



# **Migration SAN avec FLI**

## **ONTAP FLI**

NetApp  
January 07, 2026

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-fli/san-migration/concept\\_data\\_migration\\_program\\_overview.html](https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-fli/san-migration/concept_data_migration_program_overview.html) on January 07, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Sommaire

Migration SAN avec FLI .....	1
Présentation du programme de migration des données .....	1
Présentation du programme de migration des données .....	1
Public visé .....	1
Types de migration pris en charge par Foreign LUN Import .....	1
Concepts relatifs à l'importation de LUN étrangères .....	1
Défis liés à la migration des données .....	2
Services professionnels pour les solutions de migration SAN .....	2
Méthodologie de migration de données .....	3
Options de migration des données .....	3
Outils recommandés pour la migration des données .....	4
Importation de LUN étrangères .....	5
Principes de base de l'implémentation pour la migration des données .....	9
Principes de base de l'implémentation pour la migration des données .....	9
Exigences en matière de câblage physique pour FLI .....	9
Configurer les adaptateurs FC pour le mode initiateur .....	10
Zonage des ports cibles et initiateurs pour les migrations ONTAP FLI .....	11
Configuration du groupe initiateur .....	12
Raisons d'effectuer des migrations de tests .....	13
Présentation du processus de migration .....	13
Présentation du processus de migration .....	14
Workflow de phase de découverte .....	14
Analyser le workflow de phase .....	15
Workflow de phase de planification .....	16
Configurations compatibles avec FLI .....	18
Exécuter des workflows de phase .....	19
Flux de travail de migration hors ligne .....	19
Flux de travail de migration en ligne .....	22
Vérifier le workflow de phase .....	26
Découvrir les procédures de collecte des données de phase .....	27
Analyser les meilleures pratiques de phase IMT .....	27
Planifier et préparer les procédures de phase .....	31
Migration hors ligne FLI .....	41
Résumé du flux de travail de migration hors ligne ONTAP FLI .....	41
Préparer les hôtes pour la migration hors ligne ONTAP FLI .....	42
Préparer les LUN de baies de stockage étrangères pour une migration hors ligne ONTAP FLI .....	52
Créer la relation d'importation LUN pour une migration hors ligne ONTAP FLI .....	54
Importer des données à partir d'une baie étrangère à l'aide de la migration hors ligne ONTAP FLI .....	63
Vérifier les résultats de la migration hors ligne ONTAP FLI .....	64
Supprimer la relation d'importation LUN après une migration hors ligne ONTAP FLI .....	66
Effectuer des tâches post-migration hors ligne ONTAP FLI .....	70
Migration en ligne FLI .....	70
Résumé du flux de travail de migration en ligne ONTAP FLI .....	70

Préparer les hôtes pour la migration en ligne ONTAP FLI .....	72
Créer la relation d'importation LUN pour une migration en ligne ONTAP FLI .....	72
Mapper le LUN source à la baie ONTAP pour une migration en ligne FLI .....	82
Importer des données à partir d'une baie étrangère à l'aide de la migration en ligne ONTAP FLI .....	83
Vérifier les résultats de la migration en ligne ONTAP FLI .....	84
Supprimer la relation d'importation LUN après une migration en ligne ONTAP FLI .....	86
Effectuer des tâches post-migration en ligne ONTAP FLI .....	87
<b>Flux de travail de transition FLI 7-mode vers ONTAP .....</b>	<b>87</b>
<b>Flux de travail de transition FLI 7-mode vers ONTAP .....</b>	<b>87</b>
Configurations prises en charge par 7-mode vers ONTAP FLI .....	88
Redémarrage des hôtes .....	88
Vérifiez le chemin LUN hôte et la configuration des chemins d'accès multiples .....	88
Préparation des hôtes à la transition .....	89
Préparation des baies source et destination pour la migration .....	89
Effectuer la mise en service disruptive de FLI 7-mode vers ONTAP .....	97
Importation des données de FLI 7-mode vers ONTAP .....	99
Vérification des résultats de la migration FLI 7-mode vers ONTAP .....	100
Flux de production de transition FLI : tâches post-migration .....	101
<b>FLI avec l'automatisation des flux de travail (WFA) .....</b>	<b>102</b>
<b>Procédures de post-migration FLI .....</b>	<b>102</b>
Suppression des LUN source du stockage ONTAP .....	102
Suppression des LUN source des hôtes .....	103
Suppression du stockage source et de la zone hôte du zoneset .....	104
Création de copies Snapshot après migration .....	106
Phase de nettoyage et de vérification de la migration FLI .....	107
Rapport de migration .....	107
Annuler la segmentation des matrices source et de destination .....	107
Retrait de la matrice source de ONTAP .....	109
Suppression de la configuration de la matrice de destination .....	109
Documentation de l'environnement récemment migré .....	110
<b>Performances d'importation de LUN étrangères .....</b>	<b>110</b>
Améliorations des performances dans ONTAP 8.3.1 .....	110
Variables qui affectent les performances de la migration Foreign LUN Import .....	111
Bancs d'essai pour estimer la durée des migrations .....	112
Meilleures pratiques pour la migration d'importation de LUN étrangères .....	112
Correction CAW/ATS ESXi .....	113
Résolution des problèmes liés aux hôtes .....	114
Désactivation des réservations persistantes SCSI-3 .....	115
Création des zones hôte vers destination .....	117
<b>Exemple de feuille de travail d'étude et de planification du site .....</b>	<b>121</b>
Exemple de feuille de travail d'étude et de planification du site .....	121
Enquête sur le site et fiche de planification onglet Contacts .....	122
Feuille de questionnaire de planification et de sondage sur le site .....	122
Onglet commutateurs de la fiche de travail étude et planification du site .....	124
Feuille de travail étude et planification du site onglet périphériques de stockage source .....	124

Feuille de travail étude du site et planification périphériques de stockage de destination . . . . .	125
Onglet hôtes de la feuille de calcul étude et planification du site. . . . .	126
Fiche de planification et d'enquête sur le site, onglet HBA et informations sur la zone . . . . .	126
Feuille de travail étude de site et planification onglet LUN source . . . . .	127
Feuille de travail étude du site et planification groupes de stockage . . . . .	128
Feuille de travail étude du site et planification onglet LUN Details . . . . .	128
Feuille de calcul étude et planification du site onglet mises en page des LUN NetApp . . . . .	130
Feuille de travail de planification et d'étude du site onglet planification de la migration . . . . .	130
Feuille de calcul étude du site et planification - onglet État de l'agrégat . . . . .	131
Fiche de planification et d'enquête de site onglet FAS Config. . . . .	131
Feuille de travail étude et planification du site onglet scripts CLI du SDS . . . . .	132

# Migration SAN avec FLI

## Présentation du programme de migration des données

### Présentation du programme de migration des données

Le programme de migration des données crée des solutions de migration qui permettent aux clients de migrer plus facilement vers le stockage NetApp et de migrer des LUN de NetApp 7-mode vers ONTAP. L'importation de LUN étrangères (FLI) fait partie de la gamme de solutions de migration de données.

Le programme améliore la productivité en fournissant les outils, produits et documents associés aux services nécessaires pour une migration des données réussie. En apportant les compétences et les connaissances requises pour effectuer la migration des données, ce programme vise à accélérer l'adoption des technologies NetApp.

### Public visé

Vous pouvez l'utiliser pour migrer des données d'une baie étrangère à un système ONTAP ou pour effectuer la transition de LUN des baies NetApp 7-mode vers ONTAP.

Vous devez connaître les concepts et processus SAN courants, tels que le zoning, le masquage de LUN, les systèmes d'exploitation hôtes dont les LUN doivent être migrées, ONTAP et la baie tierce source.

### Types de migration pris en charge par Foreign LUN Import

FLI prend en charge quatre principaux types de workflows de migration : en ligne, hors ligne, transition et automatisation. Le choix du workflow à utiliser dépend de votre configuration et d'autres facteurs.

- Dans le cadre d'une migration en ligne, FLI des baies tierces permet au système client de rester en ligne pendant la migration (nécessite un système d'exploitation hôte Windows, Linux ou ESXi).
- Dans une migration hors ligne, FLI des baies tierces met le système client hors ligne et copie les données vers la nouvelle LUN avant de la remettre en ligne.
- Dans le cadre d'une migration de transition, l'outil FLI effectue la transition vers des baies ONTAP 7-mode vers ONTAP. Ce processus est fonctionnellement le même, sauf que la baie source est ONTAP. Le workflow de transition est disponible en mode en ligne ou hors ligne.
- Dans le cadre d'une migration automatisée, l'outil FLI utilise le logiciel Workflow Automation (WFA) pour automatiser certaines parties du processus de migration. FLI avec WFA est disponible en mode en ligne ou hors ligne.

Les différences entre les workflows doivent être prises en compte lors des conversions, de la durée de la fenêtre d'interruption, de l'utilisation de l'automatisation, ou si la baie source est une baie NetApp exécutant ONTAP 7-mode ou une baie tierce.

### Concepts relatifs à l'importation de LUN étrangères

La compréhension des concepts de base de FLI permet de fonctionner correctement et

réduit l'effort de configuration initial.

- **Réseau étranger**

Une matrice étrangère est un périphérique de stockage qui n'exécute pas ONTAP. On parle également de baie tierce ou de baie source. Dans le cas d'une transition de 7-mode vers ONTAP, la baie étrangère serait produite par NetApp exécutant ONTAP 7-mode.

- **LUN étrangère**

Une LUN étrangère est une LUN contenant des données utilisateur hébergées sur une baie tierce à l'aide du format de disque natif de cette baie.

- **Relation FLI LUN**

Une relation FLI LUN est une association persistante entre le stockage source et de destination en vue de l'importation des données. Les terminaux source et de destination sont des LUN.

- **Importation de LUN**

L'importation de LUN consiste à transférer les données d'une LUN étrangère depuis son format tiers vers un LUN au format natif NetApp.

## Défis liés à la migration des données

Les interruptions, les risques potentiels, les ressources limitées et l'expertise inadéquate constituent des défis posés par la migration des données.

Les besoins en matière de disponibilité des données se sont de plus en plus élevés, et les temps d'indisponibilité inacceptables. C'est pourquoi les opérations d'entreprise sont en cours de migration des données. Des facteurs de risque, tels que l'impact sur les performances des systèmes de production, la corruption potentielle des données et la perte, sont un sujet préoccupation lors du processus de migration des données.

## Services professionnels pour les solutions de migration SAN

### Services professionnels pour les solutions de migration SAN

Les services professionnels de NetApp et de ses partenaires utilisent une méthodologie éprouvée pour mener à bien les migrations SAN à travers toutes les phases principales.

La technologie NetApp FLI, et le logiciel de migration de données tiers, ont mis en place des compétences dans la migration des données qui permettent aux services professionnels d'exécuter des projets de migration de données SAN avec succès dans le monde entier. En faisant appel aux services professionnels de NetApp et de ses partenaires, les clients libèrent leurs ressources internes, réduisent les interruptions et absent les risques.

Avec ONTAP, il n'est plus nécessaire de réaliser une migration d'exécution par des services professionnels. Toutefois, NetApp recommande toujours une mission de services professionnels ou de services professionnels partenaires afin de définir et de planifier la migration et de former le personnel du client sur la façon d'effectuer la migration des données à l'aide de FLI.

## **Service de migration des données pour les environnements SAN hétérogènes**

Le service de migration de données pour environnements SAN hétérogènes constitue une solution complète de migration des données utilisant la technologie FLI. Le service de migration de données SAN propose des logiciels et des services qui réduisent les erreurs, augmentent la productivité et favorisent une livraison de données cohérente pour les services professionnels de NetApp et de ses partenaires.

## **Méthodologie de migration de données**

Le processus de migration des données se compose de phases fournissant une méthodologie testée. Vous pouvez utiliser la méthodologie de migration des données pour définir, planifier et documenter vos choix et tâches de migration.

### 1. Phase de découverte

Collecte d'informations sur les hôtes, le stockage et les structures dans l'environnement.

### 2. Phase d'analyse

Examen des données recueillies et définition de l'approche de migration appropriée pour chaque hôte ou baie de stockage.

### 3. Phase de planification

Création et test des plans de migration, provisionnement du stockage de destination et configuration des outils de migration.

### 4. Phase d'exécution

Migration des données et résolution des problèmes liés aux hôtes

### 5. Phase de vérification

Validation des nouvelles configurations système et fourniture de documentation

## **Options de migration des données**

Les éléments à prendre en compte lors du choix d'une option de migration des données sont l'utilisation d'une appliance de transfert de données ou d'une migration basée sur les applications.

Alors que FLI peut être la meilleure solution pour la plupart des migrations, d'autres options peuvent être exécutées sans interruption et, par conséquent, il est préférable d'effectuer une migration à l'aide de FLI. Étudiez vos options et choisissez l'outil adapté à chaque migration. Tous ces outils peuvent être utilisés dans le cadre de vos migrations pour lesquelles ils sont le plus adaptés.

- Utilisation d'un système de transfert de données

Un DTA est une appliance NetApp connectée à la structure SAN, est fourni sous licence pour les données migrées par To et prend en charge les migrations hors ligne et en ligne.

- Les migrations basées sur les systèmes d'exploitation hôtes ou les applications

Il existe plusieurs systèmes d'exploitation hôtes ou options de migration des données basée sur les applications, notamment :

- VMware Storage vMotion
- Solutions basées sur LVM (Logical Volume Manager)
- Des utilitaires tels que DD (Linux) et Robocopy (Windows)

Indépendamment des procédures et des outils choisis, vous pouvez et devez utiliser la méthodologie de migration des données pour définir, planifier et documenter vos choix et vos tâches de migration.

## Outils recommandés pour la migration des données

### Outils recommandés pour la migration des données

Les outils de services fournissent une méthode standardisée pour effectuer des fonctions utiles telles que la collecte de données à distance, la configuration et les tâches de gestion du stockage.

Les outils de maintenance suivants sont utilisés pour collecter et analyser les données :

- **OneCollect**

NetApp Active IQ OneCollect, disponible avec une interface utilisateur Web ou l'interface de ligne de commandes, vous permet de collecter des données à partir d'hôtes, de structures et de commutateurs dans des environnements SAN et NAS. Les données collectées sont utilisées pour la résolution des problèmes, la validation des solutions, la migration des données et les évaluations de mise à niveau. Le contenu de diagnostic lié à votre environnement peut être envoyé à NetApp pour une analyse plus approfondie ou analysé sur site.

- **Migration de données NetApp Solaris Relabeler**

Solaris Relabeler est un utilitaire de ligne de commande qui permet de mettre à jour l'étiquette ASCII sur les disques de table des matières (VTOC) après la migration.

Au cours des routines initiales d'initialisation du disque VTOC, la commande Solaris format effectue une requête SCSI sur le disque et écrit les informations propres au fournisseur (fabricant, produit et révision) sur l'étiquette du disque. Toutes les autres questions sont adressées à l'étiquette du disque et non au périphérique réel. La migration au niveau des blocs copie cette étiquette de disque vers le nouveau disque, et les anciennes données de demande SCSI sont toujours visibles dans les outils et les journaux du système. L'outil de relabeler met à jour les disques après la migration en y intégrant de nouvelles données de demande.

Ces outils et utilitaires sont également utiles dans les projets de migration FLI :

- **Matrice d'interopérabilité**

L'outil Interoperability Matrix (IMT) est un utilitaire Web de NetApp utilisé pour les contrôles d'interopérabilité des composants logiciels NetApp et tiers.

- **Gestionnaire système ONTAP**

ONTAP System Manager assure la gestion à distance du stockage des systèmes FAS de NetApp à l'aide d'une interface graphique.

- **OnCommand Workflow Automation**

WFA est une solution logicielle qui vous permet de créer des flux de travail du stockage et d'automatiser des tâches de gestion du stockage, telles que le provisionnement, la migration, la désaffectation et le clonage.

## Informations connexes

"[Outils NetApp](#)"

"[Matrice d'interopérabilité NetApp](#)"

"[Documentation NetApp : OnCommand Workflow Automation \(versions actuelles\)](#)"

## Bancs d'essai pour estimer la durée des migrations

À des fins de planification, certaines estimations peuvent être utilisées pour estimer le niveau de support et la durée des migrations de données.

Pour obtenir une estimation précise des performances de vos applications, nous vous recommandons d'exécuter plusieurs migrations de tests de tailles différentes afin d'obtenir des résultats précis en termes de performances de vos environnements spécifiques.



Les bancs d'essai suivants sont strictement destinés à la planification et il est peu probable qu'ils soient particulièrement précis dans des environnements spécifiques.

Hypothèses : cinq heures par migration hôte basées sur un hôte avec 8 LUN avec un total de 2 To de données. Ces paramètres fournissent un nombre de planification d'environ 400 Go par heure.

## Importation de LUN étrangères

### Présentation de l'importation de LUN étrangères

La fonctionnalité FLI (Foreign LUN Import) est une fonctionnalité intégrée dans ONTAP qui permet aux utilisateurs d'importer de manière simple et efficace des données depuis des LUN de baie étrangères vers des LUN NetApp.

Toutes les migrations FLI s'effectuent au niveau des LUN. FLI est un outil basé sur des blocs et qui ne prend donc pas en charge les migrations basées sur des fichiers, des enregistrements, NFS et CIFS. Pour connaître les autres méthodologies de migration des protocoles de niveau fichier, telles que NFS et CIFS/SMB, consultez la "[Référence rapide des outils de migration de données](#)".

Bien ONTAP ne nécessite plus une migration effectuée par des services professionnels, NetApp recommande fortement l'intervention de ces services pour la définition du périmètre, la planification et la formation, sauf pour les migrations les plus simples.

FLI a été développé pour migrer des LUN SAN vers ONTAP. FLI prend en charge diverses exigences de migration, notamment les exigences suivantes, mais sans s'y limiter :

- Migration des données entre des baies de stockage hétérogènes d'EMC, Hitachi, HP et autres

fournisseurs vers NetApp.

- Simplification et accélération des migrations de données de blocs pendant le déplacement de data Center, la consolidation et le remplacement des baies
- Consolidation de la migration et des réalignements de LUN en un seul flux de travail.

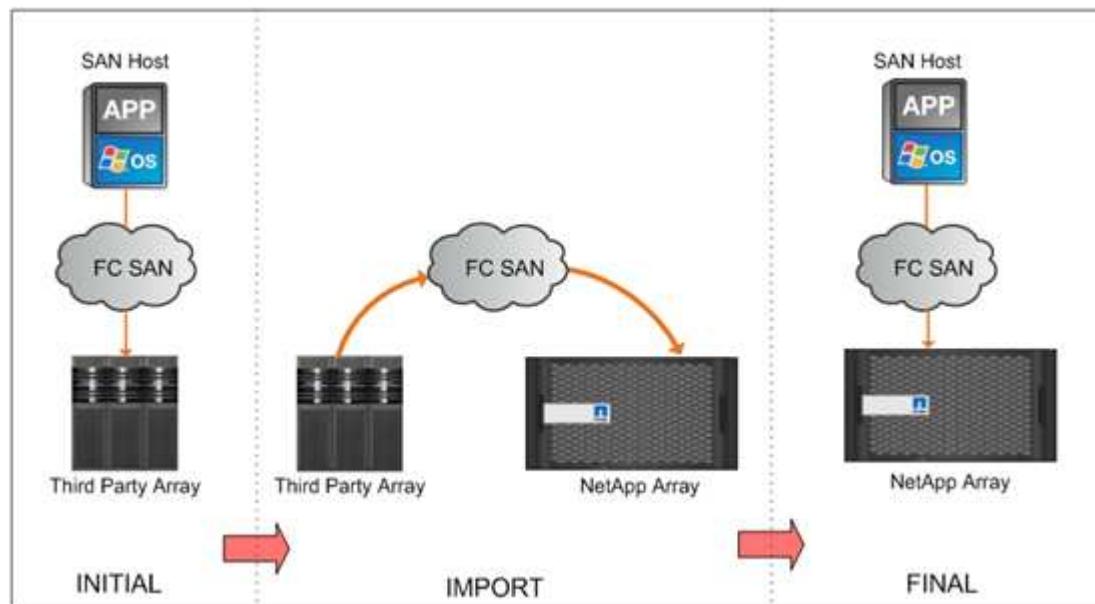
De plus, la procédure de transition de 7-mode vers ONTAP peut être effectuée à partir d'agrégats 32 bits en agrégats 64 bits, corriger les problèmes d'alignement et migrer LES LUN comme une seule opération.

