans les copies de protection. Pour obtenir des instructions sur la détermination du taux de cache pour les clusters intégralement Flash, reportez-vous à la [Conception de groupes de disques vSAN – Mise à jour de tous les taux de cache intégralement Flash](#).

Dans vSAN Express Storage Architecture, un cluster standard dispose d'au moins trois hôtes et d'un pool de stockage sur chaque hôte qui contribue au stockage du cluster. Chaque pool de stockage se compose d'un ou de plusieurs disques Flash locaux réclamés par vSAN.

Capacité brute et utilisable

Fournissez une capacité de stockage brute supérieure à la capacité des machines virtuelles pour gérer certains cas.

- N'incluez pas la taille des périphériques de mise en cache Flash en tant que capacité. Ces périphériques ne mettent pas à disposition du stockage et sont utilisés en guise de cache, sauf si vous avez ajouté des périphériques Flash pour le stockage.
- Fournissez suffisamment d'espace pour gérer la valeur de **Pannes tolérées** (FTT) dans une stratégie de stockage de machine virtuelle. Un FTT supérieur à 0 augmente l'encombrement du périphérique. Si le FTT est défini sur 1, l'encombrement est double. Si le FTT est défini sur 2, l'encombrement est triple, etc.
- Vérifiez si la banque de données vSAN dispose de suffisamment d'espace pour une opération en examinant l'espace présent sur les hôtes individuels plutôt que sur l'objet de banque de données vSAN consolidé. Par exemple, lors de la suppression d'un hôte, l'intégralité de l'espace disponible dans la banque de données peut se trouver dans l'hôte que vous supprimez. Le cluster ne peut pas adapter le mode d'évacuation à un autre hôte.
- Fournissez suffisamment d'espace pour empêcher la banque de données d'arriver à cours de capacité si les charges de travail disposant de stockage provisionné dynamiquement commencent à consommer une grande quantité de stockage.
- Vérifiez que le stockage physique est en mesure d'organiser la reprotection et le mode de maintenance des hôtes dans le cluster vSAN.
- Tenez compte de la capacité supplémentaire vSAN dans l'espace de stockage utilisable.
 - Le format sur disque version 1.0 ajoute une capacité supplémentaire d'environ 1 Go par périphérique de capacité.
 - Le format sur disque version 2.0 ajoute une capacité supplémentaire, généralement pas plus de 1 à 2 pour cent de capacité par périphérique.
 - Le format sur disque version 3.0 et versions ultérieures ajoute une capacité supplémentaire, généralement pas plus de 1 à 2 pour cent de capacité par périphérique. La déduplication et la compression pour lesquelles un total de contrôle logiciel est activé nécessite une capacité supplémentaire d'environ 6,2 pour cent de capacité par périphérique.

Pour plus d'informations sur la planification de la capacité des banques de données vSAN, reportez-vous au *Guide de dimensionnement et de conception de VMware vSAN*.

Impact de la stratégie sur la capacité vSAN

La stratégie de stockage vSAN pour des machines virtuelles affecte les périphériques de capacité de différentes manières.

Tableau 7-1. Capacité brute et stratégie de machine virtuelle vSAN

Aspects de l'influence de la stratégie	Description
Modifications de la stratégie	<ul style="list-style-type: none"> ■ La valeur de Pannes tolérées (FTT) influence l'espace de stockage physique que vous devez fournir pour des machines virtuelles. Plus le FTT est élevé afin de garantir une plus grande disponibilité, plus vous devez fournir d'espace. <p>Lorsque le FTT est défini sur 1, il faut prévoir deux réplicas du fichier VMDK d'une machine virtuelle. Lorsque le FTT est défini sur 1, un fichier VMDK de 50 Go nécessite un espace de 100 Go sur différents hôtes. Si le FTT est défini sur 2, vous devez disposer de suffisamment d'espace pour prendre en charge trois réplicas du VMDK dans les hôtes du cluster, soit 150 Go.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Certaines modifications de stratégie, comme un nouveau nombre de bandes de disque par objet, nécessitent des ressources temporaires. vSAN recrée les objets affectés par la modification. Pendant un certain temps, le stockage physique doit accueillir les objets anciens et nouveaux.
Espace disponible pour la reprotection ou le mode de maintenance	Lorsque vous placez un hôte en mode de maintenance ou que vous clonez une machine virtuelle, la banque de données pourrait ne pas être capable de supprimer les objets de machine virtuelle, bien que la banque de données vSAN indique que l'espace est suffisant. Ce manque d'espace peut se produire si l'espace libre est sur l'hôte qui est placé en mode de maintenance.

Préparation des contrôleurs de stockage

Configurez le contrôleur de stockage sur un hôte en fonction des spécifications de vSAN.

Vérifiez que les contrôleurs de stockage sur les hôtes vSAN répondent à certaines spécifications concernant le mode, la version du pilote et du microprogramme, la profondeur de file d'attente, la fonction de mise en cache et les fonctionnalités avancées.

Tableau 7-2. Vérification de la Configuration du contrôleur de stockage pour vSAN

Fonction du contrôleur de stockage	Spécifications du contrôleur de stockage
Mode requis	<ul style="list-style-type: none"> ■ Examinez les spécifications de vSAN dans le <i>Guide de compatibilité VMware</i> pour connaître le mode requis, relais ou RAID 0 du contrôleur. ■ Si les modes relais et RAID 0 sont tous deux pris en charge, configurez le mode relais plutôt que RAID0. RAID 0 introduit de la complexité pour le remplacement du disque.
Mode RAID	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans le cas du mode RAID 0, créez un volume RAID par périphérique de disque physique. ■ N'activez pas de mode RAID autre que le mode répertorié dans le <i>Guide de compatibilité VMware</i>. ■ N'activez pas l'extension du contrôleur.

Tableau 7-2. Vérification de la Configuration du contrôleur de stockage pour vSAN (suite)

Fonction du contrôleur de stockage	Spécifications du contrôleur de stockage
Version du pilote et du microprogramme	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utilisez la dernière version du pilote et du microprogramme pour le contrôleur conformément au <i>Guide de compatibilité VMware</i>. ■ Si vous utilisez le pilote fourni avec le contrôleur, vérifiez que le pilote est certifié pour vSAN. <p>Les versions OEM d'ESXi peuvent inclure des pilotes non certifiés qui sont répertoriés dans le <i>Guide de compatibilité VMware</i>.</p>
Profondeur de la file d'attente	Vérifiez que la profondeur de la file d'attente du contrôleur est de 256 ou plus. Une profondeur de file d'attente plus importante fournit de meilleures performances.
Cache	Désactivez le cache du contrôleur de stockage, ou réglez son pourcentage de lecture sur 100 % si la désactivation du cache n'est pas possible.
Fonctionnalités avancées	Désactivez les fonctionnalités avancées, par exemple HP SSD Smart Path.

Marquer des périphériques Flash comme capacité à l'aide d'ESXCLI

Vous pouvez marquer manuellement les périphériques Flash sur chaque hôte comme périphériques de capacité à l'aide d'esxcli.

Conditions préalables

Vérifiez que vous utilisez vSAN version 6.5 ou ultérieure.

Procédure

- 1 Pour apprendre le nom du périphérique Flash que vous souhaitez marquer comme capacité, exécutez la commande suivante sur chaque hôte.

- a Dans l'ESXi Shell, exécutez la commande `esxcli storage core device list`.

- b Localisez le nom du périphérique en haut du résultat de la commande et notez-le.

La commande accepte les options suivantes :

Tableau 7-3. Options de commande

Options	Description
<code>-d --disk=str</code>	Le nom du périphérique que vous souhaitez marquer comme périphérique de capacité. Par exemple, <code>mpx.vmhba1:C0:T4:L0</code>
<code>-t --tag=str</code>	Spécifiez la balise que vous souhaitez ajouter ou supprimer. Par exemple, la balise <code>capacityFlash</code> est utilisée pour marquer un périphérique Flash comme périphérique de capacité.

La commande répertorie les informations relatives au périphérique identifiées par ESXi.

- 2 Dans le résultat, vérifiez que l'attribut `Is SSD` pour le périphérique est `true`.

- 3 Pour marquer un périphérique Flash comme capacité, exécutez la commande `esxcli vsan storage tag add -d <device name> -t capacityFlash`.

Par exemple, la commande `esxcli vsan storage tag add -t capacityFlash -d mpx.vmhba1:C0:T4:L0`, dans laquelle `mpx.vmhba1:C0:T4:L0` est le nom du périphérique.

- 4 Vérifiez si le périphérique Flash est marqué comme capacité.

a Dans la sortie, identifiez si l'attribut `IsCapacityFlash` du périphérique est défini sur 1.

Exemple : Résultat de la commande

Vous pouvez exécuter la commande `vdq -q -d <device name>` pour vérifier l'attribut `IsCapacityFlash`. Par exemple, la commande `vdq -q -d mpx.vmhba1:C0:T4:L0` renvoie le résultat suivant.

```
\{
  "Name"      : "mpx.vmhba1:C0:T4:L0",
  "VSANUUID"  : "",
  "State"     : "Eligible for use by VSAN",
  "ChecksumSupport": "0",
  "Reason"    : "None",
  "IsSSD"     : "1",
  "IsCapacityFlash": "1",
  "IsPDL"     : "0",
  \},
```

Supprimer la balise des périphériques Flash utilisés comme périphériques de capacité à l'aide d'ESXCLI

Vous pouvez supprimer la balise des périphériques Flash utilisés comme périphériques de capacité afin de les rendre disponibles pour la mise en cache.

Procédure

- 1 Pour supprimer la balise d'un périphérique Flash marqué comme périphérique de capacité, exécutez la commande `esxcli vsan storage tag remove -d <device name> -t capacityFlash`. Par exemple, la commande `esxcli vsan storage tag remove -t capacityFlash -d mpx.vmhba1:C0:T4:L0`, dans laquelle `mpx.vmhba1:C0:T4:L0` est le nom du périphérique.
- 2 Vérifiez si la balise du périphérique Flash est supprimée.
 - a Dans la sortie, identifiez si l'attribut `IsCapacityFlash` du périphérique est défini sur 0.

Exemple : Résultat de la commande

Vous pouvez exécuter la commande `vdq -q -d <device name>` pour vérifier l'attribut `IsCapacityFlash`. Par exemple, la commande `vdq -q -d mpx.vmhba1:C0:T4:L0` renvoie le résultat suivant.

```
[
  \{
    "Name"      : "mpx.vmhba1:C0:T4:L0",
    "VSANUUID" : "",
    "State"     : "Eligible for use by VSAN",
    "ChecksumSupport": "0",
    "Reason"    : "None",
    "IsSSD"     : "1",
    "IsCapacityFlash": "0",
    "IsPDL"     : "0",
    \},
]
```

Marquer des périphériques Flash comme capacité à l'aide de l'outil RVC

Exécutez la commande RVC `vsan.host_claim_disks_differently` pour marquer des périphériques de stockage comme périphériques Flash, périphériques Flash de capacité ou disques magnétiques (HDD).

Vous pouvez utiliser l'outil RVC pour marquer des périphériques flash comme périphériques de capacité individuellement ou par lot en spécifiant le modèle du périphérique. Lorsque vous souhaitez marquer des périphériques Flash comme périphériques de capacité, vous pouvez les inclure dans des groupes de disques Flash.

Note La commande `vsan.host_claim_disks_differently` ne vérifie pas le type de périphérique avant de les marquer. La commande marque les périphériques que vous ajoutez avec l'option de commande `capacity_flash`, y compris les disques magnétiques et les périphériques déjà utilisés. Assurez-vous de vérifier l'état du périphérique avant de procéder au marquage.

Pour plus d'informations sur les commandes RVC pour la gestion de vSAN, reportez-vous à la documentation *Guide de référence des commandes de l'outil RVC*.

Conditions préalables

- Vérifiez que vous utilisez vSAN version 6.5 ou ultérieure.
- Vérifiez que SSH est activé sur vCenter Server.

Procédure

- 1 Ouvrez une connexion SSH à vCenter Server.

- 2 Connectez-vous à vCenter Server en utilisant un compte local disposant de privilèges d'administrateur.
- 3 Démarrez l'outil RVC en exécutant la commande suivante.

```
rvc local_user_name@target_vCenter_Server
```

Par exemple, pour utiliser la même instance de vCenter Server pour marquer les périphériques Flash comme périphériques de capacité en tant qu'utilisateur racine, exécutez la commande suivante :

```
rvc root@localhost
```

- 4 Entrez le mot de passe du nom d'utilisateur.
- 5 Accédez au répertoire `vcenter_server/data_center/computers/cluster/hosts` dans l'infrastructure vSphere.
- 6 Exécutez la commande `vsan.host_claim_disks_differently` avec les options `--claim-type capacity_flash` `--model model_name` pour marquer tous les périphériques Flash du même modèle comme périphériques de capacité sur tous les hôtes du cluster.

```
vsan.host_claim_disks_differently --claim-type capacity_flash --model model_name *
```

Étape suivante

Activez vSAN sur le cluster et réclamez les périphériques de capacité.

Provisionnement de mémoire pour vSAN

Vous devez provisionner des hôtes avec de la mémoire en fonction du nombre maximal de périphériques et de groupes de disques que vous prévoyez de mapper à vSAN.

Pour satisfaire le nombre maximal de périphériques et de groupes de disques, vous devez provisionner les hôtes avec 32 Go de mémoire pour les opérations système. Pour plus d'informations sur la configuration du nombre maximal de périphériques, consultez la documentation *Configurations maximales pour vSphere*.

Préparation de vos hôtes pour vSAN

Lors de la préparation de l'activation de vSAN, consultez les conditions requises et les recommandations relatives à la configuration des hôtes pour le cluster.

- Vérifiez que les périphériques de stockage sur les hôtes, ainsi que les versions de leur pilote et de leur microprogramme, sont répertoriés dans la section vSAN de la documentation *Guide de compatibilité VMware*.
- Assurez-vous qu'au moins trois hôtes contribuent au stockage dans la banque de données vSAN.

