



# Topologie réseau

## Enterprise applications

NetApp  
February 10, 2026

# Sommaire

- Topologie réseau ..... 1
- Accès uniforme ..... 1
- Paramètres de proximité ..... 1
- AFF ..... 1
- ASA ..... 3
- Accès non uniforme ..... 5

# Topologie réseau

## Accès uniforme

Un réseau d'accès uniforme signifie que les hôtes peuvent accéder aux chemins sur les deux sites (ou domaines de défaillance au sein du même site).

L'une des caractéristiques importantes de SM-AS est la capacité de configurer les systèmes de stockage pour savoir où se trouvent les hôtes. Lorsque vous mappez les LUN sur un hôte donné, vous pouvez indiquer si elles sont proximales ou non à un système de stockage donné.

## Paramètres de proximité

La proximité fait référence à une configuration par cluster qui indique qu'un WWN d'hôte ou un ID d'initiateur iSCSI appartient à un hôte local. Il s'agit d'une deuxième étape facultative de configuration de l'accès aux LUN.

La première étape correspond à la configuration habituelle du groupe initiateur. Chaque LUN doit être mappée sur un groupe initiateur qui contient les ID WWN/iSCSI des hôtes devant accéder à cette LUN. Cela contrôle quel hôte a accès à un LUN.

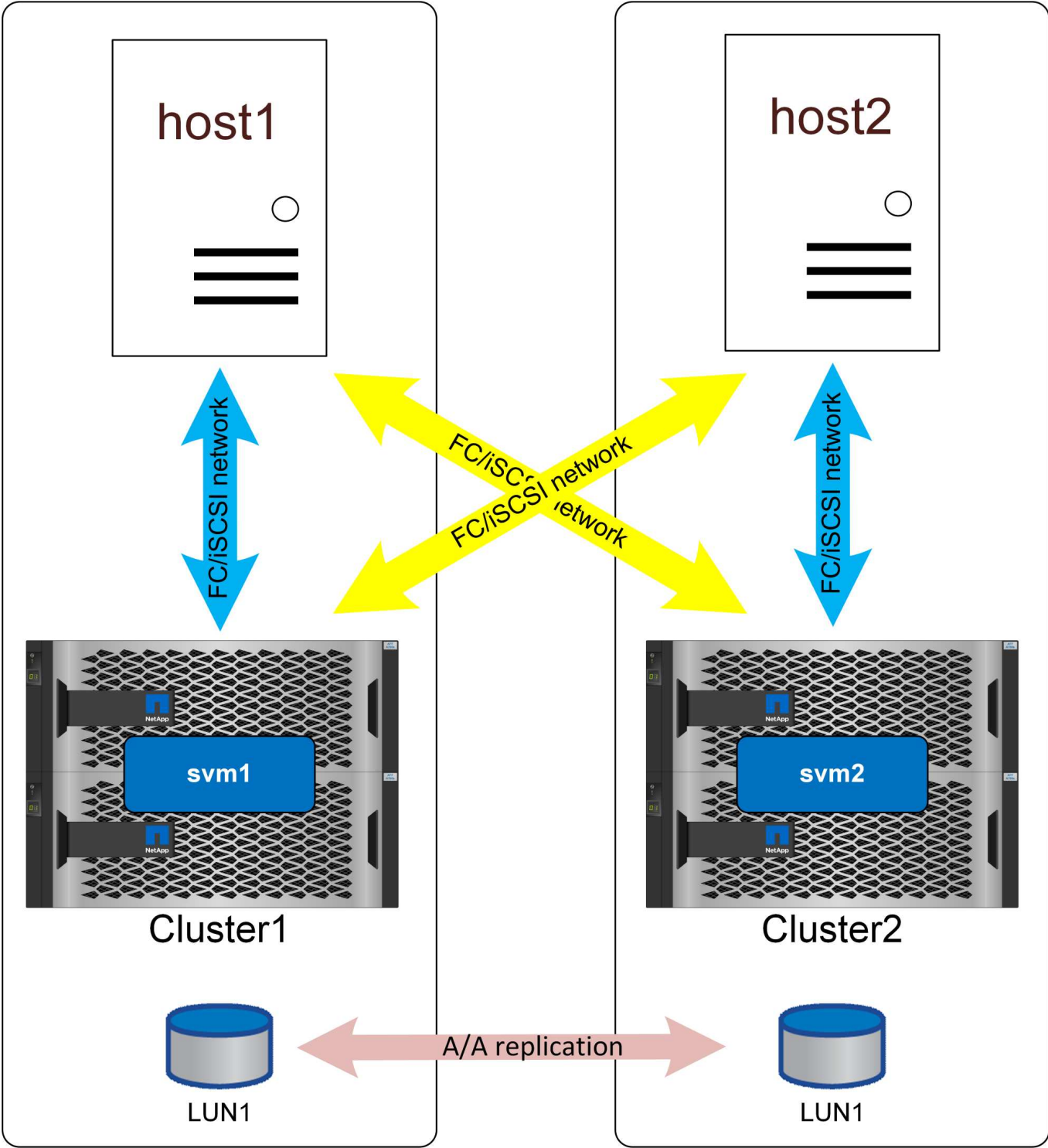
La deuxième étape facultative consiste à configurer la proximité de l'hôte. Cela ne contrôle pas l'accès, il contrôle *Priority*.