FLI permet au système de stockage NetApp de détecter les LUN à importer pour la migration des données. Les LUN étrangères sont affichées sous la forme de disques sur le stockage NetApp et n'ont pas de propriété leur attribuer automatiquement pour que les données utilisateur ne soient pas écrasées par erreur. Les disques qui contiennent des LUN de matrice étrangère doivent être marqués comme étant étrangers. Les règles de configuration des LUN de baies étrangères doivent être scrupuleusement respectées afin d'utiliser FLI pour le stockage NetApp. Voir la rubrique, [Exigences et limites des LUN](#).

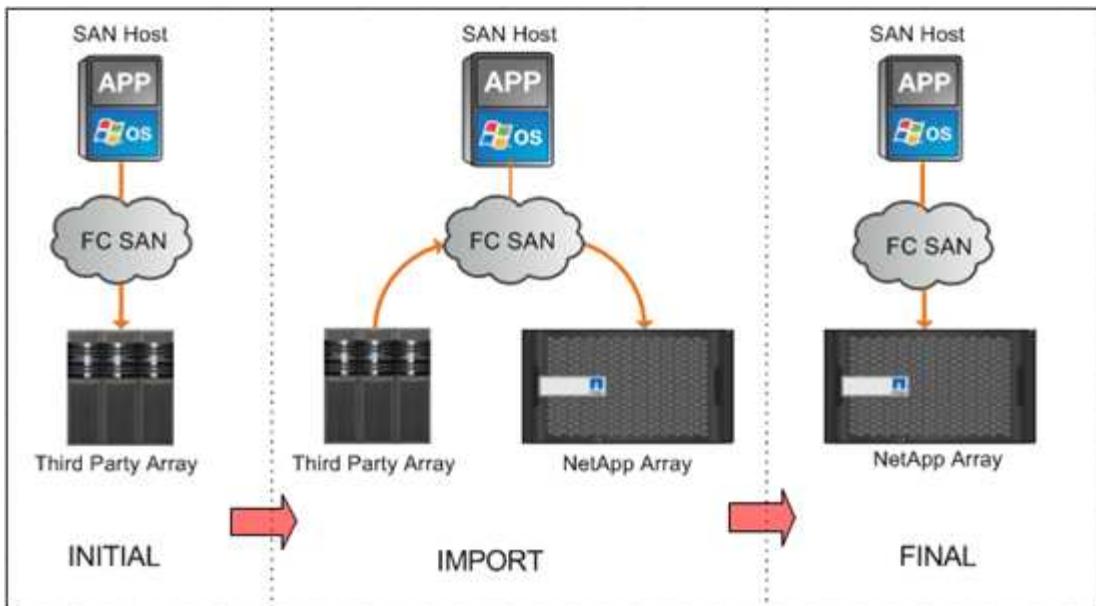
FLI nécessite au moins un port FC physique sur chaque contrôleur et la migration directe des LUN en mode initiateur. Deux ports, un pour chaque matrice, sont préférables, mais un seul peut être utilisé. Ces ports servent à la connexion à la baie source et doivent être zonés et masqués afin de pouvoir voir et monter les LUN sources. Si vous devez modifier un port cible en port initiateur, consultez la section "[Configurer les adaptateurs FC](#)".

Les migrations FLI peuvent être effectuées hors ligne, ce qui perturbe les opérations pendant la durée de l'importation ou en ligne, ce qui est principalement sans interruption.

Cette figure représente une migration des données FLI hors ligne, où l'hôte est mis hors ligne pour la migration. La baie NetApp copie les données directement à partir de la baie tierce.



Cette figure illustre une migration des données en ligne FLI. L'hôte est connecté au contrôleur NetApp sur lequel le nouveau LUN est désormais hébergé. L'opération de l'hôte peut ensuite reprendre et continuer pendant l'importation.



### Fonctions d'importation de LUN étrangères

Les fonctionnalités FLI permettent de migrer des données d'un stockage SAN tiers vers des systèmes ONTAP. Les fonctionnalités de migration FLI prennent en charge plusieurs processus et systèmes.

- Prise en charge des migrations en ligne et hors ligne.
- Indépendance du système d'exploitation : la migration des données au niveau des blocs ne dépend pas des gestionnaires de volumes ou des utilitaires du système d'exploitation.
- Indépendance de la structure Fibre Channel : l'outil FLI est entièrement compatible avec les structures Brocade et Cisco FC.
- Prise en charge de la plupart des baies de stockage Fibre Channel. Pour obtenir la liste des baies prises en charge, consultez la matrice d'interopérabilité.
- Prise en charge des chemins d'accès multiples natifs et de l'équilibrage de la charge.
- Gestion basée sur l'interface de ligne de commandes.

### Informations connexes

["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

### Avantages d'une solution FLI

La solution FLI a été conçue pour offrir aux clients NetApp une valeur ajoutée exceptionnelle avec ces avantages.

- FLI est intégré à ONTAP et ne nécessite aucune licence supplémentaire.
- FLI ne requiert aucune appliance matérielle supplémentaire pour la migration des données.
- Les solutions FLI prennent en charge de nombreux types de migration et diverses configurations de plateformes de stockage tierces.
- FLI aligne automatiquement les LUN et peut migrer un LUN hébergé dans un agrégat 32 bits vers un agrégat 64 bits hébergé sur une baie ONTAP. FLI pour 7-mode vers ONTAP est donc un excellent choix

pour la transition des LUN hébergées 7-mode dans des agrégats 32 bits et/ou sont mal alignées.

## Exigences et limites des LUN

Vos LUN doivent respecter les exigences suivantes avant de procéder à une migration FLI.

- FLI requiert au moins un port FC sur chaque contrôleur et fait MIGRER LES LUN directement en mode initiateur.
- Le LUN étranger doit être marqué comme étranger sur la baie de destination pour empêcher les affectations depuis ONTAP.
- Le LUN étranger doit être en relation d'importation avant de commencer l'importation.
- Le LUN doit avoir la même taille que le LUN étranger. Cette exigence est prise en compte lors des étapes de création du LUN.
- La taille des blocs LUN étrangers doit être de 512 octets. Les LUN NetApp ne prennent en charge que la taille de bloc de 512 octets.
- La LUN ne doit pas être étendue ou sous-traitance.
- La LUN doit être mappée sur au moins un groupe initiateur.
- Le LUN NetApp doit être mis hors ligne avant d'établir une relation. Toutefois, une fois la relation LUN créée, elle peut être remise en ligne en cas de FLI en ligne.

## Limites

- Toutes les migrations se font au niveau des LUN.
- FLI prend uniquement en charge les connexions Fibre Channel (FC).
- FLI ne prend pas en charge les connexions iSCSI directement. Pour que les LUN iSCSI puissent être migrées à l'aide de FLI, le type de LUN doit être modifié en FC. Une fois la migration terminée, le type de LUN est revenir à iSCSI.

## Configurations compatibles avec FLI

L'environnement FLI doit être déployé de manière prise en charge afin d'assurer un fonctionnement et un support appropriés. La liste des configurations prises en charge change à mesure que le service technique qualifie de nouvelles configurations. Consultez la matrice d'interopérabilité NetApp pour vérifier la prise en charge de configurations spécifiques.

ONTAP 8.3 et les versions ultérieures sont les seuls systèmes de stockage de destination pris en charge. Les migrations vers des systèmes de stockage tiers ne sont pas prises en charge.

Pour obtenir la liste des baies de stockage, des commutateurs et des firmwares source pris en charge, consultez la matrice d'interopérabilité. Le programme de migration des données fournira la prise en charge des configurations dans la matrice d'interopérabilité NetApp.

Une fois l'importation terminée et toutes les LUN migrées vers les contrôleurs NetApp, vérifiez que toutes les configurations sont prises en charge.

## Informations connexes

# Principes de base de l'implémentation pour la migration des données

## Principes de base de l'implémentation pour la migration des données

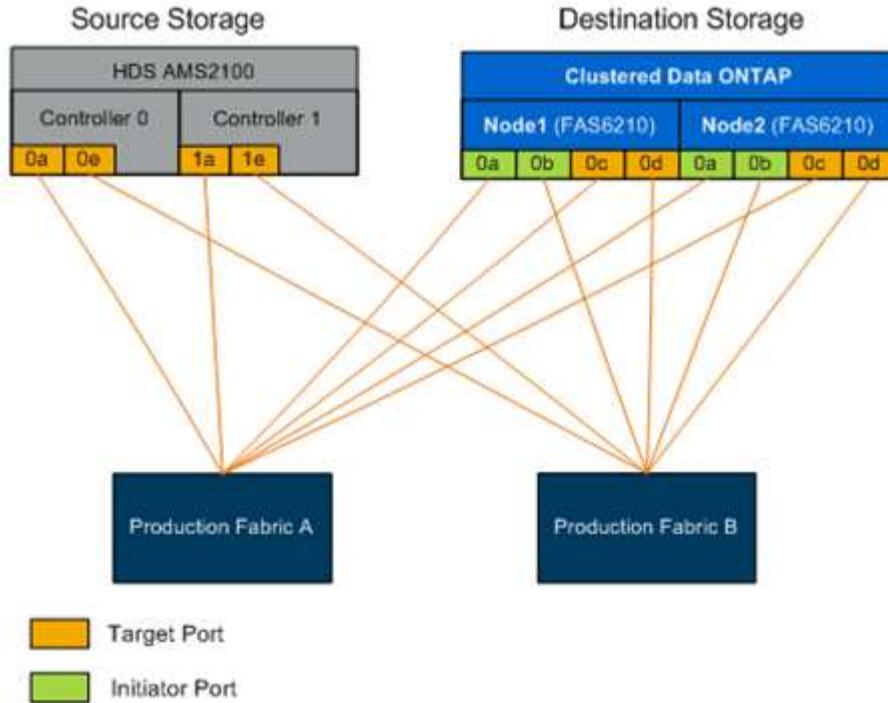
L'implémentation FLI (Foreign LUN Import) inclut des étapes de câblage physique, de segmentation et de création d'enregistrement d'initiateur. La configuration initiale des ports de l'initiateur de stockage NetApp et du stockage source prépare l'environnement à la migration.

Les exemples de cette section utilisent une baie AMS Hitachi Data Systems (HDS). Par conséquent, les commandes de baie étrangère diffèrent selon la baie tierce à partir de laquelle vous effectuez la migration.

### Exigences en matière de câblage physique pour FLI

Les baies de stockage utilisées lors de la migration doivent disposer d'un chemin d'accès principal depuis chaque contrôleur (en cours d'utilisation) présent dans les deux fabriques. Cela signifie que les nœuds de la baie source et des baies de destination vers lesquels la migration doit se trouver dans une zone commune sur les deux structures. Il n'est pas nécessaire d'ajouter d'autres contrôleurs au cluster NetApp, uniquement ceux qui importent/migrent des LUN. Même si vous pouvez utiliser des chemins indirects pour la migration, il est recommandé d'utiliser des chemins optimisés/actifs entre les baies source et de destination. La figure suivante montre les stockages HDS AMS2100 et NetApp ONTAP disposant d'un chemin (actif) principal dans les deux fabriques.

Cette figure illustre un exemple de câblage de stockage pour les structures doubles.



Suivez les bonnes pratiques de câblage suivantes :

- Le stockage ONTAP nécessite des ports d'initiateur libres pour se connecter à la structure. Configurez les ports d'initiateur si des ports libres n'existent pas.

## Configurer les adaptateurs FC pour le mode initiateur

Le mode initiateur permet de connecter les ports aux lecteurs de bande, aux bibliothèques de bandes ou aux systèmes de stockage tiers via l'importation de LUN étrangers (FLI). Vous devez convertir votre adaptateur cible FC en mode initiateur pour l'utiliser avec FLI.

### Avant de commencer

- Les LIF sur l'adaptateur doivent être supprimés de tous les ensembles de ports dont ils sont membres.
- Tous les LIF de chaque machine virtuelle de stockage (SVM) utilisant le port physique à modifier doivent être migrés ou détruits avant de modifier la personnalité du port physique de cible à initiateur.

### Étapes

- Retirez tous les LIF de l'adaptateur :

```
network interface delete -vserver <SVM_name> -lif <lif_name>,<lif_name>
```

- Mettez votre adaptateur hors ligne :

```
network fcp adapter modify -node <node_name> -adapter <adapter_port>
-status-admin down
```

Si l'adaptateur ne se met pas hors ligne, vous pouvez également retirer le câble du port d'adaptateur approprié sur le système.

3. Changer l'adaptateur de cible à initiateur :

```
system hardware unified-connect modify -t initiator <adapter_port>
```

4. Redémarrez le nœud hébergeant l'adaptateur que vous avez modifié.

5. Vérifiez que les ports FC sont configurés dans l'état correct pour votre configuration :

```
system hardware unified-connect show
```

6. Remettez l'adaptateur en ligne :

```
node run -node _node_name_ storage enable adapter <adapter_port>
```

**Quelle est la prochaine étape ?**

Zonez les ports cibles de la baie étrangère avec les ports initiateurs de votre stockage ONTAP .

## Zonage des ports cibles et initiateurs pour les migrations ONTAP FLI

La migration FLI nécessite que le stockage NetApp accède aux LUN sources de la baie étrangère. Pour ce faire, les ports cibles du stockage source sont zonés avec les ports initiateurs du stockage de destination NetApp .

Les zones stockage vers hôte source existantes ne sont pas modifiées et sont désactivées après la migration. Des zones de stockage hôte-destination sont créées pour permettre l'accès aux LUN migrées depuis le stockage de destination par l'hôte.

Un scénario de migration standard utilisant FLI nécessite quatre zones distinctes :

- Zone 1 : stockage source vers stockage de destination (structure de production A)
- Zone 2 : stockage source vers le stockage de destination (structure de production B)
- Zone 3 : stockage hôte à destination (structure de production A)
- Zone 4 : stockage hôte à destination (structure de production B)

Suivez les bonnes pratiques de segmentation :

- Ne pas mélanger les ports cibles de stockage source et les ports cibles de stockage de destination dans la même zone.
- Ne pas mélanger les ports d'initiateur de stockage de destination et les ports d'hôte dans la même zone.
- Ne pas combiner les ports cible de stockage de destination et initiateur dans la même zone.
- Zone avec au moins deux ports de chaque contrôleur pour assurer la redondance.
- NetApp recommande la segmentation à un seul initiateur et à une seule cible.



Après avoir effectué la segmentation des ports cible de stockage source avec les ports d'initiateur de stockage de destination, le stockage source sera visible dans le stockage de destination à l'aide de la commande Storage array show. Lors de la découverte de la première fois, les contrôleurs NetApp peuvent ne pas afficher la baie automatiquement. Pour résoudre ce problème, réinitialisez le port de commutateur sur lequel sont connectés les ports d'initiateur ONTAP.

Un scénario de migration standard utilisant FLI nécessite quatre zones distinctes. Vous devez inclure des ports spécifiques dans chaque zone.

- Zone 1 : stockage source vers stockage de destination (structure de production A)

La zone 1 doit contenir tous les initiateurs de stockage de destination sur tous les nœuds et tous les ports cibles de stockage source de la structure A. Les membres de la zone sont les suivants :

- ONTAP — nœud 1 — 0a
- ONTAP — nœud 2 — 0a
- AMS2100 — Ctrl0 — 0a
- AMS2100 — CTRL1 — 1a

- Zone 2 : stockage source vers le stockage de destination (structure de production B)

La zone 2 doit contenir tous les ports d'initiateur de stockage de destination sur tous les nœuds et tous les ports cible de stockage source dans la structure B. Les membres de la zone 2 sont les suivants :

- ONTAP — nœud 1 — 0b
- ONTAP — nœud 2 — 0b
- AMS2100 — Ctrl0 — 0e
- AMS2100 — CTRL1 — 1e

- Zone 3 : stockage hôte à destination (structure de production A)

La zone 3 doit contenir le port 1 de l'adaptateur de bus hôte (HBA) et les ports du contrôleur de destination dans la structure de production A. Les membres de la zone 3 sont les suivants :

- ONTAP — lif1
- ONTAP — lif3
- Hôte — HBA0

- Zone 4 : stockage hôte à destination (structure de production B)

La zone 4 doit contenir le port HBA 2 et les ports du contrôleur de destination dans la structure de production B. Les membres de la zone 4 sont les suivants :

- ONTAP — lif2
- ONTAP — lif4
- Hôte — HBA1

## Configuration du groupe initiateur

Une configuration adéquate de masquage de LUN est essentielle au bon fonctionnement

de l'environnement. Tous les ports initiateurs (sur les deux nœuds) de stockage ONTAP doivent résider sur le même groupe initiateur.

La migration FLI requiert l'accès aux LUN de stockage source par un système NetApp. Pour permettre l'accès en dehors du zoning, la création de groupes initiateurs sur le stockage source via le WWPN (World port name) des ports initiateurs du stockage de destination est requis.

 Les exemples de cette section utilisent une baie AMS Hitachi Data Systems (HDS). Par conséquent, les commandes de baie étrangère diffèrent selon la baie tierce à partir de laquelle vous effectuez la migration.

Activez toujours l'ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) sur les groupes d'initiateurs des baies NetApp.

Les groupes initiateurs portent des noms différents en fonction du fournisseur et du produit. Par exemple :

- Hitachi Data Systems (HDS) utilise le « groupe hôte ».
- Les baies NetApp E-Series utilisent « l'entrée d'hôte ».
- EMC utilise « enregistrement initiateur » ou « groupe de stockage ».
- NetApp utilise « igroup ».

Indépendamment de la nomenclature, l'objectif d'un groupe initiateur est d'identifier les initiateurs par les WWPN qui partagent les mêmes mappages de LUN.

Pour définir des groupes d'initiateurs, consultez la documentation de votre baie pour savoir comment configurer le masquage LUN (groupes d'hôte/groupes de stockage, etc.).

## Raisons d'effectuer des migrations de tests

NetApp recommande de tester toutes les configurations dans un environnement de test client avant la migration des données de production.

Avant d'effectuer la migration de production, nous vous conseillons d'effectuer plusieurs migrations de test de différentes tailles. Les tests de migration avant les migrations de production vous permettent de :

- Vérifier la configuration du stockage et de la structure.
- Estimer la durée et les performances de la migration.

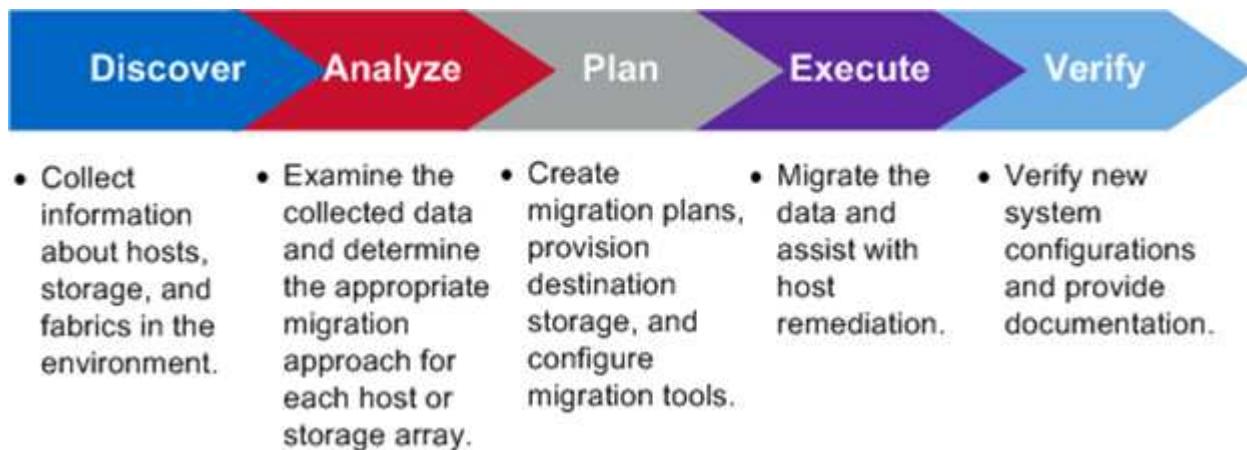
À l'aide des résultats des tests de migration, vous pouvez estimer la durée de votre migration de production et le débit attendu. Sinon, le nombre de variables qui entrent en compte dans la durée des migrations rend difficile une estimation précise.