- Pour les opérations de maintenance et de correction en cas de panne, ajoutez au moins quatre hôtes au cluster.
- Désignez des hôtes à configuration uniforme afin de mieux équilibrer le stockage dans le cluster.
- N'ajoutez pas d'hôtes ayant uniquement des ressources de calcul au cluster afin d'éviter une répartition non équilibrée des composants de stockage sur les hôtes qui contribuent au stockage. Les machines virtuelles qui nécessitent un espace de stockage important et s'exécutent sur des hôtes de calcul uniquement risquent de stocker un nombre important de composants sur des hôtes de capacité individuels. Les performances de stockage dans le cluster risquent donc d'être inférieures.
- Ne configurez pas de stratégies agressives de gestion d'alimentation de CPU sur les hôtes pour réaliser des économies d'énergie. Certaines applications sensibles à la latence de CPU peuvent avoir des performances faibles. Pour obtenir des informations sur les stratégies de gestion d'alimentation de CPU, reportez-vous à la documentation de *Gestion des ressources vSphere*.
- Si votre cluster contient des serveurs lame, vous pouvez augmenter la capacité de la banque de données avec du stockage externe connecté aux serveurs lame. Assurez-vous que le boîtier de stockage est répertorié dans la section vSAN du *Guide de compatibilité VMware*.
- Envisagez de configurer les charges de travail que vous placez sur une configuration de disque hybride ou de disque intégralement Flash.
 - Pour des niveaux élevés de performances prévisibles, fournissez un cluster de groupes de disques intégralement Flash.
 - Pour obtenir l'équilibre entre performances et coûts, fournissez un cluster de groupes de disques hybrides.

Compatibilité entre vSAN et vCenter Server

Synchronisez les versions de vCenter Server et d'ESXi afin d'éviter des pannes potentielles résultant de différences dans la prise en charge de vSAN dans vCenter Server et ESXi.

Pour une meilleure intégration entre les composants vSAN sur vCenter Server et ESXi, déployez la dernière version des deux composants vSphere. Reportez-vous à la documentation *Installation et configuration de vCenter Server* et *Mise à niveau vSphere*.

Configuration d'un réseau vSAN

Avant d'activer vSAN sur un cluster et sur des hôtes ESXi, vous devez construire le réseau requis pour acheminer la communication de vSAN.

vSAN fournit une solution de stockage distribué qui implique l'échange de données entre les hôtes ESXi qui font partie du cluster. La préparation du réseau pour l'installation de vSAN inclut certains aspects de configuration.

Pour plus d'informations sur les directives de création d'un réseau, reportez-vous à [Conception du réseau vSAN](#).

Placement des hôtes sur le même sous-réseau

Les hôtes doivent être connectés dans le même sous-réseau pour des performances de mise en réseau supérieures. Dans vSAN 6.0 et versions ultérieures, vous pouvez également connecter des hôtes dans le même réseau de niveau 3, si nécessaire.

Dédier la bande passante réseau sur un adaptateur physique

Allouez au moins 1 Gbit/s de bande passante pour vSAN. Vous pouvez utiliser l'une des options de configuration suivantes :

- vSAN OSA : dédiez des adaptateurs physiques de 1 GbE pour une configuration d'hôte hybride ou utilisez des adaptateurs physiques dédiés ou partagés de 10 GbE si possible. Utilisez des adaptateurs physiques de 10 GbE dédiés ou partagés pour des configurations intégralement Flash.
- vSAN ESA : utilisez des adaptateurs physiques de 25 GbE dédiés ou partagés.
- Dirigez le trafic vSAN vers un adaptateur physique qui gère un autre trafic système et utilise vSphere Network I/O Control sur un Distributed Switch pour réserver de la bande passante pour vSAN.

Configuration d'un groupe de ports sur un commutateur virtuel

Configurez un groupe de ports sur un commutateur virtuel pour vSAN.

- Attribuez l'adaptateur physique pour vSAN au groupe de ports comme liaison montante active.

Lorsque vous avez besoin d'une association de cartes réseau pour la disponibilité du réseau, sélectionnez un algorithme d'association basé sur la connexion des adaptateurs physiques au commutateur.
- S'il est conçu, attribuez le trafic vSAN à un VLAN en activant le balisage dans le commutateur virtuel.

Examen du pare-feu sur un hôte pour vSAN

vSAN envoie des messages sur certains ports de chaque hôte dans le cluster. Vérifiez que les pare-feu de l'hôte autorisent le trafic sur ces ports.

Lorsque vous activez vSAN sur un cluster, tous les ports requis sont ajoutés aux règles de pare-feu ESXi et configurés automatiquement. Un administrateur n'a pas besoin d'ouvrir des ports de pare-feu ou d'activer des services de pare-feu manuellement.

Vous pouvez afficher les ports ouverts pour les connexions entrantes et sortantes. Sélectionnez l'hôte ESXi, puis cliquez sur **Configurer > Profil de sécurité**.

Considérations relatives à la licence ou à l'abonnement vSAN

Vous pouvez vérifier et gérer votre licence vSAN ou afficher votre abonnement vSAN+.

vSphere fournit un système centralisé de gestion des licences que vous pouvez utiliser pour gérer les licences des clusters vSAN. vSphere+ fournit des options d'abonnement flexibles pour les clusters vSAN+.

Licence vSAN

Utilisez le service de licence vSphere pour gérer les licences des clusters vSAN.

- Assurez-vous d'avoir obtenu une licence valide pour le cluster vSAN. Cette licence doit être différente de celle que vous avez utilisée aux fins de l'évaluation.

Lorsque la licence ou la période d'évaluation de vSAN expire, vous pouvez continuer à utiliser la configuration actuelle des ressources vSAN. Cependant, vous ne pouvez pas ajouter de capacité à un groupe de disques ni créer de groupes de disques.

- Si le cluster comprend des groupes de disques intégralement Flash, vérifiez que la fonctionnalité intégralement Flash est disponible dans le cadre de votre licence.
- Si le cluster vSAN utilise des fonctionnalités avancées telles que la déduplication et la compression ou un cluster étendu, vérifiez que la fonctionnalité est disponible dans le cadre de votre licence.
- Lorsque vous ajoutez des hôtes au cluster ou en supprimez, tenez compte de la capacité de CPU de la licence vSAN dans le cluster.

licences vSAN sont limitées par la capacité du CPU. Lorsque vous attribuez une licence vSAN à un cluster, la capacité de licence utilisée correspond au nombre total de CPU sur les hôtes participant au cluster.

Pour plus d'informations sur la licence vSAN, reportez-vous au *Guide de licence de VMware vSAN*. Pour attribuer une licence à votre cluster vSAN, reportez-vous à la section [Configurer les paramètres de licence pour un cluster vSAN](#).

Abonnement vSAN+

Pour les clusters vSAN gérés par une instance de vCenter Server convertie en abonnement vSphere+, vous devez acheter un abonnement vSAN+. Les clusters vSAN qui utilisent des licences ne sont pas pris en charge dans vSphere+. Pour afficher l'utilisation de l'abonnement d'un cluster, reportez-vous à la section [#unique_50](#). Pour plus d'informations sur l'abonnement vSAN+, reportez-vous à la section « Acheter des abonnements » du guide *Démarrage avec vSphere+*.

Création d'un cluster vSAN à un seul site



Vous pouvez activer vSAN lorsque vous créez un cluster ou que vous activez vSAN sur des clusters existants.

Ce chapitre contient les rubriques suivantes :

- [Caractéristiques d'un cluster vSAN](#)
- [Avant de créer un cluster vSAN](#)
- [Utilisation du démarrage rapide pour configurer et développer un cluster vSAN](#)
- [Activation manuelle vSAN](#)
- [Configurer les paramètres de licence pour un cluster vSAN](#)
- [Afficher la banque de données vSAN](#)
- [Utilisation de vSAN et vSphere HA](#)
- [Déploiement de vSAN avec vCenter Server](#)
- [Désactiver vSAN](#)

Caractéristiques d'un cluster vSAN

Avant de travailler dans un environnement vSAN, vous devez connaître les caractéristiques d'un cluster vSAN.

Un cluster vSAN inclut les caractéristiques suivantes :

- Vous pouvez disposer de plusieurs clusters vSAN pour chaque instance de vCenter Server. Vous pouvez utiliser une instance unique de vCenter Server pour gérer plus d'un cluster vSAN.
- vSAN utilise tous les périphériques, notamment tous les périphériques de cache Flash et de capacité, et ne partage pas les périphériques avec d'autres fonctionnalités.
- Les clusters vSAN peuvent inclure des hôtes avec ou sans périphériques de capacité. La configuration requise nécessite trois hôtes comportant des périphériques de stockage. Pour obtenir les meilleurs résultats, créez un cluster vSAN avec des hôtes configurés uniformément.
- Si un hôte met à disposition sa capacité, il doit disposer d'au moins un périphérique de cache Flash et un périphérique de capacité.

- Dans les clusters hybrides, les disques magnétiques sont utilisés pour la capacité et les périphériques Flash pour le cache de lecture et d'écriture. vSAN alloue 70 % de l'ensemble du cache disponible à la lecture et 30 % du cache disponible au tampon d'écriture. Dans une configuration hybride, les périphériques Flash servent de cache de lecture et de tampon d'écriture.
- Dans tous les clusters intégralement Flash, un périphérique Flash désigné est utilisé comme cache d'écriture ; les périphériques Flash supplémentaires sont utilisés pour la capacité. Dans les clusters intégralement Flash, toutes les demandes de lecture proviennent directement de la capacité du pool Flash.
- Seuls les périphériques de capacité locaux ou directement raccordés peuvent participer à un cluster vSAN. vSAN ne consomme pas d'autre stockage externe, tel que SAN ou NAS, raccordé au cluster.

Pour en savoir plus sur les caractéristiques d'un cluster vSAN configuré via le démarrage rapide, reportez-vous à [Utilisation du démarrage rapide pour configurer et développer un cluster vSAN](#).

Pour obtenir des recommandations sur la conception et le dimensionnement d'un cluster vSAN, reportez-vous à [Chapitre 6 Conception et dimensionnement d'un cluster vSAN](#).

Avant de créer un cluster vSAN

Cette rubrique fournit une liste de contrôle des conditions matérielles et logicielles requises pour la création d'un cluster vSAN. Cette liste de contrôle peut également vous permettre de vérifier que le cluster respecte les directives et la configuration requise de base.

conditions requises pour le cluster vSAN

Avant de commencer, vérifiez les modèles spécifiques des périphériques matériels et les versions spécifiques des pilotes et micrologiciels sur le site Web Guide de compatibilité VMware à l'adresse <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>. Le tableau suivant répertorie la principale configuration logicielle et matérielle requise prise en charge par vSAN.

Attention L'utilisation de composants logiciels et matériels, de pilotes, de contrôleurs et de micrologiciels non certifiés peut entraîner une perte de données inattendue et des problèmes de performances.

Tableau 8-1. Conditions requises du cluster vSAN

Exigences	Description
hôtes ESXi	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez que vous utilisez la version la plus récente d'ESXi sur vos hôtes. ■ Vérifiez que vous disposez d'au moins trois hôtes ESXi ayant des configurations de stockage prises en charge disponibles à attribuer au cluster vSAN. Pour des résultats optimaux, configurez le cluster vSAN avec au moins quatre hôtes.
Mémoire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez que chaque hôte dispose d'au moins 32 Go de mémoire. ■ Pour des configurations plus grandes et des performances supérieures, vous devez disposer d'au moins 32 Go de mémoire dans le cluster. Reportez-vous à Conception et dimensionnement d'hôtes vSAN.
Contrôleurs d'E/S, pilotes et micrologiciels de stockage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez que les versions des contrôleurs d'E/S, des pilotes et des micrologiciels de stockage sont certifiées et figurent sur le site Web du Guide de compatibilité VMware à l'adresse http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php. ■ Vérifiez que le contrôleur est configuré pour le relais ou le mode RAID 0. ■ Vérifiez que le cache du contrôleur et les fonctionnalités avancées sont désactivés. Si vous ne pouvez pas désactiver le cache, vous devez définir le cache de lecture sur 100 pour cent. ■ Vérifiez que vous utilisez des contrôleurs avec des longueurs de file d'attente supérieures. L'utilisation de contrôleurs avec des longueurs de file d'attente inférieures à 256 peut affecter de manière significative les performances de vos machines virtuelles pendant la maintenance et en cas de panne.
Cache et capacité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour vSAN Original Storage Architecture, vérifiez que les hôtes vSAN contribuant au stockage pour le cluster sont dotés d'au moins un périphérique de cache et un périphérique de capacité. vSAN nécessite un accès exclusif au cache local et aux périphériques de capacité des hôtes dans le cluster vSAN. Ils ne peuvent pas partager ces périphériques avec d'autres utilisations, telles que les partitions VFFS (Virtual Flash File System), VMFS ou une partition de démarrage ESXi. ■ Pour vSAN Express Storage Architecture, vérifiez que les hôtes contribuant au stockage disposent de périphériques de stockage Flash compatibles. ■ Pour obtenir les meilleurs résultats, créez un cluster vSAN avec des hôtes configurés uniformément.
Connexion réseau	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez que chaque hôte est configuré avec au moins un adaptateur réseau. ■ Pour les configurations hybrides, vérifiez que les hôtes vSAN disposent d'une bande passante dédiée de 1 GbE au minimum. ■ Pour les configurations intégralement Flash, vérifiez que les hôtes vSAN disposent d'une bande passante de 10 GbE au minimum. <p>Pour obtenir des recommandations et des informations sur la conception du réseau vSAN, reportez-vous aux rubriques Conception du réseau vSAN et Conditions requises de mise en réseau pour vSAN.</p>

Tableau 8-1. Conditions requises du cluster vSAN (suite)

Exigences	Description
Compatibilité entre vSAN et vCenter Server	Vérifiez que vous utilisez la version la plus récente de vCenter Server.
Clé de licence	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifiez que vous disposez d'une clé de licence vSAN valide. ■ Pour utiliser la fonctionnalité intégralement Flash, votre licence doit prendre en charge cette possibilité. ■ Pour utiliser des fonctionnalités avancées, telles que les clusters étendus, ou la déduplication et la compression, votre licence doit prendre en charge ces fonctionnalités. ■ Vérifiez que le nombre de licences que vous prévoyez utiliser égale le nombre total de CPU dans les hôtes participant au cluster vSAN. Ne fournissez pas une capacité de licence uniquement aux hôtes fournissant de la capacité au cluster. Pour plus d'informations sur la gestion des licences pour vSAN, reportez-vous à la documentation <i>vCenter Server et gestion des hôtes</i>.