Par exemple, un hôte du site A peut être configuré pour accéder à une LUN protégée par la synchronisation active SnapMirror. Le SAN étant étendu entre les sites, les chemins d'accès sont disponibles pour cette LUN via le stockage sur le site A ou le stockage sur le site B.

Sans paramètres de proximité, cet hôte utilisera les deux systèmes de stockage de la même manière, car les deux systèmes de stockage annonceront des chemins actifs/optimisés. Si la latence SAN et/ou la bande passante entre les sites est limitée, il se peut que cela ne soit pas désirable, et vous pouvez vous assurer que, pendant le fonctionnement normal, chaque hôte utilise de préférence des chemins vers le système de stockage local. Cette configuration s'effectue en ajoutant l'ID WWN/iSCSI de l'hôte au cluster local en tant qu'hôte proximal. Cette opération peut être effectuée à partir de l'interface de ligne de commande ou de SystemManager.

## AFF

Avec un système AFF, les chemins apparaissent comme indiqué ci-dessous lorsque la proximité de l'hôte a été configurée.



Site A

Site B

Active/Optimized Path

Active Path

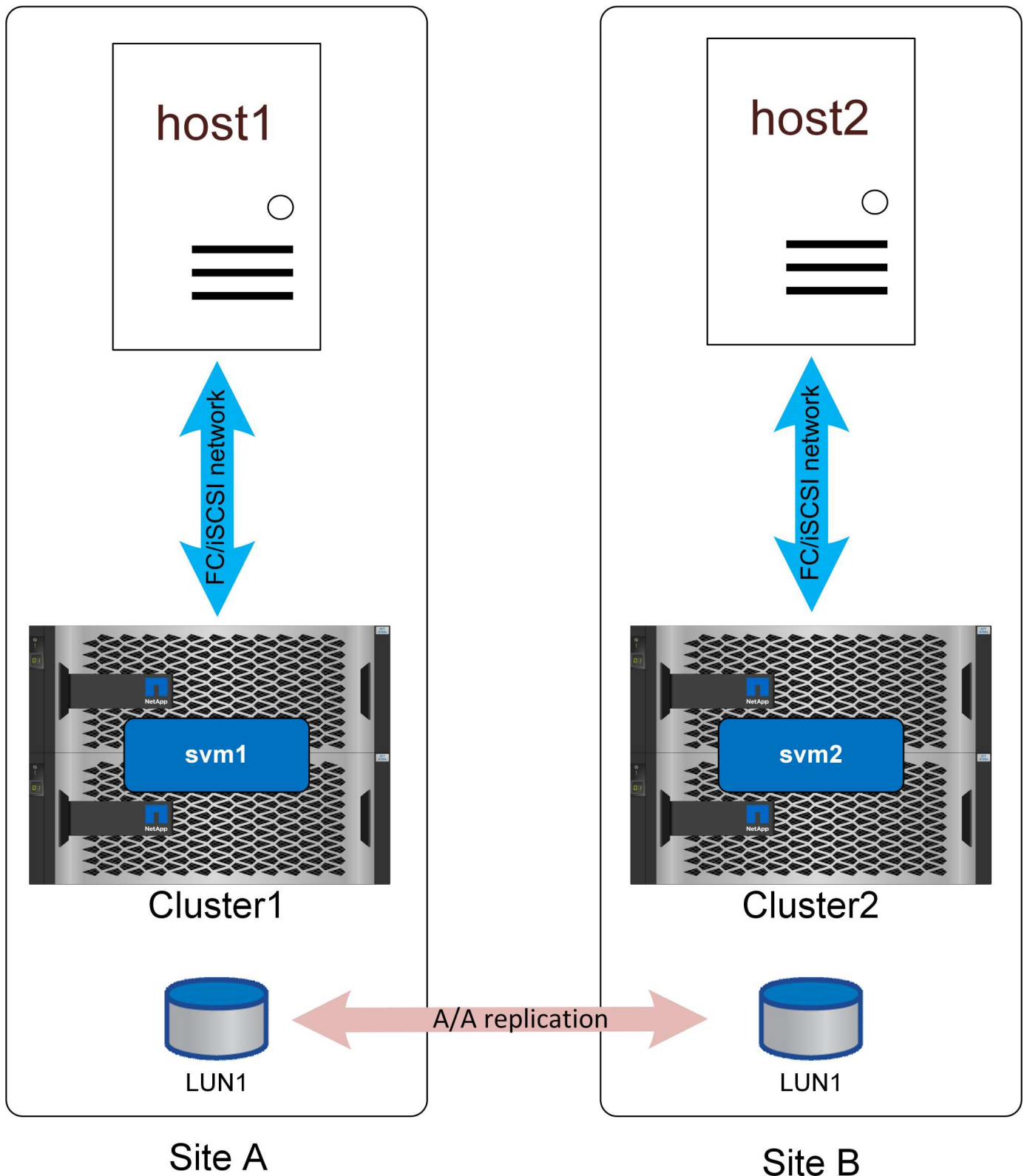