 Cette migration doit être effectuée au moins une semaine avant le début des migrations de données de production. Cela prendra suffisamment de temps pour résoudre d'éventuels problèmes, comme l'accès, la connectivité du stockage et les licences.

## Présentation du processus de migration

## Présentation du processus de migration

Le processus de migration FLI est une méthodologie en cinq phases qui s'applique à toute migration de données : découverte, analyse, planification, exécution et vérification.

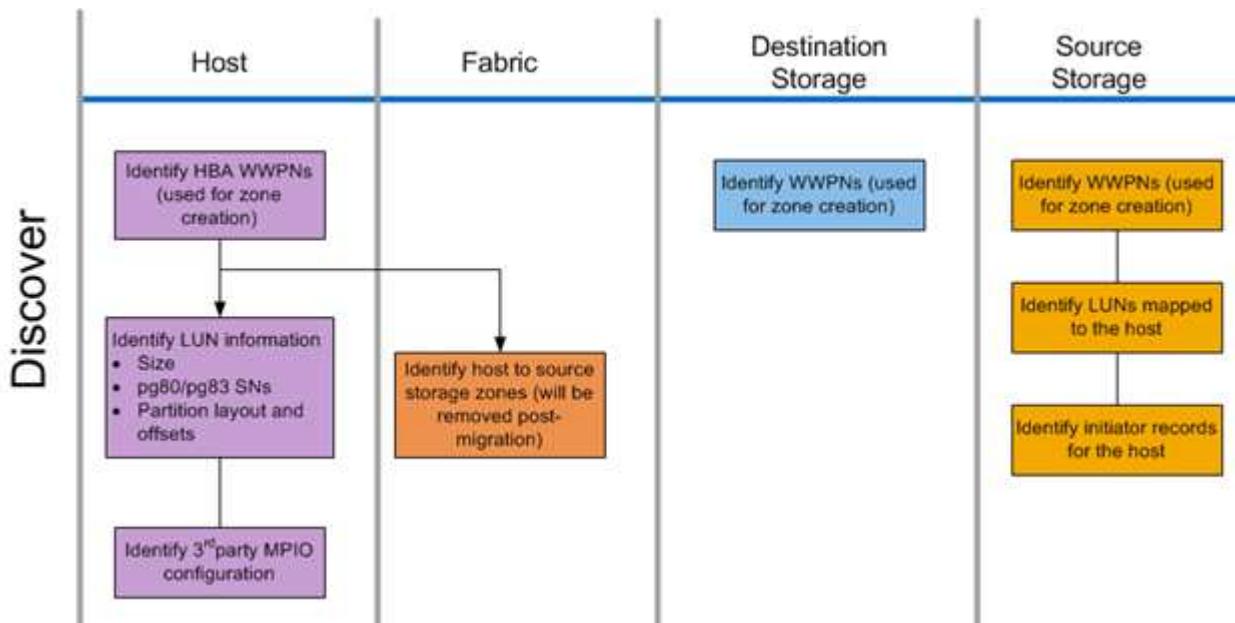


Ces phases fournissent une structure générale pour aider à identifier les tâches courantes effectuées tout au long du processus de migration. Les graphiques de cette section présentent les tâches pouvant être effectuées en parallèle dans chacun des quatre composants principaux : hôte, structure, stockage de destination et stockage source.

### Workflow de phase de découverte

La phase de découverte du processus de migration consiste à collecter les informations utilisées pour résoudre les problèmes liés aux hôtes et créer les plans de migration dans les étapes ultérieures. La collecte de la plupart des informations est automatisée grâce à un outil de collecte de données, tel que OneCollect.

La figure suivante illustre le workflow de phase de découverte.



Les tâches de phase de découverte sont répertoriées dans le tableau suivant.

Composant	Tâches
Hôte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identification des WWPN des HBA (utilisés pour la création de zone)</li> <li>2. Identifier les informations relatives aux LUN (taille, numéros de série, dispositions des partitions et décalages)</li> <li>3. Identifier la configuration MPIO tierce, le système d'exploitation hôte, les modèles HBA/CNA et les micrologiciels, etc.</li> </ol>
Structure	Identifiez l'hôte dans les zones de stockage source. (Ceux-ci sont supprimés après la migration).
Système de stockage de destination	Identifier les WWPN des ports qui seront utilisés pour l'utilisation de l'initiateur/de la cible.
Le stockage source	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier les WWPN (utilisés pour la création de zones).</li> <li>2. Identifiez les LUN mappées à l'hôte.</li> <li>3. Identifier les enregistrements d'initiateur pour l'hôte.</li> </ol>

## Analyser le workflow de phase

La phase d'analyse se concentre sur des éléments à aborder avant la planification de la migration. Vous devez identifier les spécificités relatives à la configuration des hôtes qui ne sont pas indiquées dans la matrice d'interopérabilité.

Pour chaque hôte, une configuration cible (post-migration) est identifiée et une analyse des écarts est réalisée pour identifier les composants spécifiques qui ne sont pas pris en charge. L'analyse de l'hôte doit être immédiatement examinée à la fin de l'étude. Les mises à jour requises peuvent rompre la compatibilité avec les applications exécutées sur chaque hôte.

En général, les modifications d'hôte requises ne sont effectuées qu'en cas d'événement de migration. Cela est dû au besoin commun de planifier des fenêtres de maintenance, mais il est souvent moins risqué d'effectuer des modifications à l'hôte à l'avance, comme des correctifs système et des mises à jour de l'adaptateur de bus hôte (HBA). En outre, les mises à jour du système sont souvent effectuées en coordination avec les mises à jour des applications utilisant les mêmes opérations de maintenance. Généralement, toute modification apportée à la configuration MPIO (chemins d'accès E/S multiples) avant la migration affecte également la prise en charge du stockage actuel. Par exemple, si vous supprimez PowerPath d'un hôte et que vous le reconfigurez pour utiliser MPIO natif et ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) sur Linux, il se peut que la configuration de stockage actuelle ne soit pas prise en charge.

Le report de la reconfiguration MPIO jusqu'à après la migration simplifie le processus de restauration, le cas échéant.

Les tâches de la phase de planification sont répertoriées dans le tableau suivant.

Composant	Tâches
Hôte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Effectuer une analyse de l'écart pour chaque hôte. Identifiez les correctifs et correctifs requis, les mises à jour du système d'exploitation, les pilotes HBA et les mises à niveau de firmware requis pour correspondre à la configuration cible sélectionnée sur le système NetApp IMT. En outre, les exigences relatives à l'installation d'autres logiciels NetApp sur cet hôte (SnapDrive®, SnapManager®) doivent être prises en compte.</li> <li>2. Déterminez une configuration cible (après migration) pour chaque hôte (configuration du système d'exploitation, MPIO, détails sur HBA, version du kit d'utilitaire hôte).</li> <li>3. Identification des autres exigences relatives aux produits NetApp (SnapDrive, SnapManager).</li> </ol>

## Informations connexes

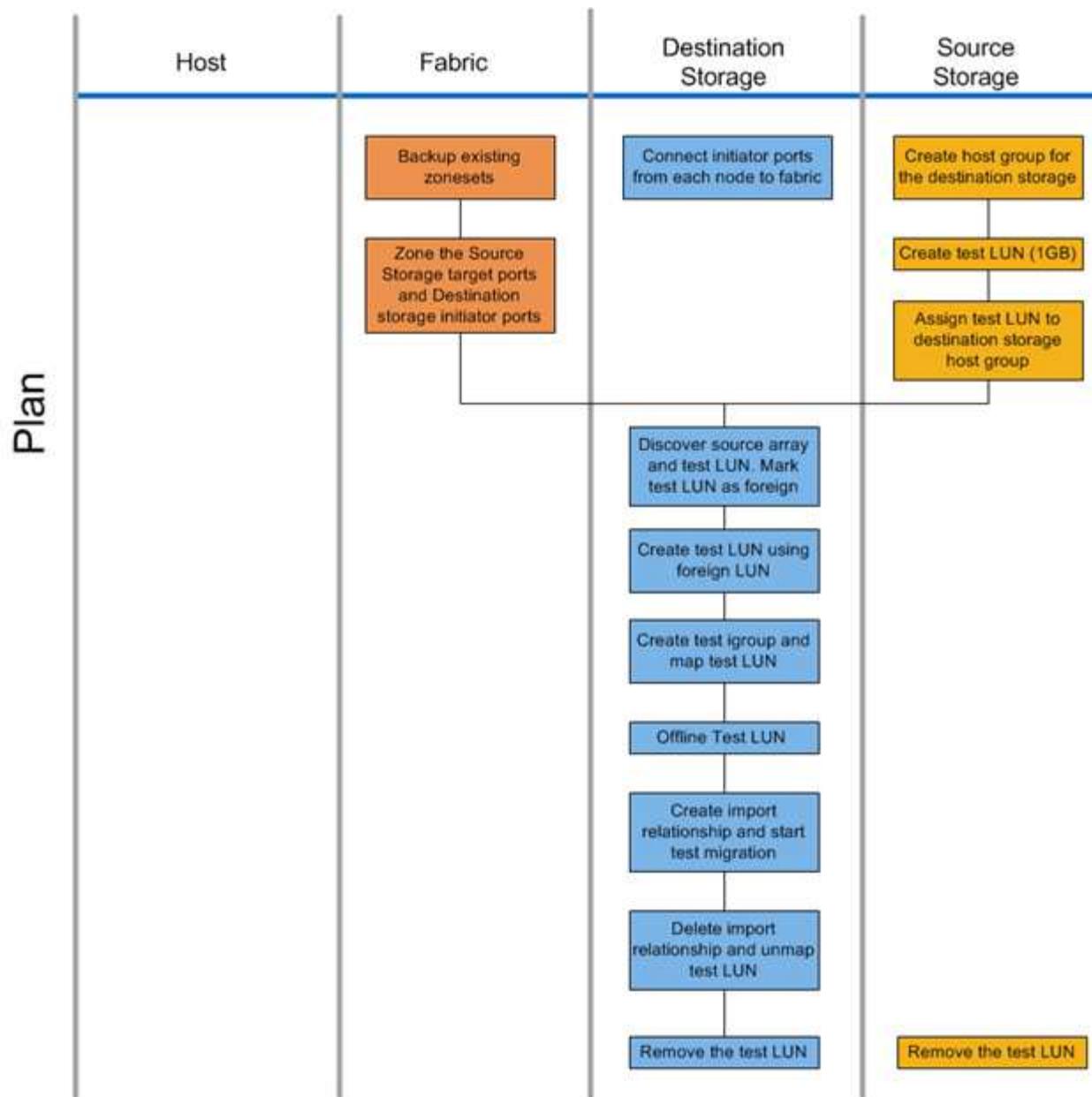
["Interopérabilité NetApp"](#)

## Workflow de phase de planification

La phase de planification du processus de migration des données se concentre sur les tâches nécessaires pour créer des plans de migration détaillés et s'assurer que tout est prêt pour la migration réelle. La majeure partie du travail de migration est la planification effectuée durant cette phase.

La phase de planification consiste à développer un plan de correction à l'aide des informations d'analyse de l'écart hôte recueillies lors de la phase d'analyse. Utiliser les informations de correction de l'hôte pendant la planification. Une fois la connectivité de bout en bout vérifiée, un test de migration est effectué pour s'assurer que tout est correctement configuré avant de procéder à la migration de production.

La figure suivante montre le flux de travail du plan.



Les tâches de la phase de planification sont répertoriées dans le tableau suivant.

Composant	Tâches
Structure	1. Sauvegardez les zonesets existants. 2. Zonage du stockage source vers le stockage de destination.

Composant	Tâches
Système de stockage de destination	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Connectez les ports initiateurs à la structure.</li> <li>2. Découverte du stockage source et test de la LUN Marquez la LUN source comme étant étrangère.</li> <li>3. Créez une LUN test à l'aide d'une LUN étrangère.</li> <li>4. Créez un groupe initiateur de test et mappez la LUN de test.</li> <li>5. LUN test hors ligne.</li> <li>6. Création d'une relation d'importation et démarrage d'une migration de test.</li> <li>7. Supprimez la relation d'importation et annulez le mappage de la LUN de test.</li> <li>8. Retirez la LUN de test.</li> </ol>
Le stockage source	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Créez un groupe d'hôtes pour le stockage de destination à l'aide des WWPN des ports initiateurs.</li> <li>2. Créez une LUN de test (1 Go).</li> <li>3. Atribuez (mapper/masquer) la LUN de test au groupe d'hôtes de stockage de destination.</li> <li>4. Retirez la LUN de test.</li> </ol>

## Configurations compatibles avec FLI

L'environnement FLI doit être déployé de manière prise en charge afin d'assurer un fonctionnement et un support appropriés. La liste des configurations prises en charge change à mesure que le service technique qualifie de nouvelles configurations. Consultez la matrice d'interopérabilité NetApp pour vérifier la prise en charge de configurations spécifiques.

ONTAP 8.3 et les versions ultérieures sont les seuls systèmes de stockage de destination pris en charge. Les migrations vers des systèmes de stockage tiers ne sont pas prises en charge.

Pour obtenir la liste des baies de stockage, des commutateurs et des firmwares source pris en charge, consultez la matrice d'interopérabilité. Le programme de migration des données fournira la prise en charge des configurations dans la matrice d'interopérabilité NetApp.

Une fois l'importation terminée et toutes les LUN migrées vers les contrôleurs NetApp, vérifiez que toutes les configurations sont prises en charge.

### Informations connexes

["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

## **Exécuter des workflows de phase**

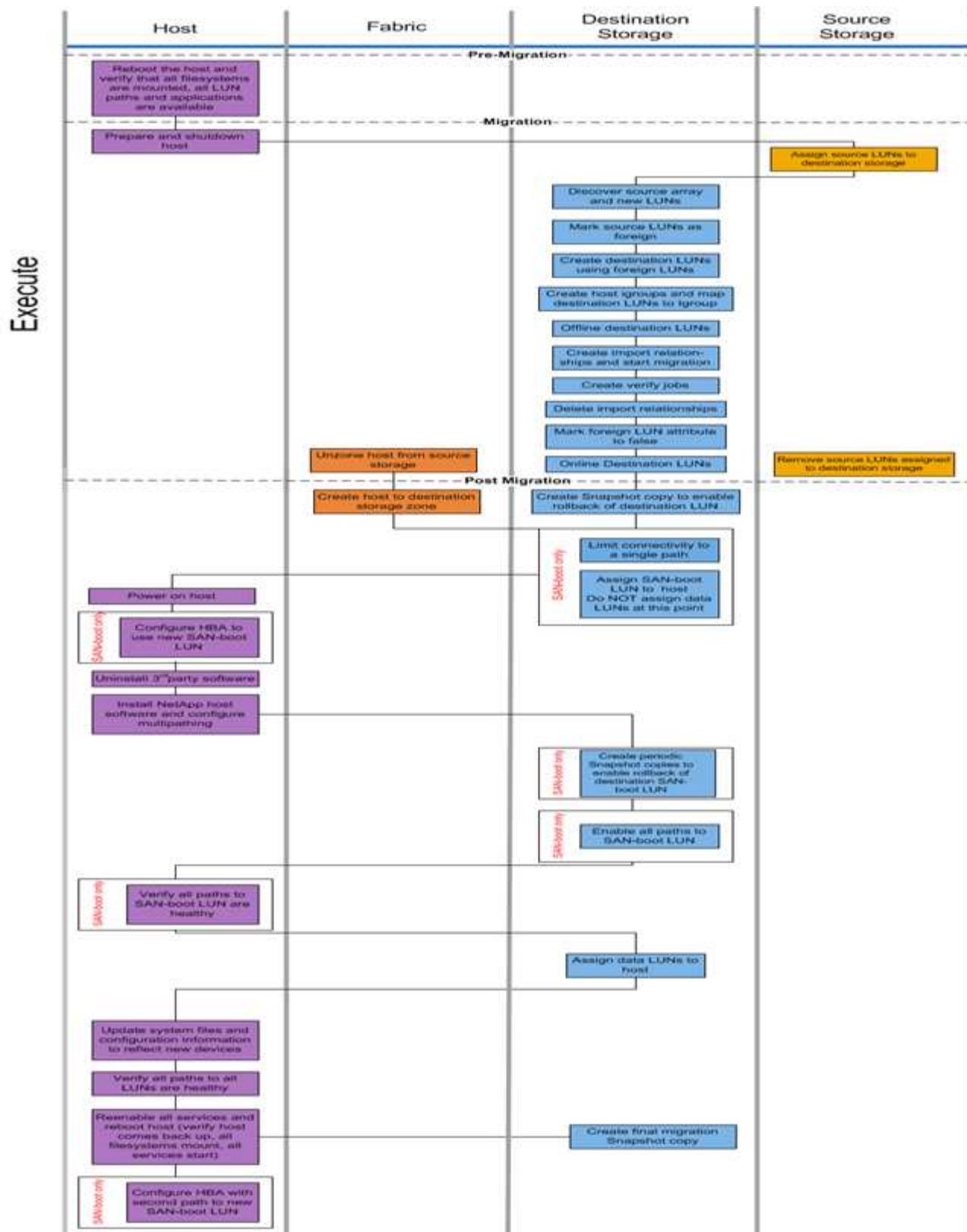
La phase d'exécution se concentre sur les tâches de migration des LUN pour effectuer une migration FLI en ligne ou hors ligne.

Les journaux d'événements des hôtes sont examinés afin de détecter et de corriger les problèmes et de réduire les risques. Les hôtes sont redémarrés pour s'assurer qu'aucun problème sous-jacent ne se produit avec les hôtes avant la reconfiguration principale.

Une fois que les LUN source sont visibles sur le stockage de destination, des tâches de migration peuvent être créées et exécutées. Lorsque ces migrations sont terminées (FLI hors ligne) ou la relation FLI LUN établie (FLI en ligne), l'hôte est zoné vers le stockage de destination. Les nouvelles LUN sont mappées et la correction des problèmes liés à l'hôte peut commencer pour les pilotes, les logiciels multivoies et toute autre mise à jour identifiée lors de la phase d'analyse.

## **Flux de travail de migration hors ligne**

Le flux de travail de la migration hors ligne s'effectue au cours de la phase d'exécution du processus de migration. Le diagramme des workflows hors ligne présente les tâches effectuées sur l'hôte, la structure, le stockage de destination et le stockage source.



Les tâches de workflow hors ligne sont répertoriées dans le tableau suivant.