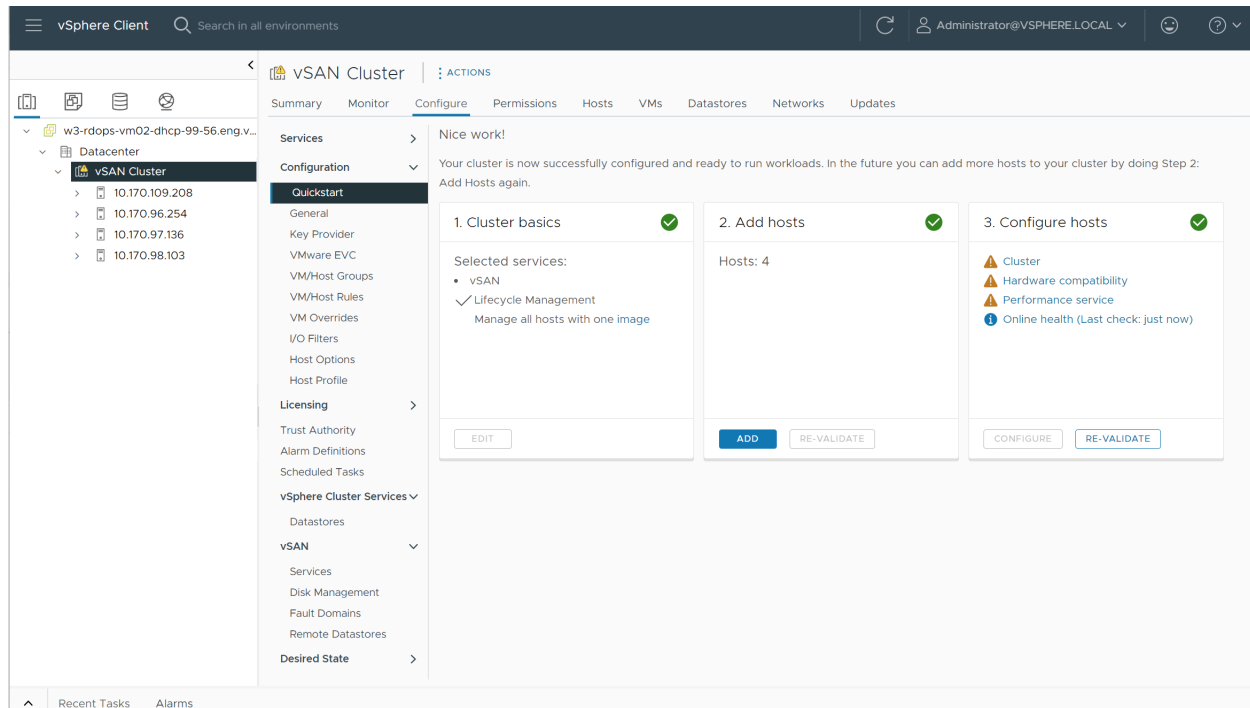
Pour obtenir des informations détaillées sur la configuration requise du cluster vSAN, reportez-vous à la section [Chapitre 5 Conditions requises pour l'activation vSAN](#).

Pour obtenir des informations détaillées sur la conception et le dimensionnement du cluster vSAN, reportez-vous au *Guide de dimensionnement et de conception de VMware vSAN*.

Utilisation du démarrage rapide pour configurer et développer un cluster vSAN

Vous pouvez utiliser le workflow de démarrage rapide pour créer, configurer et développer un cluster vSAN.

Le démarrage rapide consolide le workflow pour vous permettre de configurer rapidement un nouveau cluster vSAN qui utilise les paramètres recommandés par défaut pour les fonctions courantes, telles que la mise en réseau, le stockage et les services. Le démarrage rapide regroupe les tâches courantes et utilise des assistants de configuration qui vous guident à travers le processus. Une fois que vous avez saisi les informations requises dans chaque assistant, le démarrage rapide configure le cluster en fonction des informations saisies.



Le démarrage rapide utilise le service de santé de vSAN pour valider la configuration et vous aider à corriger les problèmes de configuration. Chaque carte de démarrage rapide affiche une liste de contrôle de la configuration. Vous pouvez cliquer sur un message vert, un avertissement jaune ou un échec rouge pour afficher les détails.

Les hôtes ajoutés à un cluster de démarrage rapide sont automatiquement configurés pour correspondre aux paramètres du cluster. Le logiciel ESXi et les niveaux de correctif des nouveaux hôtes doivent correspondre à ceux du cluster. Les hôtes ne peuvent pas avoir une configuration de mise en réseau ou vSAN lorsqu'ils sont ajoutés à un cluster à l'aide du workflow de démarrage rapide. Pour plus d'informations sur l'ajout d'hôtes, reportez-vous à la section « Développement d'un cluster vSAN » dans *Administration de VMware vSAN*.

Caractéristiques d'un cluster de démarrage rapide

Un cluster vSAN configuré à l'aide de démarrage rapide possède les caractéristiques suivantes.

- Les hôtes doivent avoir ESXi 6.0 Update 2 ou version ultérieure.
- Tous les hôtes ont une configuration similaire, y compris celle des paramètres réseau. Le démarrage rapide permet de modifier les paramètres réseau sur chaque hôte afin de respecter les conditions requises de cluster.
- La configuration du cluster est basée sur les paramètres recommandés par défaut pour la mise en réseau et les services.
- Les licences ne sont pas attribuées via le workflow de démarrage rapide. Vous devez attribuer manuellement une licence à votre cluster.

Gestion et développement d'un cluster de démarrage rapide

Une fois que vous avez terminé le workflow de démarrage rapide, vous pouvez gérer le cluster via vCenter Server, à l'aide de vSphere Client ou de l'interface de ligne de commande.

Vous pouvez utiliser le workflow de démarrage rapide pour ajouter des hôtes au cluster et réclamer des disques supplémentaires. Mais une fois que le cluster est configuré via le démarrage rapide, vous ne pouvez pas utiliser le démarrage rapide pour modifier la configuration du cluster.

Le workflow de démarrage rapide est uniquement disponible via vSphere Client basé sur HTML5.

Ignorer le démarrage rapide

Vous pouvez utiliser le bouton **Ignorer le démarrage rapide** pour quitter le workflow de démarrage rapide et continuer à configurer manuellement le cluster et ses hôtes. Vous pouvez ajouter de nouveaux hôtes individuellement et configurer manuellement ces hôtes. Une fois que vous avez ignoré le démarrage rapide, vous ne pouvez pas restaurer le workflow de démarrage rapide pour le cluster.

Le workflow de démarrage rapide est conçu pour les nouveaux clusters. Lorsque vous mettez à niveau un cluster vSAN existant vers la version 6.7 Update 1 ou version ultérieure, le workflow de démarrage rapide s'affiche. Ignorez le workflow de démarrage rapide et continuez à gérer le cluster via vCenter Server.

Utiliser le démarrage rapide pour configurer un cluster vSAN

Vous pouvez utiliser le workflow de démarrage rapide pour configurer un cluster vSAN.

Conditions préalables

- Vérifiez que les hôtes exécutent ESXi 6.0 Update 2 ou version ultérieure.
- Vérifiez que les hôtes ESXi dans le cluster n'ont pas de configuration vSAN ou de mise en réseau existante.

Note Si vous effectuez une configuration réseau via le démarrage rapide, puis que vous modifiez ces paramètres hors du démarrage rapide, vous ne pouvez pas utiliser le démarrage rapide pour ajouter ou configurer des hôtes supplémentaires.

Procédure

- 1 Accédez au cluster dans vSphere Client.
- 2 Cliquez sur l'onglet Configurer, puis sélectionnez **Configuration > Démarrage rapide**.

- 3 (Facultatif) Sur la fiche des informations de base du cluster, cliquez sur **Modifier** pour ouvrir l'assistant des informations de base du cluster.
 - a (Facultatif) Entrez un nom de cluster.
 - b Sélectionnez des services de base, tels que DRS, vSphere HA et vSAN.

Pour utiliser vSAN Express Storage Architecture, cochez **Activer vSAN ESA**. vSAN Express Storage Architecture est optimisé pour les périphériques de stockage Flash hautes performances qui apportent plus de performances et d'efficacité.
 - c Cliquez sur **OK** ou sur **Terminer**.
- 4 Sur la fiche Ajouter des hôtes, cliquez sur **Ajouter** pour ouvrir l'assistant Ajouter des hôtes.
 - a Sur la page Ajouter des hôtes, entrez les informations des nouveaux hôtes ou cliquez sur Hôtes existants et sélectionnez des hôtes répertoriés dans l'inventaire.
 - b Sur la page Résumé hôte, vérifiez les paramètres de l'hôte.
 - c Sur la page Prêt à terminer, cliquez sur **Terminer**.

Note Si vous exécutez vCenter Server sur un hôte, l'hôte ne peut pas être placé en mode de maintenance lorsque vous l'ajoutez à un cluster à l'aide du workflow de démarrage rapide. Le même hôte peut également exécuter une instance de Platform Services Controller. Toutes les autres machines virtuelles sur l'hôte doivent être hors tension.

5 Sur la fiche Configuration du cluster, cliquez sur **Configurer** pour ouvrir l'assistant Configuration de cluster.

- a Sur la page Configurer des Distributed Switches, entrez les paramètres de mise en réseau, y compris les Distributed Switches, les groupes de ports et les adaptateurs physiques.

- Dans la section **Commutateurs distribués**, entrez le nombre de commutateurs distribués à configurer dans le menu déroulant. Entrez un nom pour chaque commutateur distribué. Cliquez sur **Utiliser l'existant** pour sélectionner un commutateur distribué existant.

Si l'hôte dispose d'un commutateur virtuel standard portant le même nom que le commutateur distribué sélectionné, le commutateur standard est migré vers le commutateur distribué correspondant.

Le contrôle de ressources réseau est activé et défini sur la version 3. Les commutateurs distribués avec la version 2 de contrôle de ressources réseau ne peuvent pas être utilisés.

- Dans la section **Groupes de ports**, sélectionnez un commutateur distribué à utiliser pour vMotion et un commutateur distribué à utiliser pour le réseau vSAN.
- Dans la section **Adaptateurs physiques**, sélectionnez un commutateur distribué pour chaque adaptateur réseau physique. Vous devez attribuer chaque commutateur distribué à au moins un adaptateur physique.

Si les adaptateurs physiques choisis sont connectés à un commutateur virtuel standard avec le même nom sur chaque hôte, le commutateur standard est migré vers le commutateur distribué. Si les adaptateurs physiques choisis ne sont pas utilisés, il n'existe aucune migration d'un commutateur standard à un commutateur distribué.

Le contrôle de ressources réseau est activé et défini sur la version 3. Les commutateurs distribués avec la version 2 de contrôle de ressources réseau ne peuvent pas être utilisés.

- b Sur la page Trafic vMotion, entrez les informations d'adresse IP pour le trafic vMotion.
- c Sur la page Trafic de stockage, entrez les informations d'adresse IP pour le trafic de stockage.
- d Sur la page Options avancées, entrez les informations pour les paramètres de cluster, notamment DRS, HA, vSAN, les options d'hôte et EVC.

- e Sur la page Réclamer des disques, sélectionnez des périphériques de stockage sur chaque hôte. Pour les clusters avec vSAN Original Storage Architecture, sélectionnez un périphérique de cache et un ou plusieurs périphériques de capacité. Pour les clusters avec vSAN Express Storage Architecture, sélectionnez des périphériques Flash pour le pool de stockage de l'hôte.

Note Seule la plate-forme de persistance des données vSAN peut consommer le stockage direct vSAN. La plate-forme de persistance des données vSAN fournit une structure aux partenaires de technologies logicielles pour l'intégration à VMware Infrastructure. Chaque partenaire doit développer son propre plug-in pour les clients VMware qui bénéficient des avantages de la plate-forme de persistance des données vSAN. La plate-forme n'est opérationnelle que lorsque la solution partenaire exécutée au-dessus est opérationnelle. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Configuration et gestion de vSphere avec Tanzu*.

- f (Facultatif) Sur la page Créer des domaines de pannes, définissez des domaines de pannes pour les hôtes qui peuvent être en panne ensemble.

Pour plus d'informations sur les domaines de pannes, reportez-vous à la section « Gestion des domaines de pannes dans les clusters vSAN » dans *Administration de VMware vSAN*.

- g (Facultatif) Sur la page paramètre proxy, configurez le serveur proxy si votre système en utilise un.
- h Dans la page Vérifier, vérifiez les paramètres du cluster, puis cliquez sur **Terminer**.

Étape suivante

Vous pouvez gérer le cluster via vCenter Server.

Vous pouvez ajouter des hôtes au cluster via le démarrage rapide. Pour plus d'informations, Reportez-vous à « Développement d'un cluster vSAN » dans *Administration de VMware vSAN*.

Activation manuelle vSAN

Pour créer un cluster vSAN, vous devez créer un cluster hôte vSphere et activer vSAN sur le cluster.

Un cluster vSAN peut inclure des hôtes avec capacité et d'autres sans capacité. Suivez ces directives lors de la création d'un cluster de vSAN.

- Un cluster vSAN doit comporter au moins trois hôtes ESXi. Afin que le cluster vSAN puisse tolérer les pannes d'hôtes et de périphériques, au moins trois des hôtes connectés au cluster vSAN doivent contribuer à la capacité du cluster. Pour de meilleurs résultats, envisagez d'ajouter quatre hôtes ou plus contribuant à la capacité du cluster.
- Seuls les hôtes ESXi 5.5 Update 1 ou version ultérieure peuvent se connecter au cluster vSAN.
- Avant de déplacer un hôte du cluster vSAN vers un autre cluster, assurez-vous que le cluster de destination fonctionne avec vSAN.

- Pour pouvoir accéder à la banque de données de vSAN, un hôte ESXi doit être membre du cluster de vSAN.

Après avoir activé vSAN, le fournisseur de stockage vSAN est automatiquement enregistré dans vCenter Server et la banque de données vSAN est créée. Pour plus d'informations sur les fournisseurs de stockage, reportez-vous à la documentation *Stockage vSphere*.

Configurer un réseau VMkernel pour vSAN

Pour activer l'échange de données dans le cluster vSAN, vous devez fournir un adaptateur réseau VMkernel pour le trafic vSAN sur chaque hôte ESXi.

Procédure

- 1 Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'hôte et sélectionnez **Ajouter une mise en réseau**.
- 2 Dans la page **Sélectionner un type de connexion**, sélectionnez **Adaptateur réseau VMkernel** et cliquez sur **Suivant**.
- 3 Sur la page **Sélectionner un périphérique cible**, configurez le périphérique de commutation cible.
- 4 Sur la page **Propriétés du port**, sélectionnez le service **vSAN**.
- 5 Terminez la configuration de l'adaptateur VMkernel.
- 6 Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez que vSAN est Activé dans l'état pour l'adaptateur VMkernel, puis cliquez sur **Terminer**.