En fonctionnement normal, toutes les E/S sont des E/S locales. Les opérations de lecture et d'écriture sont gérées à partir de la baie de stockage locale. Bien entendu, les E/S en écriture devront également être répliquées par le contrôleur local sur le système distant avant d'être acquittées, mais toutes les E/S en lecture seront gérées localement et ne subiront pas de latence supplémentaire en traversant la liaison SAN entre les sites.

Le seul moment où les chemins non optimisés seront utilisés est la perte de tous les chemins actifs/optimisés. Par exemple, si l'ensemble de la baie sur le site A est hors tension, les hôtes du site A peuvent toujours accéder aux chemins d'accès à la baie sur le site B et donc rester opérationnels, même s'ils connaissent une latence plus élevée.

Il existe des chemins redondants à travers le cluster local qui ne sont pas illustrés sur ces schémas pour plus de simplicité. Les systèmes de stockage ONTAP étant dotés de la haute disponibilité, une panne du contrôleur ne devrait pas entraîner de panne sur le site. Il devrait simplement entraîner une modification dans laquelle les chemins locaux sont utilisés sur le site affecté.

## **ASA**

Les systèmes NetApp ASA proposent des chemins d'accès multiples actif-actif sur tous les chemins d'accès à un cluster. Cela s'applique également aux configurations SM-AS.