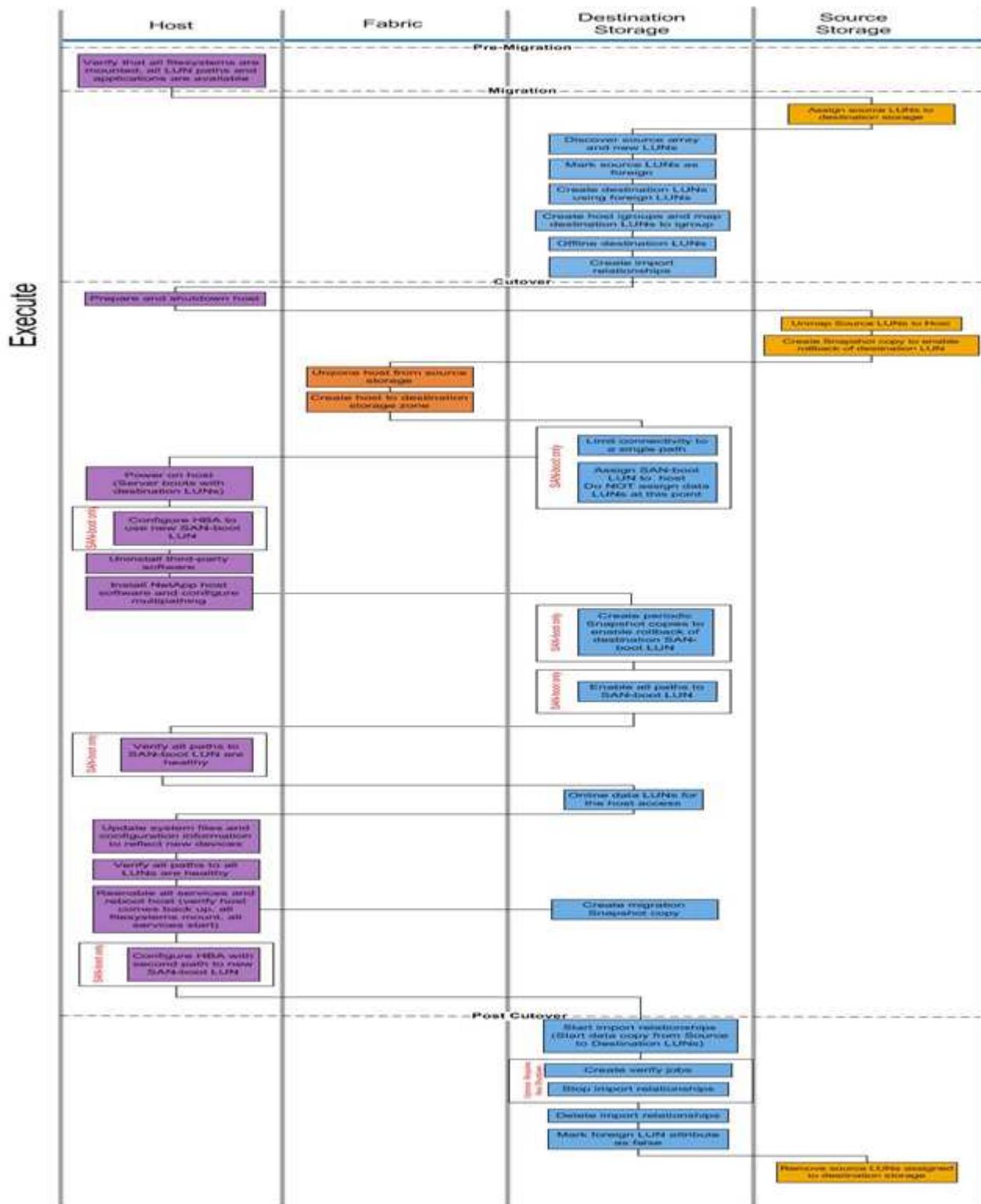
Composant	Tâches
Hôte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redémarrez l'hôte et vérifiez que tous les systèmes de fichiers sont montés, que tous les chemins LUN sont disponibles et que les services démarrent.</li> <li>2. Préparez et arrêtez l'hôte.</li> <li>3. Une fois la migration terminée, mettez l'hôte sous tension.</li> <li>4. Configurez le HBA pour qu'il utilise une nouvelle LUN de démarrage SAN (démarrage SAN uniquement).</li> <li>5. Désinstaller MPIO tiers.</li> <li>6. Installation du logiciel hôte NetApp et configuration des chemins d'accès multiples</li> <li>7. Vérifiez que tous les chemins d'accès à la LUN de démarrage SAN sont en bon état (démarrage SAN uniquement).</li> <li>8. Mettez à jour les fichiers système et la configuration pour refléter les nouveaux périphériques.</li> <li>9. Vérifiez que tous les chemins vers toutes les LUN sont sains.</li> <li>10. Réactivez tous les services et redémarrez l'hôte (vérifiez que l'hôte est remis en service, que tous les systèmes de fichiers sont montés, que tous les services démarrent).</li> <li>11. Configurez le HBA avec le second chemin vers le nouveau LUN de démarrage SAN (démarrage SAN uniquement).</li> </ol>
Structure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dézone l'hôte à partir du stockage source.</li> <li>2. Créer un hôte vers la zone de stockage de destination.</li> </ol>

Composant	Tâches
Système de stockage de destination	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Découverte des baies source et des nouveaux LUN</li> <li>2. Marquez les LUN source comme étant étrangères.</li> <li>3. Création de LUN de destination à l'aide de LUN étrangères</li> <li>4. Créez des groupes initiateurs hôtes et mapper des LUN de destination sur un groupe initiateur.migration copie Snapshot.</li> <li>5. LUN de destination hors ligne.</li> <li>6. Créez des relations d'importation et lancer des travaux d'importation.</li> <li>7. Créez des tâches de vérification (facultatif).</li> <li>8. Supprimer les relations d'importation.</li> <li>9. Marquez l'attribut de LUN étrangère sur false.</li> <li>10. LUN de destination en ligne.</li> <li>11. Créez une copie Snapshot® pour activer la restauration de la LUN de destination.</li> <li>12. Limitez la connectivité à un seul chemin (démarrage SAN uniquement).</li> <li>13. Attribuez la LUN de démarrage SAN à l'hôte ; n'attribuez pas de LUN de données à ce stade (démarrage SAN uniquement).</li> <li>14. Vérifiez que tous les ports hôtes sont connectés.</li> <li>15. Créez des copies Snapshot périodiques afin d'activer la restauration de la LUN de démarrage SAN de destination (démarrage SAN uniquement).</li> <li>16. Activez tous les chemins d'accès à la LUN de démarrage SAN (démarrage SAN uniquement).</li> <li>17. Attribuez des LUN de données à l'hôte.</li> <li>18. Créez une copie Snapshot finale.</li> </ol>
Le stockage source	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attribuez des LUN source au stockage de destination.</li> <li>2. Supprimez les LUN source affectés au stockage de destination.</li> </ol>

## Flux de travail de migration en ligne

Le flux de travail de la migration en ligne est réalisé au cours de la phase d'exécution du processus de migration. Le schéma des workflows en ligne présente les tâches

effectuées sur l'hôte, la structure, le stockage de destination et le stockage source.



Les tâches de workflow en ligne sont répertoriées dans le tableau suivant.

Composant	Tâches
Hôte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez que tous les systèmes de fichiers sont montés et que tous les chemins d'accès LUN et applications sont disponibles.</li> <li>2. <b>Facultatif :</b> si les LUN importés sont pour ESX, consultez et suivez les instructions de l'Annexe A : correction de l'ESX CAW/ATS.</li> <li>3. Préparation et arrêt des hôtes.</li> <li>4. Mettez les hôtes sous tension avec les LUN de destination.</li> <li>5. Configurez le HBA pour qu'il utilise une nouvelle LUN de démarrage SAN (démarrage SAN uniquement).</li> <li>6. Désinstaller MPIO tiers.</li> <li>7. Installation du logiciel hôte NetApp et configuration des chemins d'accès multiples</li> <li>8. Vérifiez que tous les chemins d'accès à la LUN de démarrage SAN sont en bon état (démarrage SAN uniquement).</li> <li>9. Mettez à jour les fichiers système et la configuration pour refléter les nouveaux périphériques.</li> <li>10. Vérifiez que tous les chemins vers toutes les LUN sont sains.</li> <li>11. Réactivez tous les services et redémarrez l'hôte (vérifiez que l'hôte est remis en service, que tous les systèmes de fichiers sont montés, que tous les services démarrent).</li> <li>12. Configurez le HBA avec le second chemin vers le nouveau LUN de démarrage SAN (démarrage SAN uniquement).</li> </ol>
Structure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dézone l'hôte à partir du stockage source.</li> <li>2. Créer un hôte vers la zone de stockage de destination.</li> </ol>

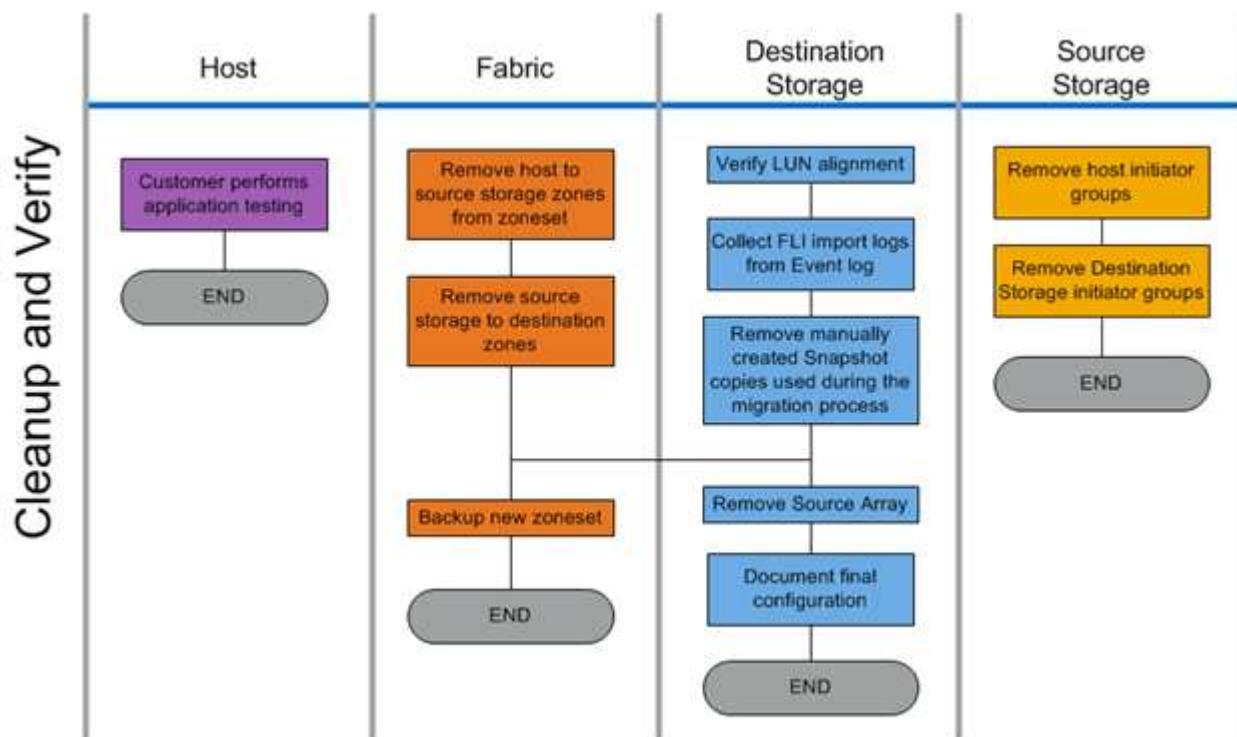
Composant	Tâches
Système de stockage de destination	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Découverte des baies source et des nouveaux LUN</li> <li>2. Marquez les LUN source comme étant étrangères.</li> <li>3. Création de LUN de destination à l'aide de LUN étrangères</li> <li>4. Création des groupes initiateurs hôtes et mappage des LUN de destination sur un groupe initiateur.</li> <li>5. Hors ligne les LUN de destination.</li> <li>6. Supprimez les hôtes du masquage des LUN de la baie source (igroups).</li> <li>7. Créer des relations d'importation et lancer des travaux d'importation.</li> <li>8. Exécutez l'étape 4 ci-dessus (remappage des hôtes sur les nouveaux emplacements de LUN).</li> <li>9. Limitez la connectivité à un seul chemin (démarrage SAN uniquement).</li> <li>10. Attribuez la LUN de démarrage SAN à l'hôte ; n'attribuez pas de LUN de données à ce stade (démarrage SAN uniquement).</li> <li>11. Créez des copies Snapshot périodiques afin d'activer la restauration de la LUN de démarrage SAN de destination (démarrage SAN uniquement).</li> <li>12. Activez tous les chemins d'accès à la LUN de démarrage SAN (démarrage SAN uniquement).</li> <li>13. LUN de destination en ligne.</li> <li>14. Créer une copie Snapshot pour permettre la restauration de la LUN de destination</li> <li>15. Démarrer l'importation de relations (démarrer la copie des données des LUN source vers les LUN de destination)</li> <li>16. Créer des tâches de vérification et arrêter les relations d'importation (facultatif).</li> <li>17. Supprimer les relations d'importation.</li> <li>18. Marquez l'attribut de LUN étrangère sur false.</li> </ol>

Composant	Tâches
Le stockage source	<ol style="list-style-type: none"> <li>Attribuez des LUN source au stockage de destination.</li> <li>Annulez le mappage des LUN source à l'hôte.</li> <li>Créer une copie Snapshot pour permettre la restauration de la LUN de destination</li> <li>Supprimez les LUN source affectés au stockage de destination.</li> </ol>

## Vérifier le workflow de phase

La phase de vérification du processus de migration porte sur le nettoyage post-migration et la confirmation de l'exécution du plan de migration. Les enregistrements d'initiateur sur le stockage source et la zone entre la zone source et la zone de destination sont supprimés.

La figure suivante illustre le workflow de phase de vérification.



Les tâches de phase de vérification sont répertoriées dans le tableau suivant.

Composant	Tâches
Hôte	Le client effectue les tests d'applications.

Composant	Tâches
Structure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supprimez de l'hôte des zones de stockage source du zoneset.</li> <li>2. Suppression du stockage source des zones de destination</li> <li>3. Sauvegardez le nouveau zoneset.</li> </ol>
Système de stockage de destination	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez l'alignement des LUN.</li> <li>2. Collectez les journaux d'importation FLI à partir du journal des événements.</li> <li>3. Supprimez les copies Snapshot créées manuellement utilisées lors du processus de migration.</li> <li>4. Supprimer la matrice source.</li> <li>5. Consigner la configuration finale.</li> </ol>
Le stockage source	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supprimer les groupes initiateurs de stockage hôte.</li> <li>2. Supprimer les groupes initiateurs de stockage de destination.</li> </ol>

## Découvrir les procédures de collecte des données de phase

La phase de découverte collecte les informations sur l'environnement client nécessaires à la réussite de la planification et de l'exécution de la migration.

Utiliser Active IQ OneCollect lors de la phase de collecte des données. Pour plus d'informations, consultez le Active IQ OneCollect "[documentation](#)".

## Analyser les meilleures pratiques de phase IMT

### Analyser les meilleures pratiques de phase IMT

La phase d'analyse se concentre sur les éléments à traiter avant de procéder aux activités de migration. Les informations sur la configuration de l'hôte doivent être comparées aux configurations prises en charge et documentées dans la matrice d'interopérabilité NetApp (IMT).

Le IMT est un utilitaire Web qui permet de rechercher des informations sur les configurations des produits NetApp compatibles avec des produits et composants tiers qualifiés par NetApp. Le système IMT contient à la fois des configurations NetApp prises en charge et certifiées. Les configurations prises en charge sont celles qualifiées par NetApp. Les configurations certifiées sont celles d'un fournisseur tiers qui ont obtenu la certification pour les composants NetApp.

## **Les meilleures pratiques pour IMT**

- Entrez les recommandations de NetApp IMT concernant les logiciels et les mises à niveau requises dans la section commutateurs et hôtes de votre fiche de planification.
- Commencez par entrer des informations statiques, telles que le système d'exploitation ONTAP, le protocole et le mode CF, dans le IMT. Ensuite, en utilisant l'enquête de site comme guide de filtre, entrez les informations du système d'exploitation hôte, du gestionnaire de volumes et de la carte HBA.
- Ne soyez pas si spécifique qu'aucun résultat n'a été renvoyé ; il est préférable de consulter plusieurs résultats renvoyés et de choisir le meilleur ajustement.
- Les HBA hôtes sont parfois signalés sur la référence OEM et devront être référencés de manière croisée avant d'être saisis dans IMT.
- Vérifiez la prise en charge de chaque hôte par rapport au IMT.

## **Informations connexes**

["Interopérabilité NetApp"](#)

## **Critères d'interopérabilité et de support de FLI**

La matrice d'interopérabilité FLI (IMT) est un outil d'interopérabilité distinct conçu pour mieux prendre en charge les baies sources qualifiées NetApp qui fonctionnent avec FLI.

Avant d'effectuer une importation de LUN étrangères, deux zones d'interopérabilité doivent être vérifiées :

- Vérifier que FLI est pris en charge. Pour ce faire, consultez la section FLI IMT.
- Vérifiez que la configuration complète de bout en bout, une fois les importations terminées, est prise en charge. Cette tâche est effectuée à partir des systèmes IMT FAS/AFF.

En outre, vérifiez ces trois critères en fonction de la version ONTAP cible :

- Le modèle de plate-forme de stockage source et la version du microcode.
- Le modèle du commutateur SAN et la version du microcode.
- Le contrôleur NetApp, l'environnement du client (commutateurs, adaptateurs de bus hôte, micrologiciel, matériel de serveur, etc.) et les clients connectés à SAN qui montent les LUN après la migration.

Si l'un de ces trois composants n'est pas pris en charge, des corrections peuvent être nécessaires pour assurer une réussite totale et la prise en charge pendant et après le processus de migration.

## **Informations connexes**

["Interopérabilité NetApp"](#)

## **Vérification des configurations prises en charge pour FLI à l'aide de IMT**

Vous devez utiliser la matrice d'interopérabilité (IMT) pour obtenir des informations sur les configurations des produits NetApp compatibles avec les produits et composants tiers qualifiés par NetApp.



Depuis la version ONTAP 9.9.1, si votre baie n'est pas répertoriée comme étant prise en charge dans le IMT, vous pouvez utiliser l'application SAN LUN Migrate sur le site de support NetApp afin de déterminer si votre baie peut être prise en charge.

## Étapes

1. Accédez à la matrice d'interopérabilité.
2. Recherchez le modèle de matrice.
3. Sélectionnez la solution **Foreign LUN Import (FLI) interopérabilité back-end**.
4. Sélectionnez **FAS model** et **ONTAP version** pour déterminer les configurations prises en charge.
5. Pour les configurations hôte prises en charge en front-end, cliquez sur **générer en vue de bout en bout avec l'hôte SAN ONTAP**.
6. Pour les configurations prises en charge par un commutateur, cliquez sur **générer de bout en bout pour SAN-Switch** dans l'onglet **ONTAP SAN host**.

## Informations connexes

["Interopérabilité NetApp"](#)

## Vérification des configurations prises en charge pour FLI à l'aide de l'application SAN LUN Migrate

À partir de ONTAP 9.9.1, vous pouvez utiliser l'application SAN LUN Migrate pour qualifier une baie source étrangère pour FLI. L'application SAN LUN Migrate peut être utilisée lorsque la baie étrangère souhaitée n'est pas répertoriée dans FLI IMT.

## Étapes

1. Accédez au site de support NetApp.
2. Sous **Filtrer par catégorie**, sélectionnez **migration**.
3. Sous **SAN LUN migration**, cliquez sur **Download App**.
4. Exécutez l'application à partir d'un hôte FC ou iSCSI Linux ayant un accès en bloc à la baie source.

Si le tableau de sources étrangères peut être qualifié, une coche verte s'affiche. Si le tableau de sources étrangères ne peut pas être qualifié, un X rouge s'affiche.

## Activation pour les LUN non prises en charge

### Activation pour les LUN non prises en charge

Il est important de vérifier que le système d'exploitation hôte, les adaptateurs de bus hôte, les commutateurs et la baie ONTAP de votre baie source et de votre configuration finale sont tous répertoriés dans la matrice d'interopérabilité.

Les sections suivantes fournissent des informations sur ces utilisations :

- Importation des LUN iSCSI en tant que LUN FC
- Déplacement des LUN migrés vers des plateformes AFF

## Informations connexes

## ["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

### **Importation de LUN non FC**

Seuls les LUN FC sont pris en charge par FLI. Il existe cependant une solution de contournement qui vous permet d'importer des LUN iSCSI. Étant donné que vous importerez les LUN iSCSI en tant que LUN FC, contrairement aux autres flux de travail FLI en ligne 7-Mode vers ONTAP , la période d'interruption couvrira l'intégralité de ce flux de travail :

Comme vous importez les LUN iSCSI en tant que LUN FC, contrairement aux autres LUN FLI en ligne 7-mode vers des flux de production ONTAP, la fenêtre d'interruption couvre l'ensemble de ce workflow.

### **Étapes**

1. Sur la baie source, vous devez annuler le mappage de la LUN iSCSI souhaitée à partir de son groupe initiateur iSCSI.
2. Sur la baie source, mappez la LUN sur un groupe initiateur FC, en veillant à ce que les WWPN de la baie de destination aient été ajoutés au groupe initiateur.
3. Importation de la LUN.
4. Une fois la LUN importée, vous pouvez créer un nouveau groupe initiateur iSCSI et ajouter les hôtes au groupe initiateur.
5. Sur les hôtes, nouvelle analyse des LUN.

Reportez-vous à la matrice d'interopérabilité (IMT, Interoperability Matrix Tool) sur le site de support NetApp pour vous assurer que les versions de produits et de fonctionnalités mentionnées dans le présent document sont prises en charge par votre environnement. NetApp IMT définit les composants et versions de produits qu'il est possible d'utiliser pour créer des configurations prises en charge par NetApp. Les résultats dépendent des installations de chaque client et de leur conformité aux spécifications publiées.