Résultats

Réseau vSAN est activé pour l'hôte.

Étape suivante

Vous pouvez activer vSAN sur le cluster hôte.

Créer un cluster vSAN

Vous pouvez créer un cluster, puis le configurer pour vSAN.

Procédure

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur un centre de données et sélectionnez **Nouveau cluster**.
- 2 Entrez le nom du cluster dans la zone de texte **Nom**.
- 3 Activez DRS, vSphere HA et vSAN pour le cluster.

Pour utiliser vSAN Express Storage Architecture, cochez **Activer vSAN ESA**. vSAN Express Storage Architecture est optimisé pour les périphériques de stockage Flash hautes performances qui apportent plus de performances et d'efficacité.

4 Cliquez sur **OK**.

Le cluster apparaît dans l'inventaire.

5 Ajoutez des hôtes au cluster vSAN.

Les clusters vSAN peuvent inclure des hôtes avec ou sans périphériques de capacité. Pour optimiser les résultats, ajoutez des hôtes avec de la capacité.

Étape suivante

Configurez les services pour le cluster vSAN. Reportez-vous à la section [Configurer un cluster pour vSAN à l'aide de vSphere Client](#).

Configurer un cluster pour vSAN à l'aide de vSphere Client

Vous pouvez utiliser vSphere Client pour configurer vSAN sur un cluster existant.

Note Vous pouvez utiliser le démarrage rapide pour créer et configurer rapidement un cluster vSAN. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Utilisation du démarrage rapide pour configurer et développer un cluster vSAN » dans *Planification et déploiement de vSAN*.

Conditions préalables

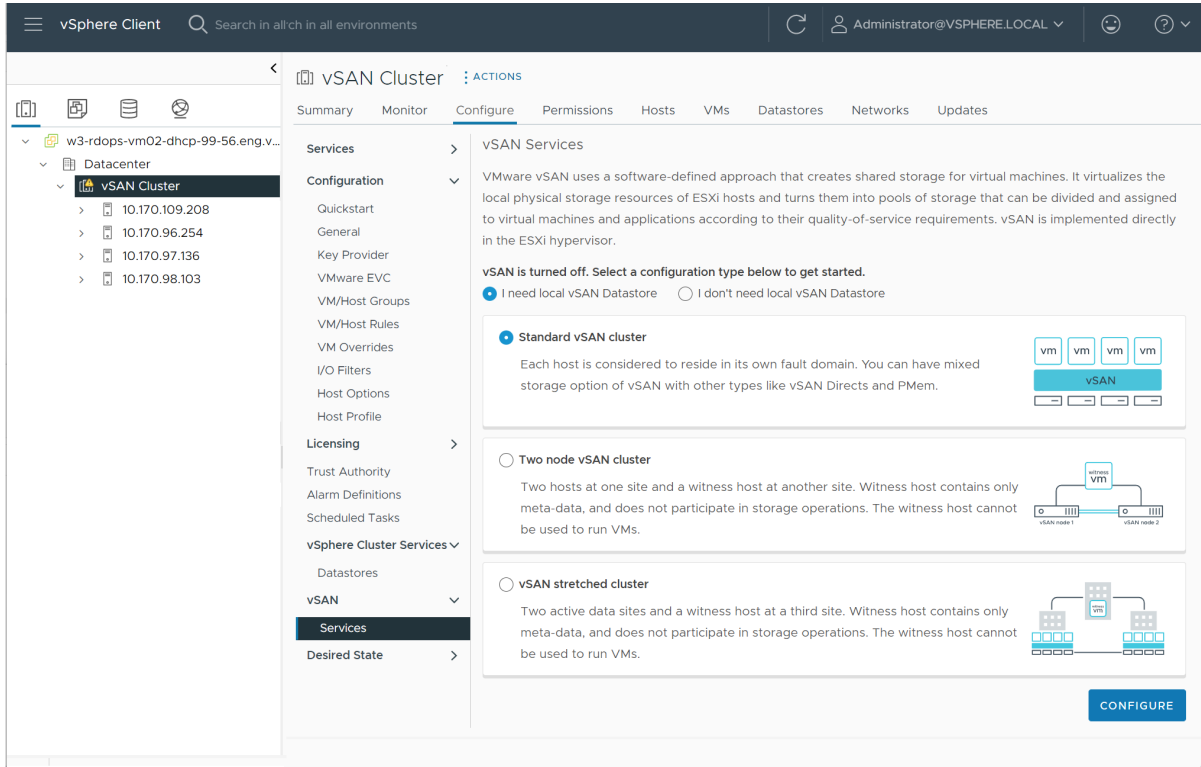
Vérifiez que votre environnement répond à la configuration requise. Reportez-vous à la section « Conditions requises pour l'activation de vSAN » dans *Planification et déploiement de vSAN*.

Créez un cluster et ajoutez à celui-ci des hôtes avant d'activer et de configurer vSAN. Configurez les propriétés de port sur chaque hôte pour ajouter le service vSAN.

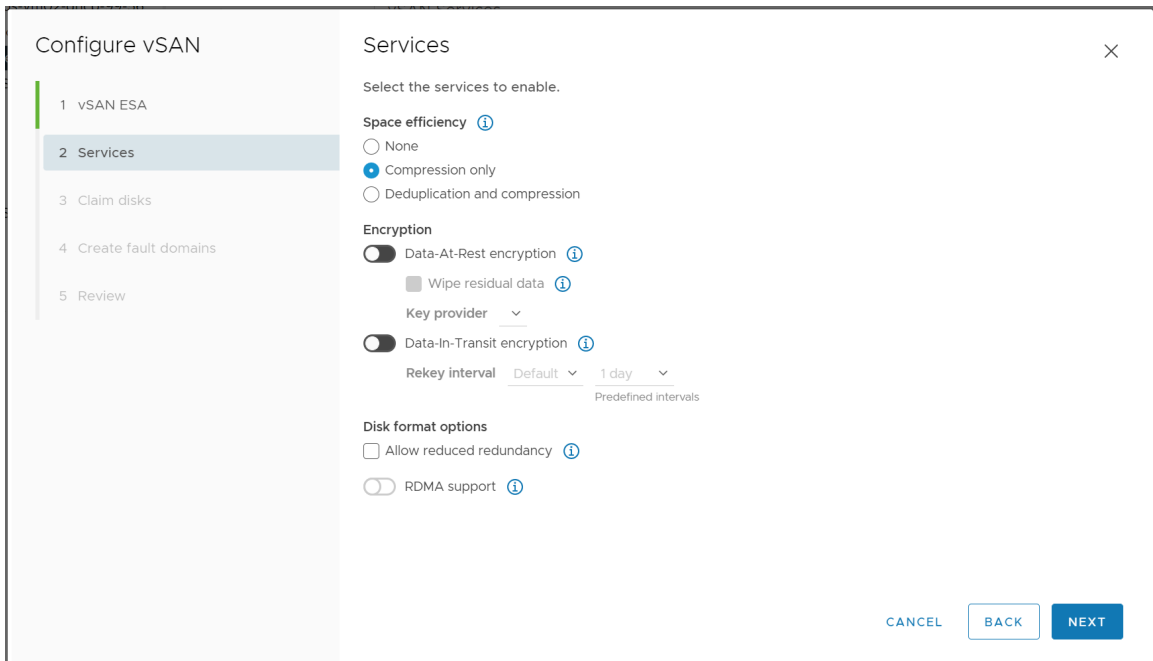
Procédure

- 1 Accédez à un cluster hôte existant.
- 2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.

3 Sous vSAN, sélectionnez **Services**.



- Sélectionnez un type de configuration (cluster vSAN standard, cluster vSAN à deux nœuds ou cluster étendu).
- Sélectionnez l'option **J'ai besoin d'une banque de données vSAN locale** si vous prévoyez d'ajouter des groupes de disques ou des pools de stockage aux hôtes du cluster.
- Cliquez sur **Configurer** pour ouvrir l'assistant Configurer vSAN.



4 Sélectionnez vSAN ESA si le cluster est compatible, puis cliquez sur **Suivant**.

5 Configurez les services vSAN à utiliser, puis cliquez sur **Suivant**.

Configurez les fonctionnalités de gestion des données, notamment la déduplication et la compression, le chiffrement des données au repos et le chiffrement des données en transit. Sélectionnez l'accès direct à distance à la mémoire (RDMA, Remote Direct Memory Access) si le réseau le prend en charge.

6 Réclamez les disques du cluster vSAN, puis cliquez sur **Suivant**.

Pour vSAN Original Storage Architecture (vSAN OSA), chaque hôte contribuant au stockage nécessite au moins un périphérique Flash pour le cache et un ou plusieurs périphériques pour la capacité. Pour vSAN Express Storage Architecture (vSAN ESA), chaque hôte contribuant au stockage nécessite un ou plusieurs périphériques Flash.

7 Créez des domaines de pannes pour regrouper les hôtes qui peuvent échouer ensemble.

8 Vérifiez la configuration, puis cliquez sur **Terminer**.

Résultats

L'activation de vSAN crée une banque de données vSAN et enregistre le fournisseur de stockage vSAN. Les fournisseurs de stockage vSAN sont des composants logiciels intégrés qui transmettent les capacités de stockage de la banque de données à vCenter Server.

Étape suivante

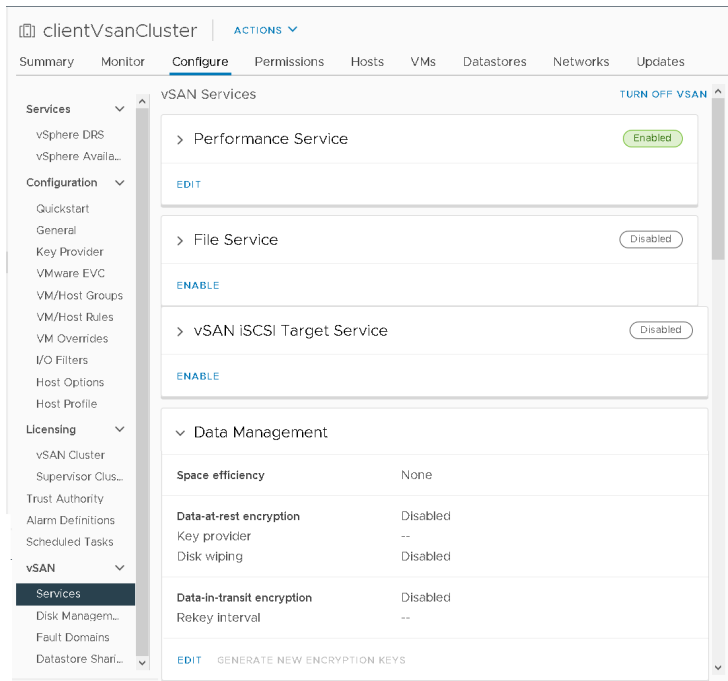
Vérifiez que la banque de données de vSAN a été créée. Reportez-vous à [Afficher la banque de données vSAN](#).

Vérifiez que le fournisseur de stockage de vSAN est enregistré.

Modifier les paramètres vSAN

Vous pouvez modifier les paramètres de votre cluster vSAN afin de configurer les fonctionnalités de gestion des données et activer les services fournis par le cluster.

Modifiez les paramètres d'un cluster vSAN existant si vous souhaitez activer la déduplication et la compression, ou activer le chiffrement. Si vous activez la déduplication et la compression, ou si vous activez le chiffrement, le format sur disque du cluster est automatiquement mis à niveau vers la dernière version.



Procédure

- 1 Accédez au cluster vSAN.

2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.

- a Sous vSAN, sélectionnez **Services**.
- b Cliquez sur le bouton **Modifier** ou **Activer** pour le service que vous souhaitez configurer.
 - Configurez le stockage. Cliquez sur **Monter des banques de données distantes** pour utiliser le stockage d'autres clusters vSAN.
 - Configurez le service de performances vSAN. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Surveillance des performances de vSAN dans *Surveillance et dépannage de vSAN*.
 - Activez le service de fichiers. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Service de fichiers vSAN » dans *Administration de VMware vSAN*.
 - Configurez les options du réseau vSAN. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Configuration du réseau vSAN dans *Planification et déploiement de vSAN*.
 - Configurez le service cible iSCSI. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Utilisation du service cible iSCSI vSAN » dans *Administration de VMware vSAN*.
 - Configurez les services de données, notamment la déduplication et la compression, le chiffrement des données au repos et le chiffrement des données en transit.
 - Configurez les alertes et les réservations de capacité. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « À propos de la capacité réservée » dans *Surveillance et dépannage de vSAN*.
 - Configurez les options avancées :
 - Minuteur de réparation d'objet
 - Localité de lecture de site pour les clusters étendus
 - Provisionnement d'échange dynamique
 - Prise en charge de grands clusters pour jusqu'à 64 hôtes
 - Rééquilibrage automatique
 - Configurez le service de santé de l'historique vSAN.
- c Modifiez les paramètres selon vos besoins.

3 Cliquez **Appliquer** pour confirmer vos sélections.

Configurer les paramètres de licence pour un cluster vSAN

Vous devez attribuer une licence à un cluster vSAN avant que sa période d'évaluation expire ou que la licence qui lui est actuellement attribuée n'expire.

Si vous mettez à niveau, combinez ou divisez des licences vSAN, vous devez attribuer les nouvelles licences aux clusters vSAN. Lorsque vous attribuez une licence vSAN à un cluster, la capacité de licence utilisée correspond au nombre total de CPU des hôtes participant au cluster. L'utilisation des licences du cluster vSAN est calculée et mise à jour chaque fois que vous ajoutez un hôte dans le cluster ou l'en supprimez. Pour plus d'informations sur la gestion des licences et la terminologie et les définitions des licences, reportez-vous à la documentation *Gestion de vCenter Server et des hôtes*.

Lorsque vous activez vSAN sur un cluster, vous pouvez utiliser vSAN en mode d'évaluation pour explorer ses fonctionnalités. La période d'évaluation commence lors de l'activation de vSAN et expire 60 jours plus tard. Pour utiliser vSAN, vous devez obtenir une licence pour le cluster avant l'expiration de la période d'évaluation. Tout comme pour les licences vSphere, le nombre maximal de licences vSAN est limité par CPU. Certaines fonctionnalités avancées, par exemple la configuration intégralement Flash et les clusters étendus, nécessitent une licence qui prend en charge la fonctionnalité.