## Active/Optimized Path

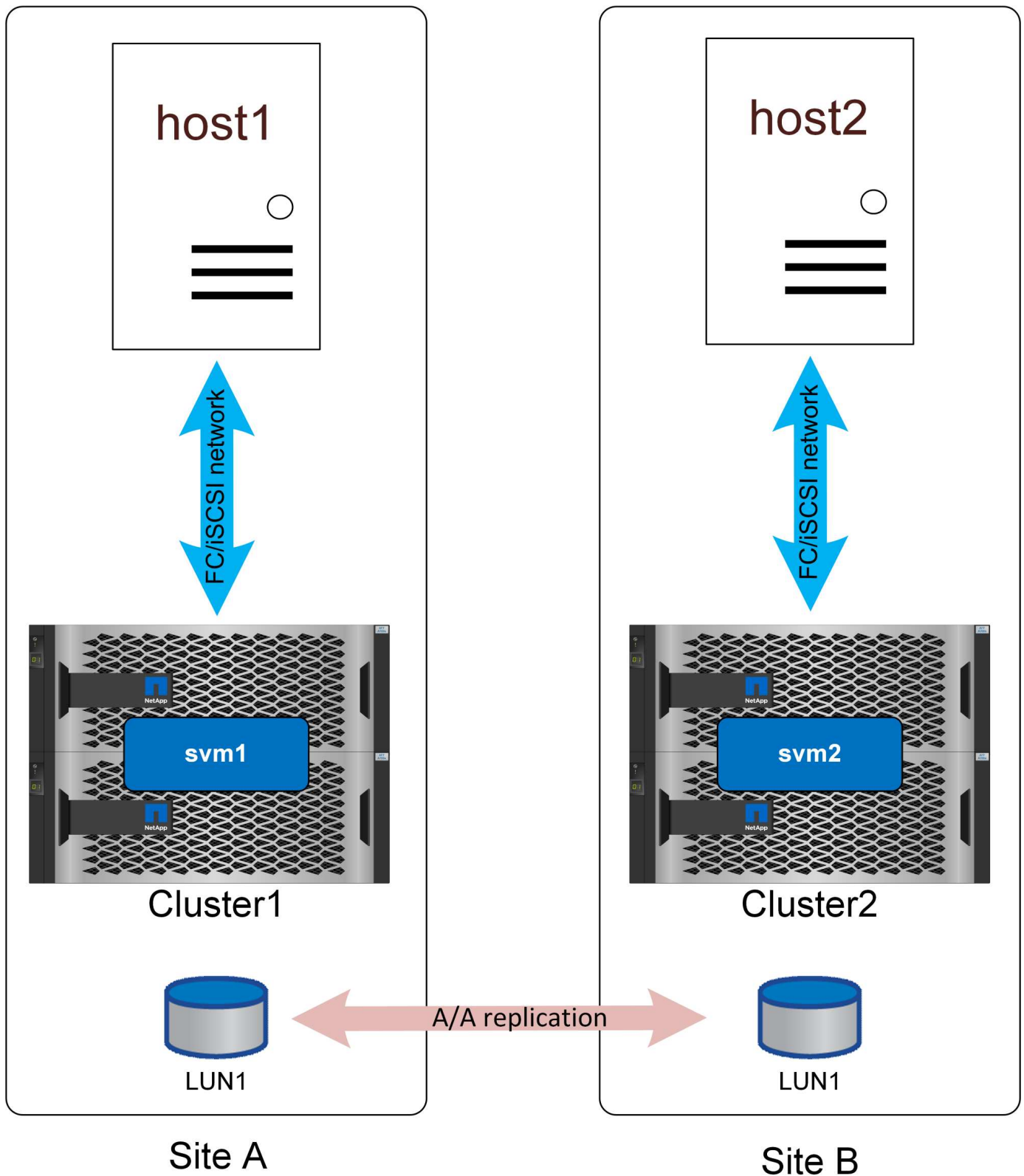
Une configuration ASA avec un accès non uniforme fonctionnera en grande partie comme avec AFF. Avec un accès uniforme, l'E/S traverserait le WAN. Cela peut être souhaitable ou non.