### **Informations connexes**

#### ["Matrice d'interopérabilité NetApp"](#)

### **Importation de LUN étrangères pour importer des LUN dans AFF**

À partir d' ONTAP 9.1, AFF prend en charge FLI. Vous pouvez utiliser FLI pour importer directement des LUN provenant d'autres baies dans des clusters ONTAP .

À partir d' ONTAP 8.3.2, AFF peut prendre en charge FLI avec une demande de variation de processus (PVR) approuvée. Contactez votre équipe commerciale NetApp pour soumettre le PVR à l'approbation. Une fois la demande approuvée, le demandeur, généralement un ingénieur système NetApp , recevra une lettre d'approbation contenant les instructions pour activer la fonctionnalité FLI.

Pour les versions du logiciel ONTAP antérieures à la version 8.3.2, vous devrez préparer les importations FLI sur une paire HA non- AFF sur le même cluster que l' AFF. Une fois la migration terminée, vous pouvez alors utiliser des opérations non perturbatrices (NDO) telles que vol ou LUN move pour déplacer les LUN migrés vers AFF. Si votre cluster AFF ne comporte aucun nœud non- AFF , discutez avec votre équipe commerciale de la possibilité d'emprunter du matériel de secours pour faciliter cela.

## Rapport d'analyse de l'écart

L'analyse de l'écart est un rapport de l'environnement actuel et recommandé par NetApp du client. Il présente toutes les mises à niveau recommandées pour l'environnement du client qui devra avoir lieu après la migration.

La configuration cible (post-migration) détaille chaque hôte (configuration du système d'exploitation, MPIO, détails sur les HBA, version du kit d'utilitaire hôte, etc.). Des informations sur les autres produits NetApp requis, tels que SnapDrive et SnapManager, sont également disponibles.

Les modifications requises ne sont généralement pas effectuées avant l'événement de migration, car les fenêtres de maintenance sont habituellement requises. En général, toute modification apportée à la configuration MPIO avant la migration affecte également la prise en charge du stockage actuel.

La section NetApp recommandée complétée dans la section hôtes de votre feuille de planification et d'enquête de site servira de rapport d'analyse des écarts. L'analyse de l'écart doit être réalisée pour chaque hôte inclus dans le projet de migration. Le rapport d'analyse de l'écart complété doit être revu avec le client.

Voici un exemple de rapport d'analyse des écarts.

Hosts							
Host Name	NetApp Recommended						
	Driver	Firmware	HUK	MPIO	SnapDrive	SnapManager	Hotfixes
dm-rx200y6-21							
dm-rx200y6-22							
dm-rx200y6-20							

Storage Devices (Source) Storage Devices (Destination) Hosts HBA and Zone Information  
Normal View Ready

## Planifier et préparer les procédures de phase

### Planifier et préparer les procédures de phase

La phase de planification FLI se concentre sur les tâches nécessaires à la création de plans de migration détaillés et à la préparation de l'environnement du client pour la migration proprement dite. Une ou plusieurs migrations de tests sont effectuées au cours de cette phase afin de vérifier l'installation et la configuration de l'importation de LUN étrangères.

Les tâches suivantes doivent être effectuées au cours de la phase de planification :

- Créez un mappage des LUN source et de destination en entrant les informations de mappage de stockage pour chaque baie de stockage dans la section LUN Details de votre feuille de travail de planification et d'enquête de site.
- Intégrez le stockage source à la structure en fonction des informations de planification.
- Configurer les zones de commutation.
- Effectuer une ou plusieurs migrations de test pour vérifier l'installation et la configuration.

### Meilleures pratiques de câblage pour la migration FLI

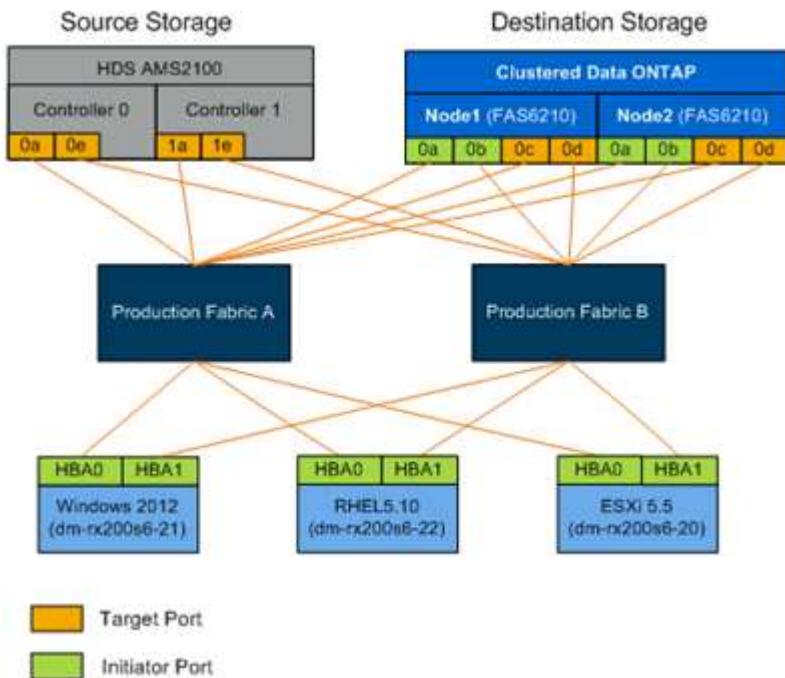
Pour configurer le stockage ONTAP pour la migration FLI, vous devez raccorder le système de stockage source à la structure en fonction de vos informations de

planification et des meilleures pratiques recommandées.

Les meilleures pratiques en matière de câblage sont recommandées lors de la configuration du stockage ONTAP pour la migration FLI.

- Utilisez des structures doubles pour assurer la redondance.
- Utilisez au moins deux initiateurs et deux ports cibles depuis chaque système de stockage de destination pour la migration FLI.
- Ne pas segmenter les ports d'initiateur de stockage de destination avec l'hôte. Les ports initiateurs de ONTAP sont utilisés pour effectuer une zone avec les ports cibles du stockage source.

Voici un exemple de câblage pour le stockage source et de destination dans une structure de production.

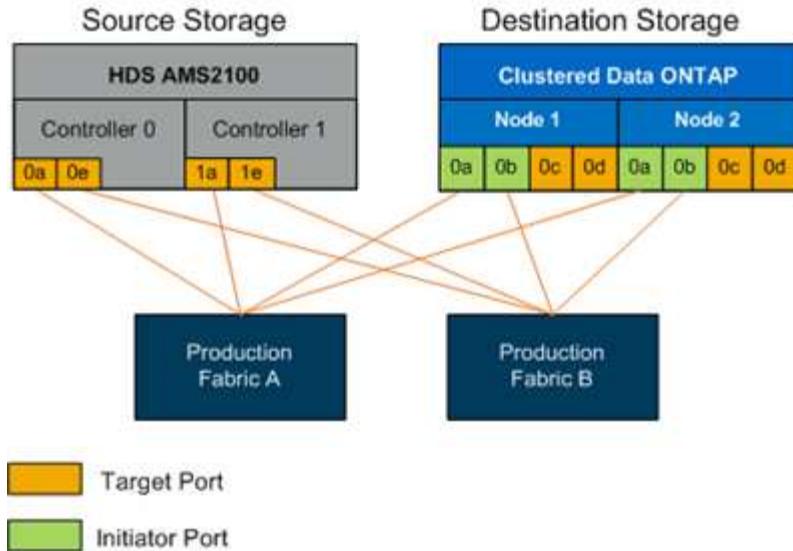


### Configuration des zones de commutation

Vous devez créer les zones requises sur les commutateurs SAN pour la connexion du stockage source au stockage de destination.

#### Étapes

1. Sauvegarder les zones existantes sur chaque commutateur de la structure de production et de migration.
2. Dézone le stockage source et le stockage de destination comme indiqué ci-dessous.



- Créez la zone et ajoutez-la au zoneset dans la structure de production A.

Voici un exemple de la zone de production, fabrique A pour zone\_AMS2100\_cdot\_Initiator\_faba.

WWPN	Membres de la zone
50:06:0e:80:10:46:b9:60	AMS2100 Ctrl 0 Port 0a
50:06:0e:80:10:46:b9:68	AMS2100 Ctrl 1 Port 1a
50:0a:09:80:00:d3:51:59	ONTAP Node 1 Port 0a
50:0a:09:80:00:e7:81:04	ONTAP Node 2 Port 0a

- Activez le zoneset dans la structure A.

- Créez la zone et ajoutez-la au zoneset dans la structure de production B.

Voici un exemple de la zone de production, production Fabric A pour zone\_AMS2100\_cdot\_Initiator\_Fabb.

WWPN	Membres de la zone
50:06:0e:80:10:46:b9:64	AMS2100 Ctrl 0 Port 0e

WWPN	Membres de la zone
50:06:0e:80:10:46:b9:6c	AMS2100 Ctrl 1 Port 1e
50:0a:09:80:00:d3:51:59	ONTAP Node 1 Port 0b
50:0a:09:80:00:e7:81:04	ONTAP Node 2 Port 0b

6. Activer le zoneset dans la structure de production B.

#### Comment configurer les matrices source

Consultez la documentation relative à la baie source pour ajouter une entrée d'hôte pour les ports d'initiateur (LUN masking, igroup in NetApp parlance). Ces informations peuvent être récupérées dans la section Storage Groups de votre feuille de travail d'étude et de planification du site.

#### Tests de migration

Vous devez effectuer une ou plusieurs migrations de test afin de vérifier que vos baies, commutateurs et hôtes sont correctement configurés et également afin d'obtenir plusieurs échantillons pouvant être extrapolés à partir de afin de déterminer les durées et les niveaux d'effort de migration.

#### Exemple de test de migration avec Hitachi AMS2100

Voici un exemple de migration de test utilisant un Hitachi AMS2100 comme baie étrangère. Selon les baies impliquées, les systèmes d'exploitation hôtes et d'autres variables, vos étapes peuvent être différentes.

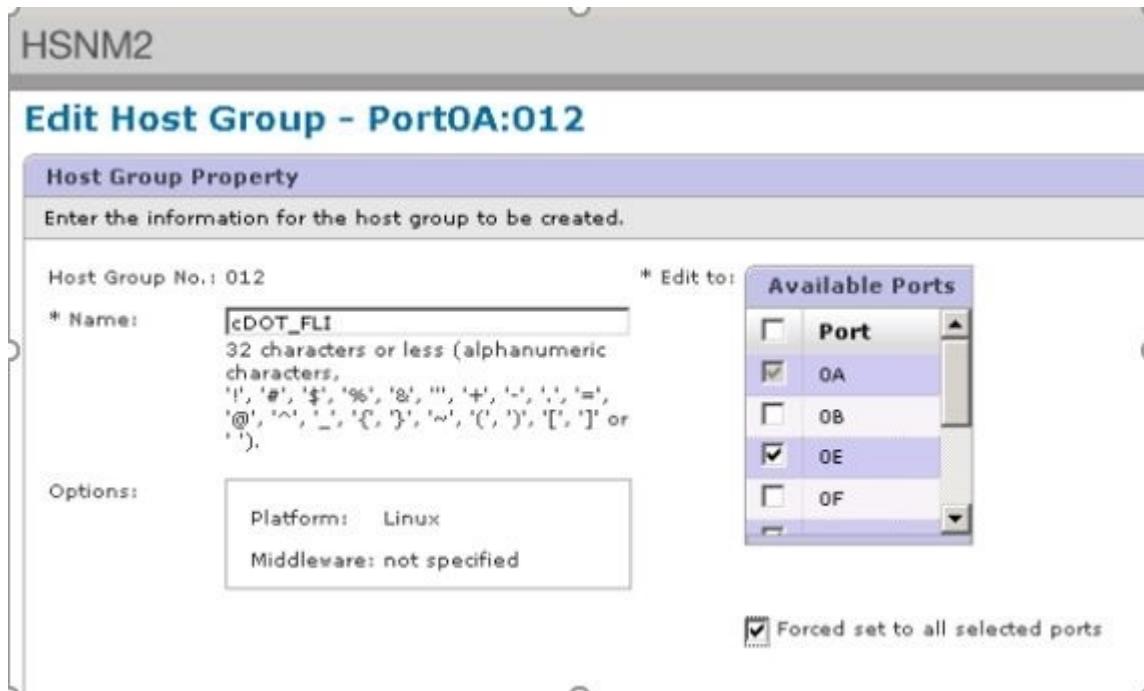
L'exemple suivant peut être un guide général des étapes requises pour réaliser les migrations de test. NetApp recommande d'effectuer les migrations de tests le plus tôt possible pour identifier et avoir le plus de temps possible pour résoudre tout problème présenté par les tests. Un test de migration doit être réalisé sur toutes les combinaisons de baies source et de destination avant de procéder aux migrations de production.

Pour effectuer une migration de test, procédez comme suit :

#### Étapes

1. Créez une LUN de test de 2 Go sur la baie source.
2. Connectez-vous à Hitachi Storage Navigator Modular en tant que système.
3. Sélectionnez matrice AMS 2100.
4. Cliquez sur **Afficher et configurer la matrice**.

5. Connectez-vous à l'aide de root.
6. Développez **groupes** et sélectionnez **unités logiques**.
7. Sélectionnez **Create LU** pour créer la LUN test.
8. Créez une LUN test de 2 Go.
9. Cliquez sur **OK**.
10. Ignorez l'affectation de LUN ici et cliquez sur **Fermer**.
11. Vérifiez que la LUN 0026 est créée.
12. Développez **groupes** et sélectionnez **unités logiques**.
13. Sélectionnez **Host Groups** pour mapper le LUN test sur le groupe hôte cdot\_FLI.
14. Sélectionnez le groupe d'hôtes cdot\_FLI créé à l'étape précédente et cliquez sur **Modifier le groupe d'hôtes**.
15. Choisissez les ports pour le groupe hôte. Dans cet exemple, nous choisissons 0a, 0e, 1a, 1e. Sélectionnez l'option définir forcé sur tous les ports sélectionnés.



16. Cliquez sur **unités logiques** et ajoutez la LUN de test LUN0026.
17. Cliquez sur **OK** pour mapper la LUN.
18. Sélectionnez **Oui, j'ai lu l'avertissement ci-dessus et voulez modifier le groupe d'hôtes** et cliquez sur **confirmer**.
19. Vérifiez la création du groupe d'hôtes et cliquez sur **Fermer**.
20. Vérifiez le LUN test et le mappage entre le stockage source et le stockage de destination, puis importez les LUN étrangères (FLI).
21. Connectez-vous au stockage ONTAP via SSH à l'aide de l'utilisateur admin.
22. Réglez le mode sur Avancé. DataMig-cmode::> set -privilege advanced
23. Entrez y lorsque vous êtes invité à poursuivre avec les commandes avancées.
24. Découvrez la baie source sur ONTAP. Attendez quelques minutes et essayez à nouveau de détecter la

```
matrice source.storage array show
```

- a. Lors de la découverte initiale de la baie de stockage, il est possible que ONTAP n'affiche pas la baie en découvrant automatiquement. Suivez les instructions ci-dessous pour réinitialiser le port de commutateur sur lequel sont connectés les ports d'initiateur ONTAP.

Par exemple, les ports 0a et 0b de l'initiateur de cluster DataMig-mode de ONTAP sont connectés aux ports Cisco 4/9 et 4/11. Pour réinitialiser le port 4/9 sur le commutateur Cisco :

```
conf t  
interface fc4/9  
shutdown  
no shutdown  
exit  
exit
```

+ La réinitialisation d'un port est généralement suffisante. Vérifiez la liste des matrices et les chemins d'accès aux LUN après avoir réinitialisé un port.

25. Vérifiez que la matrice source est détectée via tous les ports d'initiateur : `storage array config show -array-name HITACHI_DF600F_1`

Node	LUN Group	LUN Count	Array Name	Array Target Port
<b>Initiator</b>				
<hr/>				
DataMig-cmode-01	0a	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
	0b			50060e801046b964
	0a			50060e801046b968
	0b			50060e801046b96c
DataMig-cmode-02	0a	1	HITACHI_DF600F_1	50060e801046b960
	0b			50060e801046b964
	0a			50060e801046b968
	0b			50060e801046b96c

26. Indiquez la LUN de test mappée à partir du stockage Hitachi et vérifiez les propriétés et les chemins du disque : `storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -instance`

Disk: HIT-1.1  
 Container Type: unassigned  
 Owner/Home: - / -  
 DR Home: -  
 Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -  
 LUN: 0  
 Array: HITACHI\_DF600F\_1  
 Vendor: HITACHI  
 Model: DF600F  
 Serial Number: 83017542001A  
 UID:  
 48495441:43484920:38333031:37353432:30303236:00000000:00000000:00000000:  
 00000000:00000000  
 BPS: 512  
 Physical Size: -  
 Position: present  
 Checksum Compatibility: block  
 Aggregate: -  
 Plex: -  
 Paths:  

		LUN	Initiator Side	Target Side			
Link	Controller	Initiator	ID	Switch Port	Switch Port		
	Acc Use	Target Port		TPGN	Speed	I/O KB/s	
IOPS							
DataMig-cmode-01	1:2-24	AO INU	0a	50060e801046b968	0	DM-Cisco9506-1:4-9	DM-Cisco9506-
					2	2 Gb/S	0
DataMig-cmode-01	2:2-24	AO INU	0b	50060e801046b96c	0	DM-Cisco9506-2:4-9	DM-Cisco9506-
					2	2 Gb/S	0
DataMig-cmode-01	2:1-14	AO INU	0b	50060e801046b964	0	DM-Cisco9506-2:4-9	DM-Cisco9506-
					1	2 Gb/S	0
DataMig-cmode-01	1:1-14	AO INU	0a	50060e801046b960	0	DM-Cisco9506-1:4-9	DM-Cisco9506-
					1	2 Gb/S	0
DataMig-cmode-02	1:2-24	AO INU	0a	50060e801046b968	0	DM-Cisco9506-1:4-11	DM-Cisco9506-
					2	2 Gb/S	0
DataMig-cmode-02	2:2-24	AO INU	0b	50060e801046b96c	0	DM-Cisco9506-2:4-11	DM-Cisco9506-
					2	2 Gb/S	0

```

0
DataMig-cmode-02 0b 0 DM-Cisco9506-2:4-11 DM-Cisco9506-
2:1-14 AO INU 50060e801046b964 1 2 Gb/S 0
0
DataMig-cmode-02 0a 0 DM-Cisco9506-1:4-11 DM-Cisco9506-
1:1-14 AO INU 50060e801046b960 1 2 Gb/S 0
0

Errors:
-
DataMig-cmode::*>

```

27. Marquez la LUN source comme étrangère à l'aide du numéro de série : `storage disk set-foreign-lun { -serial-number 83017542001A } -is-foreign true`
28. Vérifiez que la LUN source est marquée comme étant étrangère : `storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1`
29. Répertorier toutes les matrices étrangères et leurs numéros de série : `storage disk show -container-type foreign -fields serial-number`
  -  La commande LUN create détecte la taille et l'alignement en fonction du décalage de la partition et crée le LUN en conséquence avec l'argument de disque étranger.
30. Créer un volume de destination : `vol create -vserver datamig flivol aggr1 -size 10g`
31. Création d'une LUN de test à l'aide d'une LUN étrangère : `lun create -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -ostype linux -foreign-disk 83017542001A`
32. Lister la LUN test et vérifier sa taille par la LUN source : `lun show`
  -  Pour une migration FLI hors ligne, la LUN doit être en ligne afin de la mapper sur un groupe initiateur, puis doit être hors ligne avant de créer la relation d'importation de LUN.
33. Créez un groupe initiateur de test du protocole FCP sans ajouter d'initiateurs : `lun igrup create -vserver datamig -igroup testig1 -protocol fcp -ostype linux`
34. Mappez la LUN de test sur le groupe initiateur de test : `lun map -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -igroup testig1`
35. Hors ligne la LUN test : `lun offline -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
36. Création d'une relation d'importation avec le LUN test et le LUN étranger : `lun import create -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -foreign-disk 83017542001A`
37. Démarrez la migration (importation) : `lun import start -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
38. Surveiller la progression de l'importation : `lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`
39. Vérifiez que la tâche d'importation est terminée avec succès : `lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1`

```

vserver foreign-disk    path          operation admin operational
percent
                                         in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A   /vol/flivol/testlun1
                                         import      started
                                         completed
100

```

40. Démarrez la tâche de vérification pour comparer les LUN source et de destination. Surveiller la progression de la vérification : lun import verify start -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1

```

DataMig-cmode::>*> lun import show -vserver datamig -path
/vol/flivol/testlun1
vserver foreign-disk    path          operation admin operational
percent
                                         in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A   /vol/flivol/testlun1
                                         verify      started
                                         in_progress
44

```

41. Vérifiez que la tâche de vérification est terminée sans erreur : lun import show -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1

```

vserver foreign-disk    path          operation admin operational
percent
                                         in progress state state
complete
-----
-----
datamig 83017542001A   /vol/flivol/testlun1
                                         verify      started
                                         completed
100

```

42. Supprimer la relation d'importation pour supprimer le travail de migration : lun import delete

```
-vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1``lun import show -vserver datamig  
-path /vol/flivol/testlun1
```

43. Annulez le mappage de la LUN de test du groupe initiateur : lun unmap -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1 -igroup testig1

44. La LUN de test en ligne : lun online -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1

45. Marquez l'attribut de LUN étrangère sur **false** : storage disk modify { -serial-number 83017542001A } -is-foreign false



Ne supprimez pas le groupe d'hôtes créé sur le stockage source avec les ports d'initiateur ONTAP. Le même groupe d'hôtes est réutilisé lors des migrations à partir de cette baie source.