Conditions préalables

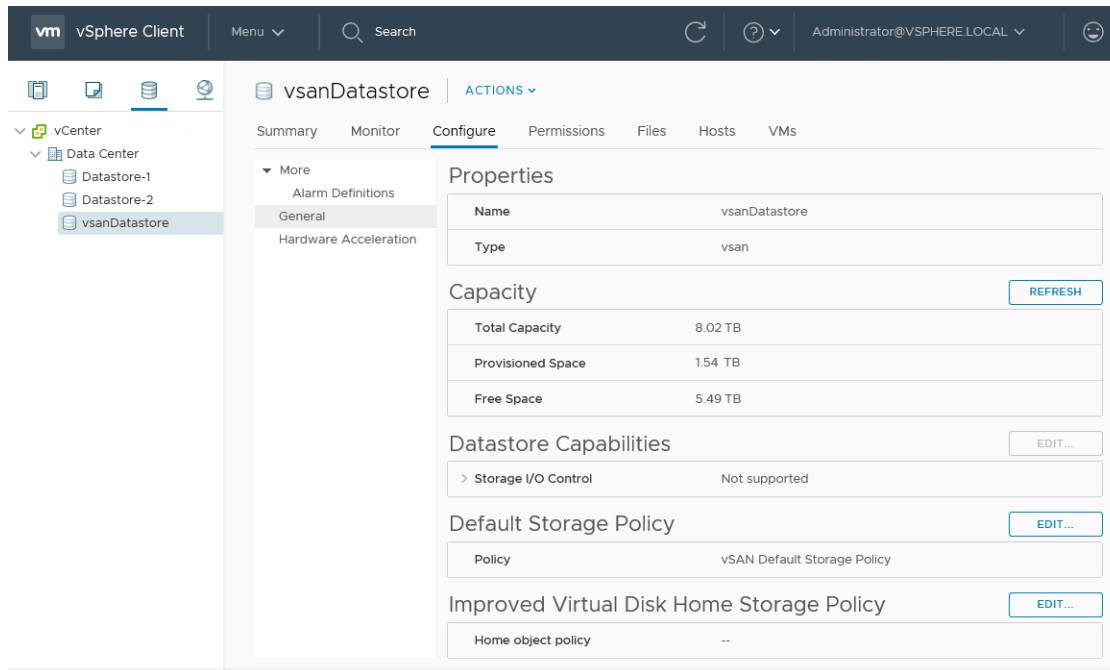
- Pour afficher et gérer les licences vSAN, vous devez disposer du privilège **Global.Licences** sur les systèmes vCenter Server.

Procédure

- 1 Accédez à votre cluster vSAN.
- 2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.
- 3 Sous Attribution de licence, sélectionnez **Cluster vSAN**.
- 4 Cliquez sur Attribuer une licence.
- 5 Sélectionnez une licence existante et cliquez sur **OK**.

Afficher la banque de données vSAN

Une fois que vSAN est activé, une banque de données unique est créée. Vous pouvez vérifier la capacité de la banque de données de vSAN.



Conditions préalables

Configurez vSAN et des groupes de disques ou des pools de stockage.

Procédure

- 1 Accédez à Stockage.
- 2 Sélectionnez la banque de données vSAN.
- 3 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.
- 4 Vérifiez la capacité de la banque de données vSAN.

La taille de la banque de données vSAN dépend du nombre de périphériques de capacité par hôte ESXi, ainsi que du nombre d'hôtes ESXi dans le cluster. Par exemple, si vous avez sept périphériques de capacité de 2 To chacun et que le cluster inclut huit hôtes, la capacité de stockage sera approximativement de $7 \times 2 \text{ To} \times 8 = 112 \text{ To}$. Lorsque vous utilisez la configuration intégralement Flash, des périphériques Flash sont utilisés comme périphériques de capacité. En cas de configuration hybride, des disques magnétiques sont utilisés comme périphériques de capacité.

Une partie de la capacité est allouée aux métadonnées.

- Le format sur disque version 1.0 ajoute environ 1 Go par périphérique de capacité.
- Le format sur disque version 2.0 ajoute une surcharge de capacité, généralement pas plus de 1 à 2 % de capacité par périphérique.

- Le format sur disque version 3.0 et versions ultérieures ajoute une surcharge de capacité, généralement pas plus de 1 à 2 % de capacité par périphérique. La déduplication et la compression pour lesquelles un total de contrôle logiciel est activé nécessite une surcharge d'environ 6,2 pour cent de capacité par périphérique.

Étape suivante

Créez une stratégie de stockage pour les machines virtuelles à l'aide des capacités de stockage de la banque de données vSAN. Pour obtenir plus d'informations, reportez-vous à la documentation *Stockage vSphere*.

Utilisation de vSAN et vSphere HA

Vous pouvez activer vSphere HA et vSAN sur le même cluster. vSphere HA fournit le même niveau de protection des machines virtuelles sur les banques de données vSAN que sur les banques de données traditionnelles. Ce niveau de protection implique des restrictions spécifiques lorsque vSphere HA et vSAN interagissent.

Configuration requise pour les hôtes ESXi

Pour utiliser vSAN avec un cluster vSphere HA, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Tous les hôtes ESXi du cluster doivent être de la version 5.5 Update 1 ou ultérieure.
- Le cluster doit avoir au moins trois hôtes ESXi. Pour des résultats optimaux, configurez le cluster vSAN avec au moins quatre hôtes.

Note vSAN 7.0 Update 2 et versions ultérieures prennent en charge Proactive HA. Sélectionnez la méthode de correction suivante : **Mode de maintenance pour toutes les pannes**. Le mode de quarantaine est pris en charge, mais il ne protège pas contre la perte de données en cas d'échec de l'hôte en mode de quarantaine et lorsque des objets avec FTT=0 ou des objets avec FTT=1 sont dégradés.

Différences de mise en réseau

vSAN utilise son propre réseau logique. Lorsque vSAN et vSphere HA sont activés sur le même cluster, le trafic entre agents HA circule sur ce réseau de stockage plutôt que sur le réseau de gestion. vSphere HA utilise le réseau de gestion uniquement lorsque vSAN est désactivé. Le système vCenter Server choisit le réseau approprié lorsque vSphere HA est configuré sur un hôte.

Note Assurez-vous que vSphere HA n'est pas activé lorsque vous activez vSAN sur le cluster. Vous pouvez ensuite réactiver vSphere HA.

Quand une machine virtuelle est partiellement accessible seulement dans toutes les partitions réseau, vous ne pouvez ni mettre la machine virtuelle sous tension, ni y accéder entièrement dans une partition. Par exemple, si vous partitionnez un cluster en deux partitions, P1 et P2, l'objet d'espace de noms de machine virtuelle est accessible à la partition appelée P1 et non à P2. Le VMDK est accessible à la partition appelée P2 et non à P1. Dans ce cas, la machine virtuelle ne peut pas être sous tension et n'est pas entièrement accessible dans les partitions.

Le tableau suivant montre les différences de mise en réseau de vSphere HA en fonction de l'utilisation ou non de vSAN.

Tableau 8-2. Différences de mise en réseau de vSphere HA

	vSAN activé	vSAN désactivé
Réseau utilisé par vSphere HA	Réseau de stockage vSAN	Réseau de gestion
Banques de données de signaux de pulsation	Toutes les banques de données montées sur plus d'un hôte, mais qui ne sont pas des banques de données vSAN	Toutes les banques de données montées sur plus d'un hôte
Hôte déclaré comme isolé	Adresses d'isolation ne répondant pas aux commandes ping et réseau de stockage vSAN inaccessible	Adresses d'isolation ne répondant pas aux commandes ping et réseau de gestion inaccessible.

Si vous modifiez la configuration réseau de vSAN, les agents vSphere HA ne choisissent pas automatiquement les nouveaux paramètres réseau. Pour modifier le réseau vSAN, vous devez réactiver la surveillance de l'hôte pour le cluster vSphere HA :

- 1 Désactivez la surveillance de l'hôte pour le cluster vSphere HA.
- 2 Modifiez le réseau vSAN.
- 3 Cliquez avec le bouton droit sur chacun des hôtes du cluster et sélectionnez **Reconfigurer HA**.
- 4 Réactivez la surveillance de l'hôte pour le cluster vSphere HA.

Paramètres de réservation de capacité

Lorsque vous réservez de la capacité pour votre cluster vSphere HA avec une stratégie de contrôle d'admission, ce paramètre doit être coordonné avec le paramètre de stratégie **Pannes tolérées** correspondant dans l'ensemble de stratégies de vSAN. Il ne doit pas être inférieur à la capacité réservée par le paramètre de contrôle d'admission de vSphere HA. Par exemple, si l'ensemble de règles de vSAN n'autorise que deux pannes, la stratégie du contrôle d'admission de vSphere HA doit réserver une capacité équivalente à seulement une ou deux pannes d'hôte. Si vous utilisez la stratégie Pourcentage de ressources de cluster réservées pour un cluster disposant de huit hôtes, vous ne devez pas réserver plus de 25 pour cent des ressources du cluster. Si vous utilisez la stratégie **Pannes tolérées** sur ce même cluster, la valeur du paramètre ne doit pas dépasser deux hôtes. Si vSphere HA réserve moins de capacité, l'activité de basculement peut

s'avérer imprévisible. La réservation d'une capacité trop grande impose une contrainte excessive à l'activation des machines virtuelles et aux migrations vSphere vMotion entre clusters. Pour plus d'informations sur la stratégie Pourcentage de ressources de cluster réservées pour un cluster, reportez-vous à la documentation *Disponibilité vSphere*.

Comportement de vSAN et de vSphere HA en cas de panne impliquant plusieurs hôtes

Après un échec du cluster vSAN avec une perte de quorum de basculement pour un objet de machine virtuelle, vSphere HA risque de ne pas être en mesure de redémarrer la machine virtuelle, même lorsque le quorum du cluster a été restauré. vSphere HA garantit le redémarrage uniquement lorsqu'il dispose d'un quorum de cluster et qu'il peut accéder à la copie la plus récente de l'objet de machine virtuelle. La copie la plus récente correspond à la dernière copie écrite.

Imaginons par exemple qu'une machine virtuelle vSAN est provisionnée pour tolérer une panne d'hôte. La machine virtuelle s'exécute sur un cluster vSAN qui inclut trois hôtes, H1, H2 et H3. Les trois hôtes tombent en panne dans une séquence où H3 est le dernier hôte à tomber en panne.

Après la récupération de H1 et de H2, le cluster dispose d'un quorum (une panne d'hôte tolérée). Malgré ce quorum, vSphere HA ne peut pas redémarrer la machine virtuelle, car le dernier hôte ayant subi une panne (H3) contient la copie la plus récente de l'objet de machine virtuelle et est toujours inaccessible.

Dans cet exemple, soit les trois hôtes doivent récupérer en même temps, soit le quorum à deux hôtes doit inclure H3. Si aucune de ces conditions n'est satisfaite, HA tente de redémarrer la machine virtuelle lorsque l'hôte H3 revient en ligne.

Déploiement de vSAN avec vCenter Server

Vous pouvez créer un cluster vSAN lorsque vous déployez vCenter Server et hébergez vCenter Server sur ce cluster.

vCenter Server est une machine virtuelle préconfigurée utilisée pour administrer les hôtes ESXi dans un cluster. Vous pouvez héberger vCenter Server sur un cluster vSAN.

Lorsque vous utilisez le programme d'installation de vCenter Server pour déployer vCenter Server, vous pouvez créer un cluster vSAN à hôte unique et y héberger vCenter Server. Au cours de la première étape du déploiement, lorsque vous sélectionnez une banque de données, cliquez sur **Installer sur un nouveau cluster vSAN contenant l'hôte cible**. Suivez les étapes de l'assistant du programme d'installation pour terminer le déploiement.

Le programme d'installation de vCenter Server crée un cluster vSAN à hôte unique avec des disques réclamés par l'hôte. vCenter Server est déployé sur le cluster vSAN.

Après avoir terminé le déploiement, vous pouvez gérer le cluster vSAN à hôte unique à l'aide de vCenter Server. Vous pouvez terminer la configuration du cluster vSAN.

Vous pouvez déployer un Platform Services Controller et vCenter Server sur le même cluster vSAN ou sur des clusters distincts.

- Vous pouvez déployer un Platform Services Controller et vCenter Server sur le même cluster vSAN. Déployez le PSC et vCenter Server sur la même banque de données vSAN à hôte unique. Une fois le déploiement terminé, le Platform Services Controller et vCenter Server s'exécutent sur le même cluster.
- Vous pouvez déployer un Platform Services Controller et vCenter Server sur différents clusters vSAN. Déployez le Platform Services Controller et vCenter Server sur des clusters vSAN à hôte unique distincts. Une fois le déploiement terminé, vous devez terminer la configuration de chaque cluster vSAN séparément.

Désactiver vSAN

Vous pouvez désactiver vSAN d'un cluster d'hôtes.

Lorsque vous désactivez vSAN pour un cluster, toutes les machines virtuelles et les services de données situés sur la banque de données vSAN deviennent inaccessibles. Si vous avez consommé du stockage sur le cluster vSAN à l'aide de vSAN Direct, les services de surveillance vSAN Direct, tels que les contrôles de santé, le rapport sur l'espace et la surveillance des performances, ne sont pas disponibles. Si vous envisagez d'utiliser des machines virtuelles alors que vSAN est désactivé, assurez-vous de migrer les machines virtuelles de la banque de données vSAN vers une autre banque de données avant de désactiver le cluster vSAN.

Conditions préalables

Vérifiez que les hôtes sont en mode de maintenance.

Procédure

- 1 Accédez au cluster vSAN.
- 2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.
- 3 Sous vSAN, sélectionnez **Services**.
- 4 Cliquez sur **Désactiver vSAN**.
- 5 Confirmez votre choix dans la boîte de dialogue Désactiver vSAN.

Création d'un cluster étendu vSAN ou d'un cluster à deux nœuds

9

Vous pouvez créer un cluster étendu qui couvre deux emplacements géographiques (ou les sites). Les clusters étendus vous permettent d'étendre la banque de données vSAN sur deux sites pour l'utiliser comme stockage étendu. Le cluster étendu continue de fonctionner si une panne ou une maintenance planifiée se produit sur un site.

Ce chapitre contient les rubriques suivantes :

- Présentation des clusters étendus vSAN
- Présentation des clusters vSAN à deux nœuds
- Utiliser le démarrage rapide pour configurer un cluster étendu ou un cluster à deux nœuds
- Configurer manuellement un vSANcluster étendu
- Modifier le domaine de pannes préféré
- Modifier l'hôte témoin
- Déploiement d'un dispositif témoin vSAN
- Convertir un cluster étendu en cluster vSAN standard
- Attribuer des clusters à deux nœuds à un hôte témoin partagé
- Réattribuer un hôte témoin partagé pour des clusters à deux nœuds

Présentation des clusters étendus vSAN

Les clusters étendus étendent le cluster vSAN d'un site de données unique à deux sites pour une disponibilité plus rapide et un équilibrage de charge entre sites. Les clusters étendus sont généralement déployés dans des environnements dans lesquels la distance entre les centres de données est limitée, par exemple les environnements métropolitains ou campus.