Si les deux sites étaient distants de 100 mètres avec une connectivité à fibre optique, il ne devrait pas y avoir de latence supplémentaire détectable traversant le WAN, mais si les sites étaient éloignés, les performances de lecture seraient affectées sur les deux sites. À l'inverse, avec AFF, ces chemins WAN seraient utilisés uniquement s'il n'existait aucun chemin local disponible et si les performances quotidiennes seraient meilleures, car toutes les E/S seraient des E/S locales. ASA avec un réseau d'accès non uniforme serait une option pour bénéficier des avantages de ASA en termes de coûts et de fonctionnalités sans engendrer de pénalités de latence entre les sites.

ASA avec SM-as dans une configuration à faible latence offre deux avantages intéressants. Tout d'abord, elle double \*les performances de n'importe quel hôte, car les E/S peuvent être traitées par deux fois plus de contrôleurs en utilisant deux fois plus de chemins. Ensuite, dans un environnement à site unique, elle offre une disponibilité extrême, car l'intégralité du système de stockage peut être perdue sans interrompre l'accès aux hôtes.

## **Accès non uniforme**

La mise en réseau à accès non uniforme signifie que chaque hôte n'a accès qu'aux ports du système de stockage local. Le SAN n'est pas étendu sur les sites (ou les domaines de défaillance au sein du même site).



## Active/Optimized Path

Le principal avantage de cette approche est la simplicité du SAN : vous n'avez plus besoin d'étendre un SAN sur le réseau. Certains clients ne disposent pas d'une connectivité à faible latence suffisante entre les sites, ou



n'ont pas l'infrastructure nécessaire pour acheminer le trafic SAN FC sur un réseau intersite.

L'inconvénient de l'accès non uniforme est que certains scénarios de défaillance, notamment la perte du lien de réplication, entraînent la perte de l'accès au stockage par certains hôtes. En cas de perte de la connectivité du stockage local, les applications qui s'exécutent en tant qu'instances uniques, telles qu'une base de données non en cluster et qui ne s'exécute intrinsèquement que sur un hôte unique sur un montage donné, échouent. Les données seraient toujours protégées, mais le serveur de base de données n'aurait plus accès. Il doit être redémarré sur un site distant, de préférence par le biais d'un processus automatisé. Par exemple, VMware HA peut détecter une situation de tous les chemins d'accès sur un serveur et redémarrer une machine virtuelle sur un autre serveur sur lequel les chemins d'accès sont disponibles.

En revanche, une application en cluster telle qu'Oracle RAC peut fournir un service qui est disponible simultanément sur deux sites différents. La perte d'un site ne signifie pas la perte du service d'application dans son ensemble. Les instances restent disponibles et s'exécutent sur le site survivant.

Dans de nombreux cas, la surcharge liée à la latence supplémentaire qu'une application accède au système de stockage via une liaison site à site ne serait pas acceptable. Cela signifie que l'amélioration de la disponibilité des réseaux uniformes est minime, car la perte de stockage sur un site entraînerait la nécessité de fermer les services sur ce site défaillant.



Il existe des chemins redondants à travers le cluster local qui ne sont pas illustrés sur ces schémas pour plus de simplicité. Les systèmes de stockage ONTAP étant dotés de la haute disponibilité, une panne du contrôleur ne devrait pas entraîner de panne sur le site. Il devrait simplement entraîner une modification dans laquelle les chemins locaux sont utilisés sur le site affecté.

## Informations sur le copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

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

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

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

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

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

## Informations sur les marques commerciales

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