46. Suppression de la LUN de test du stockage source

- a. Connectez-vous à Hitachi Storage Navigator Modular en tant que système.
- b. Sélectionnez matrice AMS 2100 et cliquez sur **Afficher et configurer matrice**.
- c. Connectez-vous à l'aide de root.
- d. Sélectionnez **Groups**, puis **Host Groups**.
- e. Sélectionnez *cdot\_FLI* et cliquez sur **Edit Host Group**.
- f. Dans la fenêtre **Modifier le groupe d'hôtes**, sélectionnez tous les ports cibles choisis pour mapper la LUN de test et sélectionnez **forcer à définir sur tous les ports sélectionnés**.
- g. Sélectionnez l'onglet **unités logiques**.
- h. Sélectionnez la LUN test dans la fenêtre **unités logiques affectées**.
- i. Sélectionnez **Remove** pour supprimer le mappage de LUN.
- j. Cliquez sur OK.
- k. Ne supprimez pas le groupe d'hôtes et continuez à supprimer la LUN de test.
- l. Sélectionnez unités logiques.
- m. Sélectionnez la LUN de test créée à l'étape précédente (LUN0026).
- n. Cliquez sur **Supprimer LUN**.
- o. Cliquez sur **confirmer** pour supprimer la LUN test.

47. Supprimez la LUN de test sur le stockage de destination.

- a. Connectez-vous au stockage ONTAP via SSH à l'aide de l'utilisateur admin.
- b. Hors ligne la LUN test sur le système de stockage NetApp : lun offline -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1



Assurez-vous de ne pas sélectionner une autre LUN hôte.

- c. Détruire la LUN test sur le système de stockage NetApp : lun destroy -vserver datamig -path /vol/flivol/testlun1
- d. Offline du volume test sur le système de stockage NetApp : vol offline -vserver datamig -volume flivol
- e. Détruire le volume test sur le système de stockage NetApp : vol destroy -vserver datamig

# Migration hors ligne FLI

## Résumé du flux de travail de migration hors ligne ONTAP FLI

La migration de données FLI (Foreign LUN Import) est un processus qui comprend plusieurs étapes clés pour garantir la réussite de la migration des données depuis des baies de stockage tierces vers des systèmes de stockage NetApp . FLI prend en charge les migrations hors ligne et en ligne. Lors d'une migration FLI hors ligne, le système client est mis hors ligne pendant la migration des données depuis la baie de stockage tierce vers le système de stockage NetApp .

### Avant de commencer

- Vous devez compléter le "découverte" , "analyse" , et "planification" phases du processus de migration.
- Tu devrais "configurer vos adaptateurs FC pour le mode initiateur" .
- Tu devrais "zonez vos ports cibles de matrice étrangère avec les ports initiateurs de stockage ONTAP" .

Le flux de travail hors ligne FLI comprend la préparation des hôtes et des LUN étrangers pour l'importation, la création de la relation d'importation LUN et l'importation des données.

1

### "Préparez votre hôte" .

Avant d'effectuer une migration hors ligne FLI, vous devez redémarrer vos hôtes et vérifier la configuration multi-accès de votre hôte.

2

### "Préparez vos LUN étrangers" .

Dans le processus de migration hors ligne FLI, vous devez effectuer des étapes manuelles à partir de votre baie étrangère pour présenter le LUN source étranger au système de stockage ONTAP ; vous devez ensuite effectuer des étapes manuelles supplémentaires pour découvrir le LUN source étranger sur le système de stockage ONTAP .

3

### "Créer la relation d'importation LUN" .

La création de la relation d'importation LUN pour les migrations hors ligne FLI comprend l'identification des LUN de la matrice source comme étrangers dans ONTAP, la création et la configuration du volume de destination pour contenir les LUN étrangers, la création des LUN cibles de destination et enfin l'établissement de la relation d'importation.

4

### "Importer les données LUN à partir de la baie étrangère" .

Utilisez FLI pour importer les données LUN à partir de la baie étrangère.

5

### "Vérifier les résultats de la migration" .

Effectuez une comparaison bloc par bloc des LUN source et de destination pour vérifier que la migration est complète et précise.

**6**

### "Supprimer la relation d'importation LUN" .

Une fois la migration hors ligne FLI terminée, la relation d'importation LUN peut être supprimée en toute sécurité.

**7**

### "Effectuer des tâches post-migration" .

Consultez les journaux pour détecter les erreurs, vérifiez la configuration multi-accès de votre hôte et effectuez des tests d'application pour vérifier que votre migration s'est terminée avec succès.

## Préparer les hôtes pour la migration hors ligne ONTAP FLI

Avant de commencer une migration hors ligne avec importation de LUN étrangers (FLI), vous devez effectuer les étapes identifiées lors de la phase d'analyse comme nécessaires à la correction de l'hôte, telles que l'installation de kits d'attachement d'hôte ou de DSM. Vous devez également redémarrer vos hôtes et vérifier que le multipathing est correctement configuré.

### Étapes

1. Effectuez toutes les étapes de correction de l'hôte nécessaires identifiées dans le "[phase d'analyse](#)" .
2. Arrêtez toutes vos applications ouvertes.
3. Redémarrez l'hôte.
4. Examinez les journaux pour détecter des erreurs.
5. Vérifiez la configuration multi-accès de votre hôte.
  - Pour les hôtes Windows : voir "[Utilisation de Windows Server 2022 avec ONTAP](#)" pour connaître les étapes à suivre pour vérifier votre configuration multi-chemins.
  - Pour les hôtes Linux : exécutez le `multipath -ll` Commandez et examinez le résultat. Tous les chemins doivent s'afficher comme actifs et prêts.

## Exemple de sortie de la commande multipath -l

```
mpath2 (360060e801046b96004f2bf4600000012) dm-6 HITACHI, DF600F
  \_ round-robin 0 [prio=1][actif] \_ 0:0:1:2 sdg 8:96 [actif][prêt] \_ 1:0:1:2 sdo 8:224 [actif][prêt] \
round-robin 0 [prio=0][activé] \_ 0:0:0:2 sdc 8:32 [actif][prêt] \_ 1:0:0:2 sdk 8:160 [actif][prêt]
mpath1 (360060e801046b96004f2bf4600000011) dm-5 HITACHI,DF600F

  \_ round-robin 0 [prio=1][actif] \_ 0:0:0:1 sdb 8:16 [actif][prêt] \_ 1:0:0:1 sdj 8:144 [actif][prêt] \
round-robin 0 [prio=0][activé] \_ 0:0:1:1 sdf 8:80 [actif][prêt] \_ 1:0:1:1 sdn 8:208 [actif][prêt]
mpath0 (360060e801046b96004f2bf4600000010) dm-0 HITACHI,DF600F

  \_ round-robin 0 [prio=1][actif] \_ 0:0:1:0 sde 8:64 [actif][prêt] \_ 1:0:1:0 sdm 8:192 [actif][prêt] \
round-robin 0 [prio=0][activé] \_ 0:0:0:0 sda 8:0 [actif][prêt] \_ 1:0:0:0 sdi 8:128 [actif][prêt]
mpath3 (360060e801046b96004f2bf4600000013) dm-7 HITACHI,DF600F

  \_ round-robin 0 [prio=1][actif] \_ 0:0:0:3 sdd 8:48 [actif][prêt] \_ 1:0:0:3 sdl 8:176 [actif][prêt] \
round-robin 0 [prio=0][activé] \_ 0:0:1:3 sdh 8:112 [actif][prêt] \_ 1:0:1:3 sdp 8:240 [actif][prêt]
[root@dm-rx200s6-22 ~]#
```

## Vérification des chemins d'accès multiples pour les hôtes ESXi

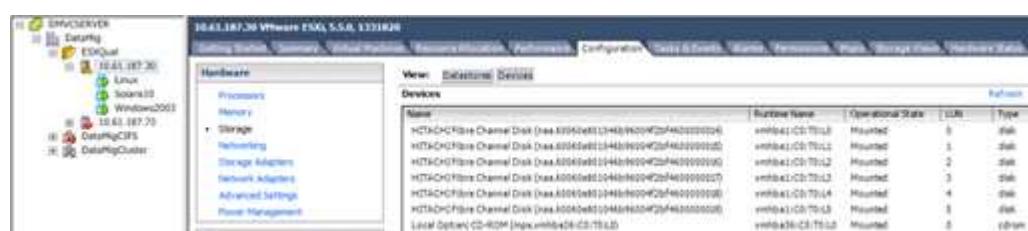
Dans le cadre du processus d'importation de LUN étranger (FLI), vous devez vérifier que le multipath est configuré et fonctionne correctement sur vos hôtes ESXi.

### Étapes

1. Identification de l'hyperviseur ESXi et de la machine virtuelle à l'aide du client VMware vSphere



2. Déterminer les LUN SAN à migrer à l'aide du client vSphere.



3. Déterminez les volumes VMFS et RDM (vfat) à migrer : esxcli storage filesystem list

Mount Point		Volume Name	
UUID	Mounted	Type	Size
Free			
-----		-----	
-----		-----	
/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700	BootLun_datastore		
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700	true	VMFS-5	13421772800
12486443008			
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700	VM_datastore		
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700	true	VMFS-5	42681237504
6208618496			
/vmfs/volumes/538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700			
538400f6-781de9f7-c321-00262d04d700	true	vfat	4293591040
4269670400			
/vmfs/volumes/c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55			
c49aad7f-afbab687-b54e-065116d72e55	true	vfat	261853184
77844480			
/vmfs/volumes/270b9371-8fbedc2b-1f3b-47293e2ce0da			
270b9371-8fbedc2b-1f3b-47293e2ce0da	true	vfat	261853184
261844992			
/vmfs/volumes/538400ef-647023fa-edef-00262d04d700			
538400ef-647023fa-edef-00262d04d700	true	vfat	299712512
99147776			
~ #			



Dans le cas d'un VMFS avec des étendues \ (VMFS fractionné), toutes les LUN qui font partie de l'extension doivent être migrées. Pour afficher toutes les extension dans l'interface graphique, accédez à Configuration > matériel > stockage et cliquez sur datastore pour sélectionner le lien Propriétés.



Après la migration, en les ajoutant au stockage, plusieurs entrées de LUN ont le même label VMFS. Dans ce scénario, vous devez demander au client de sélectionner uniquement l'entrée marquée comme tête.

4. Déterminez la LUN et la taille à migrer : esxcfg-scsidevs -c

Device UID	Device Type	Console Device
Size	Multipath PluginDisplay Name	
mpx.vmhba36:C0:T0:L0	CD-ROM	
/vmfs/devices/cdrom/mpx.vmhba36:C0:T0:L0		0MB NMP
Local Optiarc CD-ROM (mpx.vmhba36:C0:T0:L0)		
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014	Direct-Access	
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000014	20480MB	NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)		
naa.60060e801046b96004f2bf4600000015	Direct-Access	
/vmfs/devices/disks/naa.60060e801046b96004f2bf4600000015	40960MB	NMP
HITACHI Fibre Channel Disk (naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)		
~~~~~ Output truncated ~~~~~		
~ #		

5. Identifiez les LUN RDM (Raw Device Mapping) à migrer.
6. Rechercher des périphériques RDM : `find /vmfs/volumes -name **-rdm**`

```
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1-rdmp.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Linux/Linux_1-rdm.vmdk
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1-
rdmp.vmdk
```

7. Supprimez -rdmp et -rdm de la sortie précédente et exécutez la commande `vmkftaps` pour trouver le mappage vml et le type RDM.

```
# vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003_2.vmdk is a Non-passthrough Raw
Device Mapping
Maps to: vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux_1.vmdk is a Non-passthrough Raw Device Mapping
Maps to: vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # vmkfstools -q /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk
Disk /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10_1.vmdk is a Passthrough Raw Device
Mapping
Maps to: vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #
```



Le Passthrough est RDM avec \(\text{RDMP}\) physique et le non passthrough est RDM avec \(\text{RDMV}\) virtuel. Après la migration, les machines virtuelles avec des RDM et des copies Snapshot de machine virtuelle prendront fin, en raison du delta du Snapshot des machines virtuelles vmdk, pointant vers un RDM avec un ID naa obsolète. Avant la migration, demandez au client de supprimer toutes les copies Snapshot de ces machines virtuelles. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur VM et cliquez sur le bouton Snapshot --> Snapshot Manager Supprimer tout. Pour plus d'informations sur le verrouillage à accélération matérielle pour VMware sur stockage NetApp, consultez la base de connaissances 3013935 NetApp.

#### 8. Identifiez le mappage de la LUN naa à des périphériques RDM.

```
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
vml.020002000060060e801046b96004f2bf4600000016444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
vml.020003000060060e801046b96004f2bf4600000017444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019
vml.020005000060060e801046b96004f2bf4600000019444636303046
~ # esxcfg-scsidevs -u | grep
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018
vml.020004000060060e801046b96004f2bf4600000018444636303046
~ #
```

9. Détermination de la configuration des machines virtuelles : `esxcli storage filesystem list | grep VMFS`

```
/vmfs/volumes/538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700 BootLun_datastore
538400f6-3486df59-52e5-00262d04d700      true  VMFS-5  13421772800
12486443008
/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700 VM_datastore
53843dea-5449e4f7-88e0-00262d04d700      true  VMFS-5  42681237504
6208618496
~ #
```

10. Enregistrez l'UUID du datastore.

11. Faites une copie de `/etc/vmware/hostd/vmInventory.xml` et noter le contenu du chemin de fichier et de configuration `vmx`.

```

~ # cp /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
/etc/vmware/hostd/vmInventory.xml.bef_mig
~ # cat /etc/vmware/hostd/vmInventory.xml
<ConfigRoot>
  <ConfigEntry id="0001">
    <objID>2</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0004">
    <objID>5</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
  <ConfigEntry id="0005">
    <objID>6</objID>
    <vmxCfgPath>/vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx</vmxCfgPath>
  </ConfigEntry>
</ConfigRoot>

```

## 12. Identifier les disques durs de l'ordinateur virtuel.

Ces informations sont nécessaires après la migration pour ajouter les périphériques RDM supprimés dans l'ordre.

```

~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Windows2003/Windows2003.vmx
scsi0:0.fileName = "Windows2003.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk"
scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Linux/Linux.vmx
scsi0:0.fileName = "Linux.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk"
~ # grep fileName /vmfs/volumes/53843dea-5449e4f7-88e0-
00262d04d700/Solaris10/Solaris10.vmx
scsi0:0.fileName = "Solaris10.vmdk"
scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk"
~ #

```

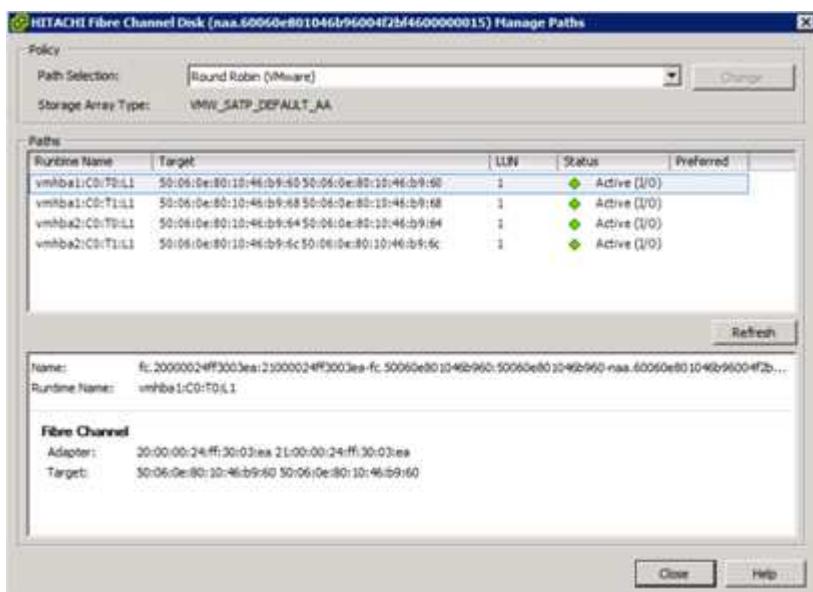
## 13. Déterminer le périphérique RDM, le mappage de la machine virtuelle et le mode de compatibilité.

## 14. À l'aide des informations précédentes, notez le mappage RDM sur le périphérique, la machine virtuelle, le mode de compatibilité et l'ordre.

Vous aurez ultérieurement besoin de ces informations lors de l'ajout de périphériques RDM à la machine virtuelle.

```
Virtual Machine -> Hardware -> NAA -> Compatibility mode  
Windows2003 VM -> scsi0:1.fileName = "Windows2003_1.vmdk" ->  
naa.60060e801046b96004f2bf4600000016  
-> RDM Physical  
Windows2003 VM -> scsi0:2.fileName = "Windows2003_2.vmdk" ->  
naa.60060e801046b96004f2bf4600000017  
-> RDM Virtual  
Linux VM -> scsi0:1.fileName = "Linux_1.vmdk" ->  
naa.60060e801046b96004f2bf4600000019 -> RDM Virtual  
Solaris10 VM -> scsi0:1.fileName = "Solaris10_1.vmdk" ->  
naa.60060e801046b96004f2bf4600000018 -> RDM Physical
```

15. Détermination d'une configuration à chemins d'accès multiples
16. Obtenez des paramètres de chemins d'accès multiples pour votre système de stockage dans le client vSphere :
  - a. Sélectionnez un hôte ESX ou ESXi dans vSphere client et cliquez sur l'onglet Configuration.
  - b. Cliquez sur **Storage**.
  - c. Sélectionnez un datastore ou une LUN mappée.
  - d. Cliquez sur **Propriétés**.
  - e. Dans la boîte de dialogue Propriétés, sélectionnez l'étendue souhaitée, si nécessaire.
  - f. Cliquez sur **extent Device > Manage Paths** et obtenez les chemins dans la boîte de dialogue Manage Path.



17. Obtenir des informations de chemins d'accès multiples de LUN à partir de la ligne de commande de l'hôte VMware ESXi :
  - a. Connectez-vous à la console hôte ESXi.

b. Courir esxcli storage npn device list pour obtenir des informations sur les trajets multiples.