Vous pouvez utiliser les clusters étendus pour gérer la maintenance planifiée et éviter les scénarios catastrophes, car la maintenance ou la perte d'un site n'affecte pas le fonctionnement global du cluster. Dans une configuration de cluster étendu, les deux sites de données sont des sites actifs. Si l'un ou l'autre tombe en panne, vSAN utilise le stockage sur l'autre site. vSphere HA redémarre toute machine virtuelle devant être redémarrée sur le site actif restant.

Vous devez désigner un site comme site préféré. L'autre site devient un site secondaire ou non préféré. En cas de perte de la connexion réseau entre les deux sites actifs, vSAN continue l'opération avec le site préféré. Le site désigné comme préféré est généralement celui qui reste opérationnel, sauf s'il est en cours de resynchronisation ou présente un autre problème. Le site qui donne lieu à une disponibilité maximale des données est celui qui reste en opération.

Un cluster étendu vSAN peut tolérer une panne de liaison sans perte de disponibilité de données. Une panne de liaison est une perte de connexion réseau entre les deux sites ou entre un site et l'hôte témoin. Pendant la panne d'un site ou une perte de connexion réseau, vSAN passe automatiquement aux sites entièrement fonctionnels.

Les clusters étendus vSAN 7.0 Update 3 et versions ultérieures peuvent tolérer une panne d'hôte témoin lorsqu'un site n'est pas disponible. Configurez la règle de stratégie de stockage Tolérance aux pannes du site sur Mise en miroir du site - Cluster étendu. Si un site est inactif en raison d'une maintenance ou d'une panne et qu'un échec de l'hôte témoin se produit, les objets deviennent non conformes, mais restent accessibles.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de clusters étendus, reportez-vous au guide *vSAN Stretched Cluster Guide*.

Hôte témoin

Chaque cluster étendu se compose de deux sites de données et d'un hôte témoin. L'hôte témoin réside sur un troisième site et contient les composants témoins d'objets de machine virtuelle. L'hôte témoin ne stocke pas les données client, uniquement les métadonnées, telles que la taille et l'UUID de l'objet et des composants vSAN.

L'hôte témoin sert d'arbitre lorsqu'une décision doit être prise concernant la disponibilité de composants de banque de données lorsque la connexion réseau entre les deux sites est perdue. Dans ce cas, le témoin forme généralement un cluster vSAN avec le site préféré. Mais si le site préféré devient isolé du site secondaire, l'hôte témoin forme un cluster en utilisant le site secondaire. Lorsque le site préféré est de nouveau en ligne, les données sont resynchronisées pour garantir que les deux sites disposent des dernières copies de toutes les données.

Si l'hôte témoin tombe en panne, tous les objets correspondants deviennent non conformes mais sont entièrement accessibles.

L'hôte témoin a les caractéristiques suivantes :

- L'hôte témoin peut utiliser des liaisons à faible bande passante/latence élevée.
- L'hôte témoin ne peut pas exécuter de machines virtuelles.
- Un seul hôte témoin ne peut prendre en charge qu'un seul cluster étendu vSAN. Les clusters vSAN à deux nœuds peuvent partager un seul hôte témoin.
- L'hôte témoin doit disposer d'un adaptateur VMkernel sur lequel le trafic vSAN est activé, avec des connexions à tous les hôtes du cluster. L'hôte témoin utilise un adaptateur VMkernel pour la gestion et un adaptateur VMkernel pour le trafic de données vSAN. L'hôte témoin ne peut avoir qu'un seul adaptateur VMkernel dédié à vSAN.

- L'hôte témoin doit être un hôte autonome dédié au cluster étendu. Il ne peut pas être ajouté à un cluster ou déplacé en inventaire par le biais de vCenter Server.

L'hôte témoin peut être un hôte physique ou un hôte ESXi exécuté à l'intérieur d'une machine virtuelle. L'hôte témoin de machine virtuelle ne fournit pas d'autres types de fonctionnalités, telles que le stockage ou l'exécution de machines virtuelles. Plusieurs hôtes témoins peuvent s'exécuter sous forme de machines virtuelles sur un serveur physique unique. Pour la correction et la configuration de base de mise en réseau et de surveillance, l'hôte témoin de machine virtuelle fonctionne de la même manière qu'un hôte ESXi type. Vous pouvez le gérer avec vCenter Server, le corriger et le mettre à jour à l'aide de `esxcli` ou vSphere Lifecycle Manager, et le surveiller avec des outils standard en interaction avec les hôtes ESXi.

Vous pouvez utiliser un dispositif virtuel témoin comme hôte témoin dans un cluster étendu. Le dispositif virtuel témoin est un hôte ESXi dans une machine virtuelle, conditionné comme un OVF ou un OVA. Le dispositif est disponible dans différentes options, en fonction de la taille du déploiement. Vous pouvez utiliser un dispositif virtuel témoin comme hôte témoin dans un cluster étendu. Le dispositif virtuel témoin est un hôte ESXi dans une machine virtuelle, conditionné comme un OVF ou un OVA. Différents dispositifs et différentes options sont disponibles en fonction de l'architecture vSAN et de la taille du déploiement.

Clusters étendus et domaines de pannes

Les clusters étendus utilisent des domaines de pannes pour permettre la redondance et la protection contre les pannes entre les sites. Chaque site dans un cluster étendu réside dans un domaine de panne distinct.

Un cluster étendu nécessite trois domaines de pannes : le site préféré, le site secondaire et un hôte témoin. Chaque domaine de pannes représente un site distinct. Lorsque l'hôte témoin échoue ou passe en mode de maintenance, vSAN considère cela comme une panne du site.

Dans vSAN 6.6 et versions ultérieures, vous pouvez fournir un niveau supplémentaire de protection locale contre les pannes pour les objets de machine virtuelle dans des clusters étendus. Lorsque vous configurez un cluster étendu, les règles de stratégie suivantes sont disponibles pour les objets du cluster :

- **Tolérance aux pannes du site.** Pour les clusters étendus, cette règle définit la méthode de tolérance de panne. Sélectionnez **Mise en miroir de site - cluster étendu**.
- **Pannes tolérées (FTT).** Pour les clusters étendus, **FTT** définit le nombre de pannes de l'hôte supplémentaire qu'un objet de machine virtuelle peut tolérer.
- **Aucun.** Vous pouvez définir cette règle de localité des données sur Aucun, Préféré ou Secondaire. Cette règle vous permet de limiter les objets de machine virtuelle à un site sélectionné dans le cluster étendu.

Dans un cluster étendu disposant d'une protection locale contre les pannes, même lorsqu'un site n'est pas disponible, le cluster peut effectuer des réparations sur des composants manquants ou endommagés dans le site disponible.

vSAN 7.0 et versions ultérieures continuent à envoyer les E/S si un ou plusieurs disques sur un site atteignent 96 % de capacité ou 5 Go de capacité libre (selon la valeur la plus faible), tandis que les disques de l'autre site disposent d'un espace libre. Les composants sur le site concerné sont marqués comme absents et vSAN continue d'envoyer des E/S vers les copies d'objets sains sur l'autre site. Lorsque les disques sur le site concerné atteignent 94 % de capacité ou 10 Go (selon la valeur la plus faible), les composants absents deviennent disponibles. vSAN resynchronise les composants disponibles et tous les objets deviennent conformes à la stratégie.

Éléments à prendre en compte pour la conception d'un cluster étendu

Tenez compte de ces directives lors de l'utilisation d'un cluster étendu vSAN.

- Configurez les paramètres DRS pour le cluster étendu.
 - DRS doit être activé sur le cluster. Si vous placez DRS dans un mode partiellement automatisé, vous pouvez contrôler quelles machines virtuelles migrer vers chaque site. vSAN 7.0 Update 2 permet d'utiliser DRS en mode automatique, et de récupérer normalement suite à des partitions réseau.
 - Créez deux groupes d'hôtes, un premier pour le site préféré, un autre pour le site secondaire.
 - Créez deux groupes de machines virtuelles, un premier pour contenir les machines virtuelles du site préféré, un autre pour contenir les machines virtuelles du site secondaire.
 - Créez deux règles d'affinité VM-hôte qui mappent des groupes VM vers hôtes, et spécifiez quelles machines virtuelles et quels hôtes résident dans le site préféré et dans le site secondaire.
 - Configurez les règles d'affinité VM-hôte pour effectuer le placement initial des machines virtuelles dans le cluster.
- Configurez les paramètres HA pour le cluster étendu.
 - Les paramètres des règles HA doivent respecter les règles d'affinité VM-hôte pendant le basculement.
 - Désactivez les signaux de pulsation de banque de données HA.
 - Utilisez HA avec la surveillance des pannes d'hôte, le contrôle d'admission et définissez FTT sur le nombre d'hôtes de chaque site.
- Les clusters étendus nécessitent un format sur disque 2.0 ou version ultérieure. Si nécessaire, mettez à niveau le format sur disque avant de configurer un cluster étendu. Reportez-vous à la section « Mettre à niveau le format de disque vSAN » dans *Administration de VMware vSAN*.
- Configurez l'option **FTT** sur 1 pour les clusters étendus.

- Les clusters étendus vSAN prennent en charge l'activation de machines virtuelles SMP-FT (Symmetric Multiprocessing Fault Tolerance) lorsque **FTT** est défini sur **Aucun** avec Préféré ou Secondaire. vSAN ne prend pas en charge les machines virtuelles SMP-FT sur un cluster étendu si **FTT** est défini sur 1 ou plus.
- Lorsqu'un hôte est déconnecté ou ne répond pas, vous ne pouvez pas ajouter ou supprimer l'hôte témoin. Cette limitation garantit que vSAN collecte suffisamment d'informations de tous les hôtes avant de lancer des opérations de reconfiguration.
- L'utilisation d'`esxcli` pour ajouter ou supprimer des hôtes n'est pas prise en charge pour les clusters étendus.
- Ne créez pas de snapshots de l'hôte témoin ou de sauvegardes de l'hôte témoin. Si l'hôte témoin échoue, [Modifier l'hôte témoin](#).

Recommandations pour l'utilisation de clusters étendus

Lors de l'utilisation de clusters étendus vSAN, suivez ces recommandations pour obtenir de bonnes performances.

- Si l'un des sites (domaines de pannes) dans le cluster étendu est inaccessible, de nouvelles machines virtuelles peuvent toujours être provisionnées dans le sous-cluster contenant les deux autres sites. Ces nouvelles machines virtuelles sont implicitement provisionnées de force et ne sont pas conformes tant que le site partitionné n'a pas rejoint le cluster. Ce provisionnement implicite de force est effectué uniquement lorsque deux des trois sites sont disponibles. Un site ici se réfère à un site de données ou à l'hôte témoin.
- Si l'intégralité d'un site devient hors ligne en raison d'une panne de courant ou d'une perte de connexion réseau, redémarrez le site immédiatement sans trop tarder. Plutôt que de redémarrer les hôtes vSAN un par un, remettez tous les hôtes en ligne environ en même temps, idéalement dans une période de 10 minutes. En suivant ce processus, vous évitez de resynchroniser une grande quantité de données entre les sites.
- Si un hôte est non disponible de façon permanente, retirez l'hôte du cluster avant d'effectuer toute tâche de reconfiguration.
- Si vous souhaitez cloner un hôte témoin de machine virtuelle pour prendre en charge plusieurs clusters étendus, ne configurez pas la machine virtuelle comme un hôte témoin avant de la cloner. Déployez d'abord la machine virtuelle à partir d'OVF, puis clonez la machine virtuelle et configurez chaque clone comme un hôte témoin pour un cluster différent. Vous pouvez également déployer autant de machines virtuelles que nécessaire à partir de l'OVF, et configurer chacune comme un hôte témoin pour un cluster différent.

Conception du réseau des clusters étendus

Les trois sites d'un cluster étendu communiquent sur le réseau de gestion et sur le réseau vSAN. Les VM des deux sites de données communiquent sur un réseau de machine virtuelle commun.

Un cluster étendu vSAN doit respecter certaines exigences basiques de mise en réseau.

- Le réseau de gestion exige la connectivité entre les trois sites, via un réseau étendu de couche 2 ou un réseau de couche 3.
- Le réseau vSAN exige la connectivité entre les trois sites. Il doit disposer d'une connectivité et d'un routage indépendants entre les sites de données et l'hôte témoin. vSAN prend en charge les couches 2 et 3 entre les deux sites de données et la couche 3 entre les sites de données et l'hôte témoin.
- Le réseau de machine virtuelle exige la connectivité entre les sites de données, mais pas l'hôte témoin. Utilisez un réseau étendu de couche 2 ou un réseau de couche 3 entre les sites de données. En cas de défaillance, les VM n'ont pas besoin d'une nouvelle adresse IP pour fonctionner sur le site distant.
- Le réseau vMotion exige la connectivité entre les sites de données, mais pas l'hôte témoin. Utilisez un réseau étendu de couche 2 ou un réseau de couche 3 entre les sites de données.

Note vSAN sur RDMA n'est pas pris en charge pour les clusters étendus.

Utilisation d'itinéraires statiques sur des hôtes ESXi

Si vous utilisez une passerelle par défaut unique sur les hôtes ESXi, chaque hôte ESXi contient une pile TCP/IP par défaut qui comprend une passerelle par défaut unique. L'itinéraire par défaut est généralement associé à la pile TCP/IP du réseau de gestion.

Note vSAN 7.0 et versions ultérieures vous permettent de remplacer la passerelle par défaut pour l'adaptateur VMkernel vSAN sur chaque hôte et de configurer une adresse de passerelle pour le réseau vSAN.

Le réseau de gestion et le réseau vSAN peuvent être isolés l'un de l'autre. Par exemple, le réseau de gestion peut utiliser vmk0 sur la carte NIC physique 0, pendant que le réseau vSAN utilise vmk2 sur la carte NIC physique 1 (adaptateurs réseau séparés pour deux piles TCP/IP distinctes). Cette configuration suppose que le réseau vSAN ne possède pas de passerelle par défaut.