```
# esxcli storage npn device list
naa.60060e801046b96004f2bf4600000014
    Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000014)
        Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
        Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
        Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
        Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=3:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
        Path Selection Policy Device Custom Config:
        Working Paths: vmhba2:C0:T1:L0, vmhba2:C0:T0:L0, vmhba1:C0:T1:L0,
vmhba1:C0:T0:L0
        Is Local SAS Device: false
        Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000015
    Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000015)
        Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
        Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
        Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
        Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=0:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
        Path Selection Policy Device Custom Config:
        Working Paths: vmhba2:C0:T1:L1, vmhba2:C0:T0:L1, vmhba1:C0:T1:L1,
vmhba1:C0:T0:L1
        Is Local SAS Device: false
        Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000016
    Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000016)
        Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
        Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
        Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
        Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
        Path Selection Policy Device Custom Config:
```

```
Working Paths: vmhba2:C0:T1:L2, vmhba2:C0:T0:L2, vmhba1:C0:T1:L2,
vmhba1:C0:T0:L2
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000017
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000017)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L3, vmhba2:C0:T0:L3, vmhba1:C0:T1:L3,
vmhba1:C0:T0:L3
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000018
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000018)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
NumIOsPending=0,numBytesPending=0}
  Path Selection Policy Device Custom Config:
  Working Paths: vmhba2:C0:T1:L4, vmhba2:C0:T0:L4, vmhba1:C0:T1:L4,
vmhba1:C0:T0:L4
  Is Local SAS Device: false
  Is Boot USB Device: false

naa.60060e801046b96004f2bf4600000019
  Device Display Name: HITACHI Fibre Channel Disk
(naa.60060e801046b96004f2bf4600000019)
  Storage Array Type: VMW_SATP_DEFAULT_AA
  Storage Array Type Device Config: SATP VMW_SATP_DEFAULT_AA does
not support device configuration.
  Path Selection Policy: VMW_PSP_RR
  Path Selection Policy Device Config:
{policy=rr,iops=1000,bytes=10485760,useANO=0; lastPathIndex=1:
```

```
NumIOsPending=0, numBytesPending=0 }
Path Selection Policy Device Custom Config:
Working Paths: vmhba2:C0:T1:L5, vmhba2:C0:T0:L5, vmhba1:C0:T1:L5,
vmhba1:C0:T0:L5
Is Local SAS Device: false
Is Boot USB Device: false
```

### Quelle est la prochaine étape ?

"Préparer les LUN de la baie de stockage étrangère pour la migration hors ligne FLI".

## Préparer les LUN de baies de stockage étrangères pour une migration hors ligne ONTAP FLI

Dans une migration hors ligne d'importation de LUN étranger (FLI), vous devez effectuer des étapes manuelles à partir de votre baie de stockage étrangère pour présenter le LUN source étranger à votre système de stockage ONTAP ; vous devez ensuite effectuer des étapes à partir de votre système de stockage ONTAP pour découvrir le LUN étranger.

### Étape 1 : Présenter les LUN sources de la baie étrangère au stockage ONTAP

Avant de pouvoir commencer à importer des données à partir d'un LUN de baie de stockage étrangère à l'aide d'une migration hors ligne FLI, vous devez présenter les LUN sources de votre baie de stockage étrangère à votre système de stockage ONTAP .

#### Étapes

1. Connectez-vous à la matrice source.
2. Ajoutez les initiateurs NetApp au groupe hôte créé lors de la phase de planification.
3. Sélectionnez les LUN hôtes qui doivent être migrés à partir des LUN logiques disponibles.

Utilisez les noms LUN pour chaque hôte mentionné dans la section LUN source de votre "[Feuille de travail sur l'étude et la planification du site](#)".

### Étape 2 : Découvrir les LUN sources de baies étrangères dans ONTAP

Une fois que vous avez présenté vos LUN sources de matrice étrangère à votre système de stockage ONTAP , les LUN doivent être découverts dans ONTAP avant de pouvoir créer la relation d'importation de LUN.

#### Étapes

1. Vérifiez les LUN sources et le mappage du stockage source vers le stockage de destination.
2. Connectez-vous au système de stockage ONTAP via SSH à l'aide de l'utilisateur administrateur.
3. Changez le mode en avancé.

```
set -privilege advanced
```

4. Entrez y lorsqu'on vous demande si vous souhaitez continuer.

5. Détectez la baie source sur ONTAP. Patientez quelques minutes, puis réessayez de détecter la baie source.

```
storage array show
```

L'exemple suivant montre la découverte d'une matrice Hitachi DF600F.

```
DataMig-ontap::*> storage array show
Prefix          Name   Vendor      Model Options
-----  -----
HIT-1          HITACHI_DF600F_1  HITACHI    DF600F
```



Lors de la découverte initiale de la baie de stockage, il est possible que ONTAP n'affiche pas la baie en découvrant automatiquement. Suivez les instructions ci-dessous pour réinitialiser le port de commutateur sur lequel sont connectés les ports d'initiateur ONTAP.

6. Vérifiez que la matrice source est détectée par tous les ports d'initiateur.

```
storage array config show -array-name <array_name>
```

L'exemple suivant montre la matrice Hitachi DF600F découverte via tous les ports initiateurs.

```
DataMig-ontap::*# storage array config show -array-name HITACHI_DF600F_1
      LUN      LUN
Node      Group Count    Array Name     Array Target Port
Initiator
-----
-----
DataMig-ontap-01 0      1      HITACHI_DF600F_1      50060e801046b960
0a
                                50060e801046b964
0b
                                50060e801046b968
0a
                                50060e801046b96c
0b
DataMig-ontap-02 0      1      HITACHI_DF600F_1      50060e801046b960
0a
                                50060e801046b964
0b
                                50060e801046b968
0a
                                50060e801046b96c
0b
```

**Quelle est la prochaine étape ?**

"[Créer la relation d'importation LUN](#)" .

## Créer la relation d'importation LUN pour une migration hors ligne ONTAP FLI

Avant de migrer un LUN d'une baie étrangère vers un système de stockage ONTAP , vous devez créer une relation d'importation de LUN. Une relation d'importation de LUN est un appariement permanent entre les stockages source et de destination pour l'importation de données. Les points de terminaison source et de destination sont des LUN.

La création de la relation d'importation de LUN pour les migrations hors ligne d'importation de LUN étrangers (FLI) comprend l'identification des LUN de la matrice source comme étrangers dans ONTAP, la création et la configuration du volume de destination pour contenir les LUN étrangers, la création des LUN cibles de destination et enfin l'établissement de la relation d'importation.

### Avant de commencer

Vous devriez avoir complété les étapes pour "[préparez vos LUN étrangers pour la migration hors ligne FLI](#)" .

### Étape 1 : identifier les LUN de la baie source comme étrangers dans ONTAP

Vous devrez identifier les LUN de la matrice source comme des LUN étrangers dans ONTAP avant de commencer votre migration hors ligne FLI.

## Étapes

1. Répertoriez les LUN sources mappés à partir de la baie étrangère ; puis vérifiez les propriétés et les chemins du disque.

```
storage disk show -array-name <array_name> -fields disk, serial-number,
container-type, owner, path-lun-in-use-count, import-in-progress, is-
foreign
```

Vous devez connaître le nombre de chemins attendus en fonction de votre câblage (au moins deux chemins pour chaque contrôleur source). Vous devez également vérifier le journal des événements après avoir masquant les LUN de la matrice.

L'exemple suivant montre les LUN sources de la baie Hitachi DF600F.

```
DataMig-ontap::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner, path-lun-in-use-count,
import-in-progress, is-foreign

disk      owner is-foreign container-type import-in-progress path-lun-in-
use-count serial-number
----- -----
----- -----
HIT-1.2   -     false    unassigned    false      0,0,0,0,0,0,0,0
83017542001E
HIT-1.3   -     false    unassigned    false      0,0,0,0,0,0,0,0
83017542000E
HIT-1.14  -     false    unassigned    false      0,0,0,0,0,0,0,0
830175420019
3 entries were displayed.
```

2. Utilisez le numéro de série pour marquer le LUN source comme étranger dans ONTAP:

```
storage disk set-foreign-lun -serial-number <lun_serial_number> -is
-foreign true
```

L'exemple suivant marque les LUN sources de la baie Hitachi DF600F comme étrangers.

```

DataMig-ontap::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542001E }
          -is-foreign true
DataMig-ontap::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000E }
          -is-foreign true
DataMig-ontap::*> storage disk set-foreign-lun { -serial-number
83017542000F }
          -is-foreign true

```

3. Vérifiez que la LUN source est marquée comme étant étrangère.

```

storage disk show -array-name <array_name> -fields disk, serial-number,
container-type, owner,import-in-progress, is-foreign

```

L'exemple suivant montre les LUN sources de la baie Hitachi DF600F marqués comme étrangers.

```

DataMig-ontap::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign

disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
----- -----
HIT-1.2   -     true    foreign      false      83017542001E
HIT-1.3   -     true    foreign      false      83017542000E
HIT-1.4   -     true    foreign      false      83017542000F
3 entries were displayed.

```

## Étape 2 : Créer et configurer un volume de destination

Avant de créer la relation d'importation LUN pour une migration hors ligne FLI, vous devez créer un volume sur votre système de stockage ONTAP pour contenir les LUN que vous importerez à partir de votre baie étrangère.

### À propos de cette tâche

À partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUN étrangers via la migration hors ligne FLI est prise en charge par les systèmes ASA r2. La mise en œuvre de la couche de stockage des systèmes ASA r2 diffère des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS). Dans les systèmes ASA r2, les volumes sont automatiquement créés lors de la création d'une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Par conséquent, il n'est pas nécessaire de créer un volume avant de créer la relation d'importation de LUN. Vous pouvez ignorer cette étape si vous utilisez un système ASA r2.

En savoir plus sur "[Systèmes ASA r2](#)".

## Étapes

### 1. Créez un volume de destination

```
volume create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -aggregate  
<aggregate> -size <volume_size> -snapshot-policy default
```

L'exemple suivant crée un volume nommé `winvol` sur le `aggr1` agrégat d'une taille de 100 Go.

```
DataMig-ontap::*: vol create -vserver datamig winvol aggr1 -size 100g
```

### 2. Désactivez la stratégie de capture instantanée par défaut sur chaque volume.

```
volume modify -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -snapshot-policy  
none
```

Si des copies Snapshot par défaut existent avant la migration FLI, le volume a besoin d'espace supplémentaire pour stocker les données modifiées.

L'exemple suivant désactive la stratégie Snapshot par défaut sur le `winvol` volume.

```
DataMig-ontap::> volume modify -vserver datamig -volume winvol -snapshot  
-policy none
```

```
Warning: You are changing the Snapshot policy on volume winvol to none.  
Any Snapshot copies on this volume from the previous policy will not be  
deleted by
```

```
    this new Snapshot policy.
```

```
Do you want to continue? {y|n}: y
```

```
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

### 3. Réglez `fraction_reserveoption` pour chaque volume à 0 Et définissez la règle Snapshot sur `none`.

```
vol modify -vserver <SVM_name> -volume * -fractional-reserve 0  
-snapshot-policy none
```

L'exemple suivant définit la `fractional-reserve` option pour 0 et la politique Snapshot pour `none` pour tous les volumes dans le SVM `datamig`.

```
DataMig-ontap::> vol modify -vserver datamig -volume * -fractional  
-reserve 0 -snapshot-policy none  
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

#### 4. Vérifiez vos paramètres de volume.

```
volume show -vserver <SVM_name> -volume * -fields fractional-reserve, snapshot-policy
```

Les paramètres de réserve fractionnelle et de politique d'instantané doivent être 0 et none , respectivement.

#### 5. Supprimez toutes les copies Snapshot existantes.

```
set advanced; snap delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -snapshot * -force true
```



La migration FLI modifie chaque bloc de la LUN cible. Si des copies Snapshot par défaut ou d'autres copies Snapshot existent sur un volume avant la migration FLI, le volume est plein. Vous devez modifier la règle et supprimer toutes les copies Snapshot existantes avant la migration FLI. La règle Snapshot peut être de nouveau définie après la migration.

### Étape 3 : Créer les LUN de destination et la relation d'importation des LUN

Pour la migration hors ligne FLI, les LUN de destination sur votre système de stockage ONTAP doivent être créés et mappés à un igroup ; ils doivent ensuite être mis hors ligne avant de créer la relation d'importation LUN.

#### À propos de cette tâche

A partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUNs étrangères en utilisant la migration hors ligne FLI est prise en charge avec "[Systèmes ASA r2](#)". Les systèmes ASA r2 diffèrent des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS) par la mise en œuvre de leur couche de stockage. ASA une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la -path option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.

#### Étapes

##### 1. Créer des LUN de destination.

```
lun create -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path> -ostype <os_type> -foreign-disk <serial_number>
```

L'exemple suivant crée des LUN sur le datamig SVM avec les chemins spécifiés et les numéros de série des disques étrangers . -ostype L'option spécifie le type de système d'exploitation du LUN.

```

DataMig-ontap::>*> lun create -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun
-ostype windows_2008 -foreign-disk 83017542001E

Created a LUN of size 40g (42949672960)

Created a LUN of size 20g (21474836480)
DataMig-ontap::>*> lun create -vserver datamig -path
/vol/linuxvol/lvmlun1 -ostype linux -foreign-disk 830175420011

Created a LUN of size 2g (2147483648)
DataMig-ontap::>*> lun create -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
-ostype vmware -foreign-disk 830175420014

Created a LUN of size 20g (21474836480)

```



Le `lun create` La commande détecte la taille et l'alignement du LUN en fonction du décalage de partition et crée le LUN en conséquence avec l'option `foreign-disk`. Certaines E/S apparaîtront toujours comme des écritures partielles et paraîtront donc mal alignées. C'est le cas, par exemple, des journaux de base de données.

## 2. Vérifiez la taille et le LUN source des LUN nouvellement créés.

```

lun show -vserver <SVM_name> -fields vserver, path, state, mapped, type,
size

```

L'exemple suivant montre les LUN créés dans le `datamig` SVM avec leurs chemins, états, statuts mappés, types et tailles.

```

DataMig-ontap::>*> lun show -vserver datamig

Vserver      Path                      State    Mapped     Type
Size
-----
-----
datamig      /vol/esxvol/bootlun        online   unmapped   vmware
20GB
datamig      /vol/esxvol/linuxrdmvlun  online   unmapped   linux
2GB
datamig      /vol/esxvol/solrdmplun    online   unmapped   solaris
2GB
datamig      /vol/winvol/gdrive        online   unmapped   windows_2008
3GB
4 entries were displayed.

```

3. Si vous exéutez ONTAP 9.15.1 ou une version ultérieure, désactivez l'allocation d'espace pour les LUN nouvellement créés.

L'allocation d'espace est activée par défaut pour les LUN nouvellement créés dans ONTAP 9.15.1 et versions ultérieures.

```
lun modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>  
-space-allocation disabled
```

4. Vérifiez que l'allocation d'espace est désactivée.

```
lun show -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>  
-fields space-allocation
```

5. Créez un groupe d'hôtes du protocole FCP et ajoutez des initiateurs d'hôtes.

```
lun igrup create -ostype <os_type> -protocol fcp -vserver <SVM_name>  
-igroup <igroup_name> -initiator <initiator_wwpn1>,<initiator_wwpn2>
```

Recherchez les WWPN initiateurs à partir de la section des groupes de stockage de votre feuille de planification de l'étude de site.

L'exemple suivant crée des igroups pour les LUN de destination avec les types de système d'exploitation et les initiateurs spécifiés.

```
DataMig-ontap::>*> lun igrup create -ostype windows -protocol fcp  
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-21 -initiator  
21:00:00:24:ff:30:14:c4,21:00:00:24:ff:30:14:c5
```

```
DataMig-ontap::>*> lun igrup create -ostype linux -protocol fcp -vserver  
datamig -igroup dm-rx200s6-22 -initiator  
21:00:00:24:ff:30:04:85,21:00:00:24:ff:30:04:84
```

```
DataMig-ontap::>*> lun igrup create -ostype vmware -protocol fcp  
-vserver datamig -igroup dm-rx200s6-20 -initiator  
21:00:00:24:ff:30:03:ea,21:00:00:24:ff:30:03:eb
```



Utiliser le même ID de LUN que la source. Consultez la section LUN source de votre fiche de planification de l'enquête sur site.

6. Mappez les LUN de destination à un igrup.

```
lun map -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-igroup <igroup_name> -lun-id <lun_id>
```

L'exemple suivant mappe les LUN de destination à leurs igroups respectifs avec les chemins et les ID LUN spécifiés.

```
DataMig-ontap::*> lun map -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-21 -lun-id 0
DataMig-ontap::*> lun map -vserver datamig -path /vol/linuxvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-22 -lun-id 0
DataMig-ontap::*> lun map -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
-igroup dm-rx200s6-20 -lun-id 0
```

#### 7. Hors ligne les LUN de destination.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

L'exemple suivant met hors ligne les LUN de destination dans le **datamig** SVM.

```
DataMig-ontap::*> lun offline -vserver datamig -path /vol/esxvol/bootlun
DataMig-ontap::*> lun offline -vserver datamig -path
/vol/esxvol/linuxrdmvlun
DataMig-ontap::*> lun offline -vserver datamig -path
/vol/esxvol/solrdmplun
```

#### 8. Créez la relation d'importation LUN entre les LUN de destination et source.

```
lun import create -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path> -foreign-disk <serial_number>
```

L'exemple suivant crée la relation d'importation LUN pour les LUN de destination dans le **datamig** SVM avec leurs chemins respectifs et numéros de série de disques étrangers.

```
DataMig-ontap::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/winvol/bootlun -foreign-disk 83017542001E  
DataMig-ontap::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/linuxvol/ext3lun -foreign-disk 830175420013  
DataMig-ontap::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/esxvol/linuxrdmvlun -foreign-disk 830175420018  
DataMig-ontap::*> lun import create -vserver datamig -path  
/vol/esxvol/solrdmplun -foreign-disk 830175420019
```

#### 9. Vérifiez que la relation d'importation LUN est créée.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,  
operation, admin-state, operational-state, percent-complete
```

L'exemple suivant montre la relation d'importation de LUN créée pour les LUN de destination dans le datamig SVM avec leurs disques et chemins étrangers respectifs.

```
DataMig-ontap::*> lun import show -vserver datamig  
vserver foreign-disk path operation admin operational  
percent  
in progress state state  
complete  
-----  
-----  
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive import stopped  
stopped  
0  
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive import stopped  
stopped  
0  
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun  
import stopped  
stopped  
0  
3 entries were displayed.
```

#### Quelle est la prochaine étape ?

"Importer les données des LUN étrangers vers les LUN ONTAP".

#### Informations connexes

- "En savoir plus sur les E/S non alignées".
- "En savoir plus sur l'activation de l'allocation d'espace pour les protocoles SAN".

## Importer des données à partir d'une baie étrangère à l'aide de la migration hors ligne ONTAP FLI

Une fois que vous avez créé la relation d'importation LUN entre les LUN source et de destination pour une migration hors ligne FLI, vous pouvez importer les données de la baie étrangère vers le système de stockage ONTAP .

Depuis ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUN étrangers via la migration hors ligne FLI est prise en charge par les systèmes ASA r2. L'implémentation de la couche de stockage des systèmes ASA r2 diffère des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS). Dans les systèmes ASA r2, les volumes sont automatiquement créés lors de la création d'une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la `-path` option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.

En savoir plus sur "[Systèmes ASA r2](#)" .

### Étapes

1. Démarrez l'importation des données des LUN étrangers vers les LUN ONTAP .

```
lun import start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Cet exemple montre la commande permettant de démarrer l'importation de données pour les LUN nommés **bootlun**, **fdrive** et **gdrive** dans le volume **winvol** et le SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::>*> lun import start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/bootlun  
  
DataMig-ontap::>*> lun import start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/fdrive  
  
DataMig-ontap::>*> lun import start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/gdrive
```

2. Surveiller la progression de l'importation.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,  
admin-state, operational-state, percent-complete, imported-blocks,  
total-blocks, estimated-remaining-duration
```

Vous pouvez comparer la progression que vous voyez ici avec les estimations de performances de migration que vous avez développées après avoir effectué vos migrations de test.

Cet exemple montre la commande permettant de surveiller la progression de l'importation pour le SVM **datamig**.

```

DataMig-ontap::>*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration

vserver foreign-disk path           admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started      completed
100          4194304        4194304      -
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started      completed
100          6291456        6291456      -
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
                                         started      in_progress      83
35107077      41943040      00:00:48
3 entries were displayed.

```

3. Vérifiez que l'importation des données est terminée avec succès.

```

lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,
admin-state, operational-state, percent-complete, imported-blocks,
total-blocks, , estimated-remaining-duration

```

Cet exemple montre la commande permettant de vérifier l'état d'importation du SVM **datamig**.