Considérons un réseau vSAN étendu entre deux sites de données sur un domaine de diffusion de couche 2 (par exemple, 172.10.0.0) et l'hôte témoin sur un autre domaine de diffusion (par exemple, 172.30.0.0). Si les adaptateurs VMkernel sur un site de données tentent de se connecter au réseau vSAN sur l'hôte témoin, la connexion échoue, car la passerelle par défaut sur l'hôte ESXi est associée au réseau de gestion. Il n'existe aucune route du réseau de gestion vers le réseau vSAN.

Vous pouvez utiliser les itinéraires statiques pour résoudre ce problème. Définissez une nouvelle entrée de routage pour indiquer le chemin d'accès à suivre afin d'atteindre un réseau donné. Pour un réseau vSAN sur un cluster étendu, vous pouvez ajouter des itinéraires statiques afin d'assurer une communication appropriée entre tous les hôtes.

Par exemple, vous pouvez ajouter un itinéraire statique aux hôtes de chaque site de données, afin que les requêtes pour atteindre le réseau témoin 172.30.0.0 soient acheminées via l'interface 172.10.0.0. Ajoutez également un itinéraire statique à l'hôte témoin, afin que les requêtes pour atteindre le réseau 172.10.0.0 pour les sites de données soient acheminées via l'interface 172.30.0.0.

Note Si vous utilisez des itinéraires statiques, vous devez ajouter manuellement les itinéraires statiques pour tout nouvel hôte ESXi ajouté à chaque site avant que ces hôtes puissent communiquer dans le cluster. Si vous remplacez l'hôte témoin, vous devez mettre à jour la configuration des itinéraires statiques.

Utilisez la commande `esxcli network ip route` pour ajouter des itinéraires statiques.

Présentation des clusters vSAN à deux nœuds

Un cluster vSAN à deux nœuds dispose de deux hôtes au même emplacement. La fonction témoin est exécutée sur un deuxième site sur un dispositif virtuel dédié.

Les clusters vSAN à deux hôtes sont souvent utilisés pour les environnements de bureau à distance/succursale, qui exécutent généralement un petit nombre de charges de travail nécessitant une haute disponibilité. Un cluster vSAN à deux nœuds se compose de deux hôtes au même emplacement, connectés au même commutateur réseau ou directement entre eux. Un troisième hôte sert d'hôte témoin, qui peut être situé à distance de la succursale. L'hôte témoin réside généralement sur le site principal, tout comme le dispositif vCenter Server.

Un seul hôte témoin peut prendre en charge jusqu'à 64 clusters à deux nœuds. Le nombre de clusters pris en charge par un hôte témoin partagé est basé sur la mémoire de l'hôte.

Utiliser le démarrage rapide pour configurer un cluster étendu ou un cluster à deux nœuds

Vous pouvez utiliser le workflow de démarrage rapide pour configurer un cluster étendu ou un cluster à deux nœuds.

Lorsque vous créez un cluster dans vSphere Client, le workflow de démarrage rapide s'affiche. Vous pouvez utiliser le démarrage rapide pour effectuer des tâches de configuration de base, telles que l'ajout d'hôtes et la réclamation de disques.

Conditions préalables

- Déployez un hôte hors de n'importe quel cluster à utiliser comme un hôte témoin.
- Vérifiez que les hôtes exécutent ESXi 6.0 Update 2 ou version ultérieure. Pour un cluster à deux nœuds, vérifiez que les hôtes exécutent ESXi 6.1 ou version ultérieure.
- Vérifiez que les hôtes ESXi dans le cluster n'ont pas de configuration vSAN ou de mise en réseau existante.

Procédure

- 1 Accédez au cluster dans vSphere Client.
- 2 Cliquez sur l'onglet Configurer, puis sélectionnez **Configuration > Démarrage rapide**.
- 3 Sur la fiche des informations de base du cluster, cliquez sur **Modifier** pour ouvrir l'assistant des informations de base du cluster.
 - a Entrez le nom du cluster.
 - b Activez le curseur vSAN.

Sélectionnez **vSAN ESA** si votre cluster est compatible. Vous pouvez également activer d'autres fonctionnalités, telles que DRS ou vSphere HA.
 - c Cliquez sur **Terminer**.
- 4 Sur la fiche Ajouter des hôtes, cliquez sur **Ajouter** pour ouvrir l'assistant Ajouter des hôtes.
 - a Sur la page Ajouter des hôtes, entrez les informations des nouveaux hôtes ou cliquez sur Hôtes existants et sélectionnez des hôtes répertoriés dans l'inventaire.
 - b Sur la page Résumé hôte, vérifiez les paramètres de l'hôte.
 - c Sur la page Prêt à terminer, cliquez sur **Terminer**.

5 Sur la fiche Configuration du cluster, cliquez sur **Configurer** pour ouvrir l'assistant Configuration de cluster.

- a Sur la page Configurer des Distributed Switches, entrez les paramètres de mise en réseau, y compris les Distributed Switches, les groupes de ports et les adaptateurs physiques.

- Dans la section **Commutateurs distribués**, entrez le nombre de commutateurs distribués à configurer dans le menu déroulant. Entrez un nom pour chaque commutateur distribué. Cliquez sur **Utiliser l'existant** pour sélectionner un commutateur distribué existant.

Si les adaptateurs physiques choisis sont connectés à un commutateur virtuel standard avec le même nom sur chaque hôte, le commutateur standard est migré vers le commutateur distribué. Si les adaptateurs physiques choisis ne sont pas utilisés, le commutateur standard est migré vers le commutateur distribué.

Le contrôle de ressources réseau est activé et défini sur la version 3. Les commutateurs distribués avec la version 2 de contrôle de ressources réseau ne peuvent pas être utilisés.

- Dans la section **Groupes de ports**, sélectionnez un commutateur distribué à utiliser pour vMotion et un commutateur distribué à utiliser pour le réseau vSAN.
- Dans la section **Adaptateurs physiques**, sélectionnez un commutateur distribué pour chaque adaptateur réseau physique. Vous devez attribuer chaque commutateur distribué à au moins un adaptateur physique.

Ce mappage des cartes réseau physiques aux commutateurs distribués s'applique à tous les hôtes du cluster. Si vous utilisez un commutateur distribué existant, la sélection de l'adaptateur physique peut correspondre au mappage du commutateur distribué.

- b Sur la page Trafic vMotion, entrez les informations d'adresse IP pour le trafic vMotion.
- c Sur la page Trafic de stockage, entrez les informations d'adresse IP pour le trafic de stockage.
- d Sur la page Options avancées, entrez les informations pour les paramètres de cluster, notamment DRS, HA, vSAN, les options d'hôte et EVC.

Dans la section **Options vSAN**, sélectionnez Cluster étendu ou Cluster vSAN à deux nœuds comme **Type de déploiement**.

- e Sur la page Réclamer des disques, sélectionnez les périphériques de stockage pour créer la banque de données vSAN.

Pour vSAN Original Storage Architecture, sélectionnez des périphériques pour le cache et pour la capacité. vSAN utilise ces périphériques pour créer des groupes de disques sur chaque hôte.

Pour vSAN Express Storage Architecture, sélectionnez des périphériques Flash compatibles ou activez l'option **Je souhaite que vSAN gère les disques**. vSAN utilise ces périphériques pour créer des pools de stockage sur chaque hôte.

- f (Facultatif) Sur la page Paramètres du proxy, configurez le serveur proxy si votre système en utilise un.
- g Sur la page Configurer des domaines de pannes, définissez des domaines de pannes pour les hôtes sur le site préféré et le site secondaire.

Pour plus d'informations sur les domaines de pannes, reportez-vous à la section « Gestion des domaines de pannes dans les clusters vSAN » dans *Administration de VMware vSAN*.
- h Sur la page Sélectionner l'hôte témoin, sélectionnez un hôte à utiliser comme hôte témoin. L'hôte témoin ne peut pas faire partie du cluster étendu et il ne peut avoir qu'un seul adaptateur VMkernel configuré pour le trafic de données vSAN.

Avant de configurer l'hôte témoin, vérifiez qu'il est vide et qu'il ne contient pas de composants. Un cluster à deux nœuds peut partager un témoin avec d'autres clusters à deux nœuds.
- i Sur la page Réclamer des disques pour l'hôte témoin, sélectionnez les disques sur l'hôte témoin.
- j Dans la page Vérifier, vérifiez les paramètres du cluster, puis cliquez sur **Terminer**.

Étape suivante

Vous pouvez gérer le cluster via vCenter Server.

Vous pouvez ajouter des hôtes au cluster et modifier la configuration avec le démarrage rapide. Vous pouvez également modifier la configuration manuellement avec vSphere Client.

Configurer manuellement un vSANcluster étendu

Configurer un cluster vSAN qui couvre deux lieux ou sites géographiques.

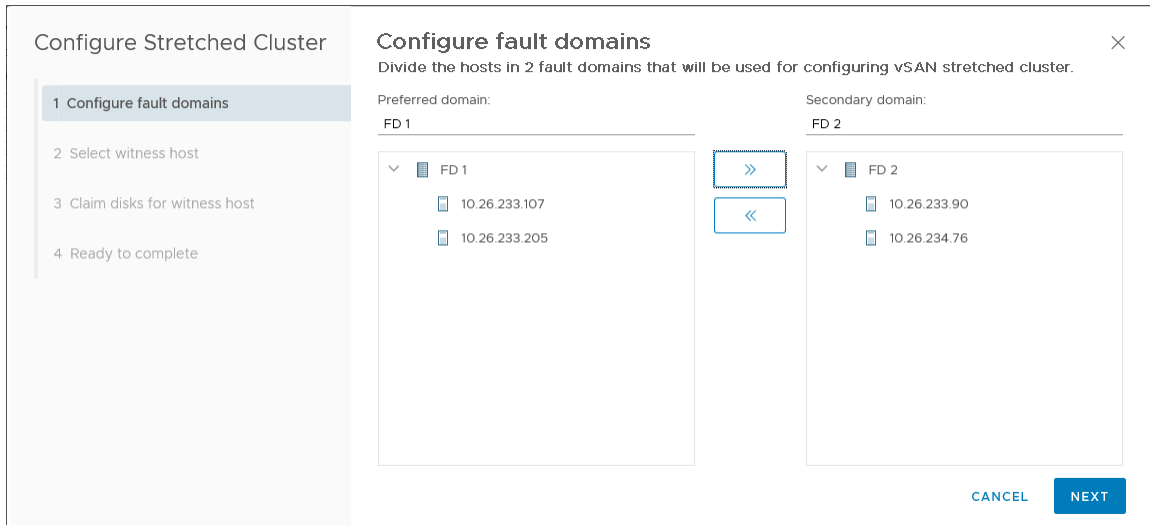
Conditions préalables

- Vérifiez que vous disposez d'au moins trois hôtes : un pour le site préféré, un autre pour le site secondaire et un troisième devant agir comme témoin.
- Vérifiez que vous avez configuré un hôte à utiliser comme hôte témoin pour le cluster étendu. Vérifiez que l'hôte témoin ne fait pas partie du cluster vSAN et qu'il ne possède qu'un seul adaptateur VMkernel configuré pour le trafic de données vSAN.
- Vérifiez que l'hôte témoin est vide et ne contient pas de composants. Pour configurer un hôte vSAN existant comme hôte témoin, supprimez d'abord toutes les données de l'hôte, puis supprimez le groupe de disques de stockage.

Procédure

- 1 Accédez au cluster vSAN.
- 2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.

3 Sous vSAN, cliquez sur **Domaines de pannes**.



- 4 Cliquez sur le bouton **Configurer le cluster étendu** pour ouvrir l'assistant de configuration du cluster étendu.
- 5 Sélectionnez les hôtes que vous souhaitez attribuer au domaine de pannes secondaire, puis cliquez sur **>>**.

Les hôtes qui sont répertoriés sous le domaine de pannes préféré se trouvent dans le site préféré.

- 6 Cliquez sur **Suivant**.
- 7 Sélectionnez un hôte témoin qui n'est pas membre du cluster étendu vSAN, puis cliquez sur **Suivant**.
- 8 Réclamez des périphériques de stockage sur l'hôte témoin et cliquez sur **Suivant**.

Pour vSAN Original Storage Architecture, sélectionnez des périphériques pour le cache et pour la capacité.

Pour vSAN Express Storage Architecture, sélectionnez des périphériques Flash compatibles ou activez l'option **Je souhaite que vSAN gère les disques**.

- 9 Sur la page **Prêt à terminer**, vérifiez la configuration, puis cliquez sur **Terminer**.

Modifier le domaine de pannes préféré

Vous pouvez configurer le site secondaire comme site préféré. Le site préféré actuel devient le site secondaire.

Note Les objets avec le paramètre de stratégie **Localisation des données = préféré** sont toujours déplacés vers le domaine de pannes préféré. Les objets avec **localisation des données = secondaire** sont toujours déplacés vers le domaine de pannes secondaire. Si vous passez le domaine préféré en secondaire et le domaine secondaire en préféré, ces objets sont déplacés d'un site à l'autre. Cette action peut entraîner une augmentation de l'activité de resynchronisation. Pour éviter toute resynchronisation inutile, vous pouvez passer le paramètre de localisation des données sur **Aucun** avant d'intervertir les domaines préféré et secondaire. Une fois que vous avez remis les domaines dans l'ordre, vous pouvez réinitialiser la localisation des données.

Procédure

- 1 Accédez au cluster vSAN.
- 2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.
- 3 Sous vSAN, cliquez sur **Domaines de pannes**.
- 4 Sélectionnez le domaine de pannes secondaire, puis cliquez sur l'icône **Modifier le domaine de pannes préféré**.
- 5 Cliquez sur **Oui** ou **Appliquer** pour confirmer.

Le domaine de pannes sélectionné est marqué comme domaine de pannes préféré.

Modifier l'hôte témoin

Vous pouvez remplacer ou modifier l'hôte témoin pour un cluster étendu vSAN.

Modifiez l'hôte ESXi utilisé en tant qu'hôte témoin pour votre cluster étendu vSAN.

Conditions préalables

Vérifiez que l'hôte témoin n'est pas utilisé par un autre cluster, qu'il dispose d'un VMkernel configuré pour le trafic vSAN et qu'il n'a pas de partitions vSAN sur ses disques.

Procédure

- 1 Accédez au cluster vSAN.
- 2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.
- 3 Sous vSAN, cliquez sur **Domaines de pannes**.
- 4 Cliquez sur le bouton **Modifier**. L'assistant Modifier l'hôte témoin s'ouvre.
- 5 Sélectionnez un nouvel hôte à utiliser comme témoin, puis cliquez sur **Suivant**.
- 6 Réclamez des disques sur le nouvel hôte témoin, puis cliquez sur **Suivant**.

7 Sur la page Prêt à terminer, vérifiez la configuration, puis cliquez sur **Terminer**.

Déploiement d'un dispositif témoin vSAN

Certaines configurations vSAN, telles que les configurations de cluster étendu, nécessitent un hôte témoin. Au lieu d'utiliser un hôte ESXi physique dédié, vous pouvez déployer le dispositif témoin vSAN. Le dispositif est une machine virtuelle préconfigurée qui exécute ESXi et est distribuée sous la forme d'un fichier OVA.

Contrairement à un hôte ESXi à usage général, le dispositif témoin n'exécute pas de machines virtuelles. Son unique but est de servir en tant que témoin vSAN.

Le workflow pour déployer et configurer le dispositif témoin vSAN inclut ce processus.

Lorsque vous déployez le dispositif témoin vSAN, vous devez configurer la taille du témoin prise en charge par le cluster étendu vSAN. Choisissez l'une des options suivantes :

- « Petit » prend en charge jusqu'à 750 composants (10 machines virtuelles ou moins).
- « Moyen » prend en charge jusqu'à 21 833 composants (500 machines virtuelles). En tant que témoin partagé, le dispositif témoin Moyen prend en charge jusqu'à 21 000 composants et jusqu'à 21 clusters vSAN à deux nœuds.
- « Grand » prend en charge jusqu'à 64 000 composants (plus de 500 machines virtuelles). En tant que témoin partagé, le dispositif témoin Grand prend en charge jusqu'à 24 000 composants et jusqu'à 24 clusters vSAN à deux nœuds.
- « Très grand » prend en charge jusqu'à 64 000 composants (plus de 500 machines virtuelles). En tant que témoin partagé, le dispositif témoin Très grand prend en charge jusqu'à 64 000 composants et jusqu'à 64 clusters vSAN à deux nœuds.

Note Ces estimations sont basées sur des configurations de machine virtuelle standard. Le nombre de composants qui constituent une machine virtuelle peut varier en fonction du nombre de disques virtuels, des paramètres de stratégie, des exigences du snapshot, etc. Pour plus d'informations sur le dimensionnement d'un dispositif témoin pour les clusters vSAN à deux nœuds, consultez le *Guide sur vSAN à 2 nœuds*.

Vous devez également sélectionner une banque de données pour le dispositif témoin vSAN. Le dispositif témoin doit utiliser une autre banque de données que la banque de données du cluster vSAN étendu.

- 1 Téléchargez le dispositif depuis le site Web de VMware.
- 2 Déployez le dispositif sur un hôte ou un cluster vSAN. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Déploiement des modèles OVF dans la documentation de *Administration d'une machine virtuelle vSphere*.
- 3 Configurez le réseau vSAN sur le dispositif témoin.
- 4 Configurez le réseau de gestion sur le dispositif témoin.

- 5 Ajoutez le dispositif à vCenter Server en tant qu'hôte ESXi témoin. Assurez-vous de configurer l'interface vSAN VMkernel sur l'hôte.

Configurer le réseau vSAN sur le dispositif témoin

Le dispositif témoin vSAN inclut deux adaptateurs réseau préconfigurés. Vous devez modifier la configuration du second adaptateur afin que le dispositif puisse se connecter au réseau vSAN.

Procédure

- 1 Accédez au dispositif virtuel contenant l'hôte témoin.
- 2 Cliquez avec le bouton droit sur le dispositif et sélectionnez **Modifier les paramètres**.
- 3 Dans l'onglet **Matériel virtuel**, développez le second adaptateur réseau.
- 4 Dans le menu déroulant, sélectionnez le groupe de ports vSAN et cliquez sur **OK**.

Configurez le réseau de gestion sur le dispositif témoin

Configurez le dispositif témoin afin qu'il soit accessible sur le réseau.

Par défaut, le dispositif peut automatiquement obtenir les paramètres réseau si votre réseau inclut un serveur DHCP. Dans le cas contraire, vous devrez configurer les paramètres appropriés.

Procédure

- 1 Mettez votre dispositif témoin sous tension et ouvrez sa console.
Comme votre dispositif est un hôte ESXi, l'interface utilisateur de console directe (DCUI) s'affiche.
- 2 Appuyez sur F2 et accédez à la page Adaptateurs réseau.
- 3 Sur la page Adaptateurs réseau, vérifiez qu'un vmnic au minimum est sélectionné pour le transport.
- 4 Configurez les paramètres IPv4 pour le réseau de gestion.
 - a Accédez à la section Configuration IPv4 et modifiez les paramètres DHCP par défaut sur Statique.
 - b Saisissez les paramètres suivants :
 - Adresse IP
 - Masque de sous-réseau
 - Passerelle par défaut
- 5 Configurez les paramètres DNS.
 - Serveur DNS principal
 - Serveur DNS secondaire
 - Nom d'hôte

Configurer une interface réseau pour le trafic témoin

Vous pouvez séparer le trafic de données du trafic témoin dans les clusters vSAN à deux nœuds et les clusters étendus.

Le trafic de données vSAN nécessite une liaison à bande passante élevée et à faible latence. Le trafic témoin peut utiliser une liaison routable, à faible bande passante et à latence élevée. Pour séparer le trafic de données du trafic témoin, vous pouvez configurer un adaptateur réseau VMkernel dédié pour le trafic témoin vSAN.

Vous pouvez ajouter une prise en charge pour la connexion réseau croisée directe, afin d'acheminer le trafic de données vSAN dans un cluster étendu vSAN. Vous pouvez configurer une connexion réseau séparée pour le trafic témoin. Sur chaque hôte de données du cluster, configurez l'adaptateur réseau VMkernel de gestion pour acheminer le trafic témoin. Ne configurez pas le type de trafic témoin sur l'hôte témoin.

Note La traduction d'adresses réseau (NAT) n'est pas prise en charge entre les hôtes de données vSAN et l'hôte témoin.

Conditions préalables

- Vérifiez que la connexion du trafic du site de données au témoin possède une bande passante minimale de 2 Mbits/s pour tous les 1 000 composants vSAN.
- Vérifiez les conditions de latence :
 - Les clusters vSAN à deux nœuds doivent avoir un RTT inférieur à 500 ms.
 - Les clusters étendus comportant moins de 11 hôtes par site doivent avoir un RTT inférieur à 200 ms.
 - Les clusters étendus comportant 11 hôtes ou plus par site doivent avoir un RTT inférieur à 100 ms.
- Vérifiez que la connexion de données vSAN répond aux exigences suivantes.
 - Pour les hôtes connectés directement dans un cluster vSAN à deux nœuds, utilisez une connexion de 10 Gbits/s directe entre les hôtes. Les clusters hybrides peuvent également utiliser une connexion croisée 1 Gbits/s entre les hôtes.
 - Pour les hôtes connectés à une infrastructure commutée, utilisez une connexion 10 Gbits/s partagée (requis pour les clusters intégralement flash) ou une connexion 1 Gbits/s dédiée.
- Vérifiez que le trafic de données et le trafic témoin utilisent la même version d'adresse IP.

Procédure

- 1 Ouvrez une connexion SSH à l'hôte ESXi.

- 2 Utilisez la commande `esxcli network ip interface list` pour déterminer l'adaptateur réseau VMkernel utilisé pour le trafic de gestion.

Par exemple :

```
esxcli network ip interface list

vmk0
  Name: vmk0
  MAC Address: e4:11:5b:11:8c:16
  Enabled: true
  Portset: vSwitch0
  Portgroup: Management Network
  Netstack Instance: defaultTcpipStack
  VDS Name: N/A
  VDS UUID: N/A
  VDS Port: N/A
  VDS Connection: -1
  Opaque Network ID: N/A
  Opaque Network Type: N/A
  External ID: N/A
  MTU: 1500
  TSO MSS: 65535
  Port ID: 33554437

vmk1
  Name: vmk1
  MAC Address: 00:50:56:6a:3a:74
  Enabled: true
  Portset: vSwitch1
  Portgroup: vsandata
  Netstack Instance: defaultTcpipStack
  VDS Name: N/A
  VDS UUID: N/A
  VDS Port: N/A
  VDS Connection: -1
  Opaque Network ID: N/A
  Opaque Network Type: N/A
  External ID: N/A
  MTU: 9000
  TSO MSS: 65535
  Port ID: 50331660
```

Note Les informations de multidiffusion sont incluses à des fins de compatibilité descendante. vSAN 6.6 et versions ultérieures ne nécessitent pas la multidiffusion.

- 3 Utilisez la commande `esxcli vsan network ip add` pour configurer l'adaptateur réseau VMkernel de gestion afin de prendre en charge le trafic réseau témoin.

```
esxcli vsan network ip add -i vmkx -T witness
```


- 4 Utilisez la commande `esxcli vsan network list` pour vérifier la nouvelle configuration réseau.

Par exemple :

```
esxcli vsan network list
Interface
  VmKNic Name: vmk0
  IP Protocol: IP
  Interface UUID: 8cf3ec57-c9ea-148b-56e1-a0369f56dcc0
  Agent Group Multicast Address: 224.2.3.4
  Agent Group IPv6 Multicast Address: ff19::2:3:4
  Agent Group Multicast Port: 23451
  Master Group Multicast Address: 224.1.2.3
  Master Group IPv6 Multicast Address: ff19::1:2:3
  Master Group Multicast Port: 12345
  Host Unicast Channel Bound Port: 12321
  Multicast TTL: 5
  Traffic Type: witness

Interface
  VmKNic Name: vmk1
  IP Protocol: IP
  Interface UUID: 6df3ec57-4fb6-5722-da3d-a0369f56dcc0
  Agent Group Multicast Address: 224.2.3.4
  Agent Group IPv6 Multicast Address: ff19::2:3:4
  Agent Group Multicast Port: 23451
  Master Group Multicast Address: 224.1.2.3
  Master Group IPv6 Multicast Address: ff19::1:2:3
  Master Group Multicast Port: 12345
  Host Unicast Channel Bound Port: 12321
  Multicast TTL: 5
  Traffic Type: vsan
```

Résultats

Dans vSphere Client, l'interface réseau VMkernel de gestion n'est pas sélectionnée pour le trafic vSAN. Ne réactivez pas l'interface dans vSphere Client.

Convertir un cluster étendu en cluster vSAN standard

Vous pouvez désaffecter un cluster étendu et le convertir en cluster vSAN standard.

Lorsque vous désaffectez un cluster étendu, l'hôte témoin est supprimé, mais la configuration du domaine de pannes est conservée. Comme l'hôte réseau n'est pas disponible, tous les composants témoins sont manquants pour vos machines virtuelles. Pour assurer une disponibilité totale pour vos VM, réparez immédiatement les objets du cluster.

Conditions préalables

- Sauvegardez toutes les VM en cours d'exécution et vérifiez que toutes les VM sont conformes à leur stratégie de stockage actuelle.

- Assurez-vous qu'il n'existe aucun problème de santé et que toutes les activités de resynchronisation sont terminées.
- Modifiez la stratégie de stockage associée pour déplacer tous les objets de VM vers un site. Utilisez la règle de localité des données pour limiter les objets de machine virtuelle au site sélectionné.

Procédure

- 1 Accédez au cluster étendu vSAN.
- 2 Cliquez sur l'onglet **Configurer**.
- 3 Sous vSAN, cliquez sur **Domaines de pannes**.
- 4 Désactivez le cluster étendu.
 - a Cliquez sur **Désactiver**. La boîte de dialogue Supprimer l'hôte témoin s'ouvre.
 - b Cliquez sur **Supprimer** pour confirmer.
- 5 Supprimez la configuration du domaine de pannes.
 - a Sélectionnez un domaine de pannes, puis choisissez le menu **Actions > Supprimer**. Cliquez sur **Oui** pour confirmer.
 - b Sélectionnez l'autre domaine de pannes, puis choisissez le menu **Actions > Supprimer**. Cliquez sur **Oui** pour confirmer.
- 6 Supprimez l'hôte témoin de l'inventaire.
- 7 Réparez les objets du cluster.
 - a Cliquez sur l'onglet **Surveiller**.
 - b Sous vSAN, cliquez sur **Santé**, puis sur **Santé de l'objet vSAN**.
 - c Cliquez sur **Réparer les objets immédiatement**.

vSAN recrée les composants témoins dans le cluster.

Attribuer des clusters à deux nœuds à un hôte témoin partagé

Vous pouvez rapidement attribuer des clusters vSAN à deux nœuds à un hôte témoin partagé.

Lorsque vous configurez un cluster à deux nœuds, vous pouvez sélectionner un hôte témoin. L'hôte témoin peut être partagé par 64 clusters à deux nœuds au maximum. Vous pouvez également attribuer plusieurs clusters à deux nœuds à un hôte témoin partagé.

Procédure

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur un hôte dans le navigateur de vSphere Client.
- 2 Sélectionnez le menu **vSAN > Attribuer en tant qu'hôte témoin partagé**.

- 3 Dans la boîte de dialogue Attribuer des clusters au témoin, sélectionnez les clusters à deux nœuds à attribuer à cet hôte témoin.
- 4 Cliquez sur **Ajouter**.

Résultats

Les clusters sélectionnés sont attribués pour utiliser cet hôte témoin.

Réattribuer un hôte témoin partagé pour des clusters à deux nœuds

Vous pouvez rapidement réattribuer un nouvel hôte témoin partagé pour les clusters vSAN à deux nœuds.

Lorsque vous configurez un cluster à deux nœuds, vous pouvez sélectionner un hôte témoin. L'hôte témoin peut être partagé par 64 clusters à deux nœuds au maximum. Vous pouvez également réattribuer le cluster à un hôte témoin partagé différent.

Procédure

- 1 Cliquez avec le bouton droit sur un cluster vSAN à deux nœuds dans le navigateur vSphere Client.
- 2 Sélectionnez le menu **vSAN > Attribuer un témoin partagé**.
- 3 Dans la boîte de dialogue Réattribuer à un autre hôte témoin, sélectionnez un hôte témoin dans le menu déroulant.
- 4 (Facultatif) Cliquez sur Valider la compatibilité du cluster.
- 5 Réclamez des disques pour le nouvel hôte témoin.

Si l'hôte témoin est déjà attribué à un ou plusieurs clusters à deux nœuds, cette page ne s'affiche pas.
- 6 Vérifiez la configuration et cliquez sur **Terminer**.

Résultats

Le cluster à deux nœuds est réattribué pour utiliser l'hôte témoin sélectionné.