```

DataMig-ontap::>*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration

```

Le **statut opérationnel** indique **terminé** lorsque la tâche d'importation est terminée avec succès.

**Quelle est la prochaine étape ?**

"[Vérifier les résultats de la migration](#)".

## Vérifier les résultats de la migration hors ligne ONTAP FLI

Après la migration d'un LUN de la baie distante vers votre système de stockage ONTAP , FLI peut effectuer une comparaison bloc par bloc des LUN source et de destination afin de vérifier que la migration est complète et précise. La vérification de la migration prend environ le même temps (voire légèrement plus) que la migration elle-même.

Une vérification de migration n'est pas requise, mais est fortement recommandée.

## À propos de cette tâche

A partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUNs étrangères en utilisant la migration hors ligne FLI est prise en charge avec "[Systèmes ASA r2](#)". Les systèmes ASA r2 diffèrent des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS) par la mise en œuvre de leur couche de stockage. ASA' une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la `-path` option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.

## Étapes

1. Démarrez la vérification de la migration LUN.

```
lun import verify start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Cet exemple montre la commande permettant de démarrer la vérification de la migration LUN pour les LUN nommés **bootlun**, **fdrive** et **gdrive** dans le volume **winvol** et le SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> lun import verify start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/bootlun
```

```
DataMig-ontap::*> lun import verify start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/fdrive
```

```
DataMig-ontap::*> lun import verify start -vserver datamig -path  
/vol/winvol/gdrive
```

2. Surveiller l'état de vérification.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -fields vserver, foreign-disk, path,  
admin-state, operational-state, percent-complete, imported-blocks,  
total-blocks, estimated-remaining-duration
```

Cet exemple montre la commande permettant de surveiller l'état de vérification du SVM **datamig**.

```

DataMig-ontap::*> lun import show -vserver datamig -fields vserver,
foreign-disk, path, admin-state, operational-state, percent-complete,
imported-blocks, total-blocks, , estimated-remaining-duration

vserver foreign-disk path           admin-state operational-state
percent-complete imported-blocks total-blocks estimated-remaining-
duration
-----
-----
-----
datamig 83017542000E /vol/winvol/fdrive started      in_progress      57
-
        4194304      00:01:19
datamig 83017542000F /vol/winvol/gdrive started      in_progress      40
-
        6291456      00:02:44
datamig 830175420010 /vol/linuxvol/bootlun
                                         started      in_progress      8
-
        41943040     00:20:29
3 entries were displayed.

```

Vous pouvez exécuter la même commande pour suivre la progression de la vérification. L'état opérationnel affiche le statut « terminé » lorsque la tâche de vérification est terminée avec succès.

### 3. Arrêtez la vérification du LUN.

```

lun import verify stop -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>

```

Cet exemple montre la commande permettant d'arrêter la vérification du LUN pour le SVM **datamig**.

```

DataMig-ontap::*> lun import verify stop -vserver datamig -path
/vol/esxvol/winrdmplun

```

La vérification de l'importation du LUN doit être explicitement arrêtée avant de remettre le LUN en ligne. Dans le cas contraire, `lun online` La commande échoue. Cette étape doit être effectuée manuellement, même si l'état indique que la vérification est terminée.

**Quelle est la prochaine étape ?**

["Supprimer la relation d'importation LUN"](#) .

## Supprimer la relation d'importation LUN après une migration hors ligne ONTAP FLI

Une fois la migration hors ligne FLI (Foreign LUN Import) terminée, la relation d'importation de LUN peut être supprimée en toute sécurité. L'hôte accède désormais à la nouvelle baie NetApp pour toutes les E/S vers le nouveau LUN ONTAP. Le LUN source

n'est plus utilisé ; la relation d'importation n'est donc plus nécessaire.

A partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUNs étrangères en utilisant la migration hors ligne FLI est prise en charge avec "[Systèmes ASA r2](#)". Les systèmes ASA r2 diffèrent des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS) par la mise en œuvre de leur couche de stockage. ASA a une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la `-path` option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.

## Étapes

1. Supprimez la relation d'importation pour supprimer les tâches d'importation de données.

```
lun import delete -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Cet exemple montre la commande permettant de supprimer la relation d'importation pour les LUN nommés **bootlun**, **fdrive** et **gdrive** dans le volume **winvol** et le SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::>*> lun import delete -vserver datamig -path  
/vol/winvol/bootlun
```

```
DataMig-ontap::>*> lun import delete -vserver datamig -path  
/vol/winvol/fdrive
```

```
DataMig-ontap::>*> lun import delete -vserver datamig -path  
/vol/winvol/gdrive
```

2. Vérifiez que les tâches d'importation sont supprimées.

```
lun import show -vserver <SVM_name>
```

Cet exemple montre la commande permettant de vérifier que les tâches d'importation sont supprimées pour le SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::>*> lun import show -vserver datamig  
There are no entries matching your query.
```

3. Marquez l'attribut LUN étrangère sur `false`.

```
storage disk modify -serial-number <serial_number> -is-foreign false
```

Cet exemple montre la commande permettant de marquer l'attribut LUN étranger à `false` pour les LUN nommés **bootlun**, **fdrive** et **gdrive** dans le volume **winvol** et le SVM **datamig**.

```

DataMig-ontap::*> storage disk modify { -serial-number 83017542001E }
-is-foreign false

DataMig-ontap::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000E }
-is-foreign false

DataMig-ontap::*> storage disk modify { -serial-number 83017542000F }
-is-foreign false

```

4. Vérifiez que les LUN étrangers sont marqués comme `false`.

```

storage disk show -array-name <array_name> -fields disk, serial-number,
container-type, owner, import-in-progress, is-foreign

```

Cet exemple montre la commande permettant de vérifier que les LUN étrangers sont marqués comme `false` sur la baie **HITACHI\_DF600F\_1**.

```

DataMig-ontap::*> storage disk show -array-name HITACHI_DF600F_1 -fields
disk, serial-number, container-type, owner,import-in-progress, is-
foreign

disk      owner is-foreign container-type import-in-progress serial-
number
----- -----
HIT-1.2   -      false    unassigned      false        83017542001E
HIT-1.3   -      false    unassigned      false        83017542000E
HIT-1.4   -      false    unassigned      false        83017542000F
3 entries were displayed.

```

5. Mettez les LUN de destination en ligne.

```

lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>

```

Cet exemple montre la commande permettant de mettre en ligne les LUN de destination pour les LUN nommés **bootlun**, **fdrive** et **gdrive** dans le volume **winvol** et le SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/bootlun  
DataMig-ontap::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/fdrive  
DataMig-ontap::*> lun online -vserver datamig -path /vol/winvol/gdrive
```

6. Vérifiez que les LUN sont en ligne.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

Cet exemple montre la commande permettant de vérifier que les LUN sont en ligne pour le SVM **datamig**.

```
DataMig-ontap::*> lun show -vserver datamig  
Vserver      Path          State   Mapped   Type  
Size  
-----  
-----  
datamig     /vol/esxvol/bootlun      online  mapped   vmware  
20GB  
datamig     /vol/esxvol/linuxrdmvlun  online  mapped   linux  
2GB  
datamig     /vol/esxvol/solrdmplun   online  mapped   solaris  
2GB  
3 entries were displayed.
```

7. Vous pouvez également consulter le journal des événements pour vérifier les résultats de la migration.

```
event log show -event fli*
```

Cet exemple montre un exemple de sortie de la commande permettant d'afficher le journal des événements pour les résultats de la migration FLI.

```
DataMig-ontap::*> event log show -event fli*

7/7/2014 18:37:21 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiS is successfully completed.

7/7/2014 18:37:15 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 830175420015 of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiX is successfully completed.

7/7/2014 18:02:21 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.import.complete: Import of foreign LUN 83017542000F of size
3221225472 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI is
successfully completed. Destination NetApp LUN is QvChd+EUXoiU.
```

#### Quelle est la prochaine étape ?

"[Effectuer des tâches post-migration pour une migration hors ligne FLI](#)".

### Effectuer des tâches post-migration hors ligne ONTAP FLI

Toute correction de serveur non effectuée précédemment est effectuée lors de la post-migration.

Le logiciel tiers est supprimé, le logiciel NetApp est installé et configuré, puis l'hôte accède aux LUN sur NetApp. Reportez-vous à la rubrique *Host remédiation* pour des exemples de correction post-migration pour des types d'hôtes spécifiques.

Examinez les journaux pour détecter les erreurs, vérifiez les chemins d'accès, et effectuez tous les tests d'application pour vérifier que la migration s'est correctement terminée.

## Migration en ligne FLI

### Résumé du flux de travail de migration en ligne ONTAP FLI

La migration de données FLI (Foreign LUN Import) est un processus qui comprend plusieurs étapes clés pour garantir la réussite de la migration des données depuis des baies de stockage tierces vers des systèmes de stockage NetApp . FLI prend en charge les migrations hors ligne et en ligne. Lors d'une migration en ligne FLI (Foreign LUN Import) le système client reste en ligne pendant la migration des données depuis la baie de stockage tierce vers le système de stockage NetApp .

#### Avant de commencer :

- Vous devez compléter le "[découverte](#)", "[analyse](#)", et "[planification](#)" phases du processus de migration.
- Vous devez vérifier que la migration en ligne est prise en charge pour votre type d'hôte et pour votre configuration de baie de stockage de destination NetApp .

Les migrations en ligne ne sont pas prises en charge par les configurations MetroCluster . En cas de basculement de site lors d'une importation en ligne active, les transferts d'écriture vers la baie source pourraient échouer, ce qui entraînerait un échec de vérification et une perte de données potentielle. Si votre contrôleur de destination NetApp est configuré en MetroCluster , vous devez utiliser l'option "[Processus de migration hors ligne FLI](#)" .

Les migrations en ligne sont prises en charge par les versions suivantes des systèmes d'exploitation hôtes Windows, Linux ou ESXi. Pour les autres systèmes d'exploitation hôtes, utilisez l'option "[Processus de migration hors ligne FLI](#)" .

- Microsoft (toutes les versions des serveurs répertoriés sont prises en charge) :
  - Windows Server 2008 R2 et versions ultérieures (inclus le cluster de basculement Windows Server)
  - Microsoft Hyper-V Server 2008 et versions ultérieures
  - Windows Server 2012 et versions ultérieures (cluster Windows Server 2012 inclus)
  - Microsoft Hyper-V Server 2012 et versions ultérieures
- VMware ESXi 5.x et versions ultérieures
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.x et versions ultérieures
- Vous devez vérifier que le multipathing hôte est correctement configuré et fonctionne correctement. Tous les chemins d'accès disponibles vers les LUN doivent être actifs.
- Tu devrais "[configurer vos adaptateurs FC pour le mode initiateur](#)" .
- Tu devrais "[zonez vos ports cibles de matrice étrangère avec les ports initiateurs de stockage ONTAP](#)" .

### À propos de cette tâche

Pour effectuer une migration en ligne FLI, vous devez préparer votre hôte, créer une relation d'importation LUN, mapper le LUN étranger à votre système de stockage ONTAP , importer des données depuis le LUN étranger, vérifier les résultats de la migration, supprimer la relation d'importation LUN et enfin effectuer des tâches post-migration.

1

#### ["Préparez votre hôte"](#) .

Effectuez toutes les étapes de correction d'hôte nécessaires et redémarrez vos hôtes.

2

#### ["Créer une relation d'importation LUN"](#) .

La création de la relation d'importation LUN comprend l'identification du LUN étranger à importer à partir de la baie source, la création d'un volume de destination pour contenir le LUN étranger, la création du LUN cible de destination sur votre système de stockage ONTAP et enfin l'établissement de la relation d'importation.

3

#### ["Mappez les LUN étrangers sur votre système de stockage ONTAP"](#) .

Sur la baie étrangère, annulez le mappage du LUN à migrer et remappez-le sur votre système de stockage ONTAP . Ce processus est perturbateur.

4

#### ["Importer des données depuis vos LUN étrangers"](#) .

Importez les données du LUN source de la matrice étrangère vers le LUN de destination ONTAP .

**5**

### "Vérifier les résultats de la migration" .

Utilisez FLI pour effectuer une comparaison bloc par bloc des LUN source et de destination afin de vérifier que la migration est complète et précise

**6**

### "Supprimer la relation d'importation LUN" .

Une fois la migration en ligne FLI terminée, la relation d'importation LUN peut être supprimée en toute sécurité.

**7**

### "Effectuer des tâches post-migration" .

Consultez les journaux pour détecter les erreurs, vérifiez la configuration multi-accès de votre hôte et effectuez des tests d'application pour vérifier que votre migration s'est terminée avec succès.

## Préparer les hôtes pour la migration en ligne ONTAP FLI

Avant de commencer une migration en ligne avec importation de LUN étrangers (FLI), vous devez effectuer les étapes identifiées lors de la phase d'analyse nécessaires à la correction de l'hôte, telles que l'installation de kits d'attachement d'hôte ou de DSM. Après avoir effectué ces étapes de correction, il est recommandé de redémarrer vos hôtes.

### Avant de commencer

Par mesure de précaution, prenez une copie instantanée de vos données d'hôte pour faciliter une restauration si nécessaire ultérieurement.

### Étapes

1. Effectuez toutes les étapes de correction de l'hôte nécessaires.
2. Arrêtez toutes vos applications ouvertes.
3. Redémarrez l'hôte.
4. Examinez les journaux pour détecter des erreurs.

### Quelle est la prochaine étape ?

"Créer la relation d'importation LUN" .

## Créer la relation d'importation LUN pour une migration en ligne ONTAP FLI

Avant de migrer un LUN d'une baie étrangère vers un stockage ONTAP , vous devez créer une relation d'importation de LUN. Une relation d'importation de LUN est un appariement permanent entre les stockages source et de destination pour l'importation de données. Les points de terminaison source et de destination sont des LUN.

La création de la relation d'importation de LUN pour les migrations en ligne d'importation de LUN étrangers (FLI) comprend l'identification du LUN étranger à importer à partir de la baie source, la création et la configuration d'un volume de destination pour contenir le LUN étranger, la création du LUN cible de destination et enfin l'établissement de la relation d'importation.

## Étape 1 : Identifier le LUN de la matrice source comme LUN étranger dans ONTAP

Vous devrez identifier le LUN de la matrice source comme un LUN étranger avant de commencer votre migration en ligne FLI.

### Étapes

1. Dans ONTAP, modifiez le niveau de privilège sur avancé.

```
set -privilege advanced
```

2. Entrez `y` lorsqu'on vous demande si vous souhaitez continuer.
3. Vérifiez que la matrice source est visible sur le contrôleur de destination.

```
storage array show
```

L'exemple suivant montre la découverte d'un tableau DGC LUNZ.

```
cluster::>*> storage array show
Prefix          Name      Vendor      Model Options
-----  -----
-----  -----
DGC-1          DGC_LUNZ_1    DGC        LUNZ
1 entries were displayed.
```

4. Affiche les détails de la LUN source.

```
storage array config show -array-name <array_name> -instance
```

L'exemple suivant montre les détails du tableau DGC LUNZ.

```
cluster::*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
        LUN Group: 0
    Array Target Ports: 500601643ea067da
        Initiator: 0c
            Array Name: DGC_LUNZ_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-3:2-1
    Initiator Side Switch Port: stme-5010-3:2-3
        Number of array LUNs: 1

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
        LUN Group: 0
    Array Target Ports: 500601653ea067da
        Initiator: 0d
            Array Name: DGC_LUNZ_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-1
    Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
        Number of array LUNs: 1
~~~~~ output truncated for readability ~~~~~
8 entries were displayed.
```

5. Vérifiez que la matrice source est détectée par tous les ports d'initiateur.

```
storage array config show -array-name <array_name>
```

L'exemple suivant montre la matrice DGC LUNZ découverte via tous les ports initiateurs.

```

cluster::*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1
          LUN      LUN
Node       Group Count           Array Name      Array Target
Port Initiator
-----
-----
ontaptme-fc-cluster-01
          0      1           DGC_LUNZ_1
500601643ea067da      0c
500601653ea067da      0d
5006016c3ea067da      0c
5006016d3ea067da      0d
ontaptme-fc-cluster-02
          0      1           DGC_LUNZ_1
500601643ea067da      0c
500601653ea067da      0d
5006016c3ea067da      0c
5006016d3ea067da      0d
8 entries were displayed.

```

6. Répertoriez les LUN mappés à partir du stockage source ; puis vérifiez les propriétés et les chemins du disque.

```
storage disk show -array-name <array_name> -container-type lun
```

L'exemple suivant montre les LUN mappés à partir du stockage source.

```

cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance
          Disk: DGC-1.9
          Container Type: unassigned
          Owner/Home: - / -
          DR Home: -
          Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
          LUN: 0
          Array: DGC_LUNZ_1
          Vendor: DGC
          Model: VRAID
          Serial Number: 600601603F103100662E70861000E511
          UID:
60060160:3F103100:662E7086:1000E511:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
          BPS: 512
          Physical Size: -
          Position: present
Checksum Compatibility: block
          Aggregate: -
          Plex: -
Paths:
          LUN   Initiator Side           Target Side
Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port           Switch Port
Acc Use  Target Port           TPGN    Speed           I/O KB/s
IOPS
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----
-----  -----
ontaptme-fc-cluster-02
          0c           0  stme-5010-3:2-4           stme-5010-
3:2-2      AO  INU  5006016c3ea067da           2  4 Gb/S
0           0
ontaptme-fc-cluster-02
          0d           0  stme-5010-4:2-4           stme-5010-
4:2-2      AO  INU  5006016d3ea067da           2  4 Gb/S
0           0
ontaptme-fc-cluster-02
          0d           0  stme-5010-4:2-4           stme-5010-
4:2-1      ANO RDY  500601653ea067da           1  4 Gb/S
0           0
Errors:
-

```

## 7. Afficher la LUN source

```
storage disk show -array-name <array_name>
```

L'exemple suivant montre le LUN source.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
          Usable           Disk   Container   Container
Disk        Size Shelf Bay Type     Type      Name
Owner

-----
-----
DGC-1.9       -    -    -  LUN      unassigned  -      -
```

## 8. Marquez la LUN source comme étant étrangère.

```
storage disk set-foreign-lun -is-foreign true -disk <disk_name>
```

L'exemple suivant montre la commande permettant de marquer le LUN source comme étranger.

```
cluster::*> storage disk set-foreign-lun -is-foreign true -disk DGC-1.9
```

## 9. Vérifiez que la LUN source est marquée comme étant étrangère.

```
storage disk show -array-name <array_name>
```

L'exemple suivant montre le LUN source marqué comme étranger.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
          Usable           Disk   Container   Container
Disk        Size Shelf Bay Type     Type      Name
Owner

-----
-----
DGC-1.9       -    -    -  LUN      unassigned  -      -
```

## 10. Répertoriez tous les LUN étrangers et leurs numéros de série.

```
storage disk show -container-type foreign -fields serial-number
```

Les numéros de série sont utilisés dans les commandes d'importation FLI LUN.

L'exemple suivant montre le LUN étranger et son numéro de série.

```
disk    serial-number
-----
DGC-1.9 600601603F103100662E70861000E511
```

## Étape 2 : Créer et configurer un volume de destination

Avant de créer la relation d'importation LUN pour une migration en ligne FLI, vous devez créer un volume sur votre système de stockage ONTAP pour contenir le LUN que vous importerez à partir de votre baie étrangère.

### À propos de cette tâche

À partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUN étrangers à l'aide de la migration en ligne FLI est prise en charge avec les systèmes ASA r2. L'implémentation de la couche de stockage des systèmes ASA r2 diffère des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS). Dans les systèmes ASA r2, les volumes sont automatiquement créés lors de la création d'une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Par conséquent, il n'est pas nécessaire de créer un volume avant de créer la relation d'importation de LUN. Vous pouvez ignorer cette étape si vous utilisez un système ASA r2.

En savoir plus sur "[Systèmes ASA r2](#)" .

### Étapes

- Créer un volume de destination

```
volume create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -aggregate
<aggregate_name> -size <size>
```

- Vérifiez que le volume est créé.

```
volume show -vserver <SVM_name>
```

L'exemple suivant montre le volume **fli\_vol** créé dans la SVM **fli**.

```

cluster::*# vol show -vserver fli
Vserver      Volume       Aggregate     State      Type      Size
Available   Used%
-----
fli          fli_root    aggr1        online     RW       1GB
972.6MB      5%
fli          fli_vol     aggr1        online     RW       2TB
1.90TB      5%
2 entries were displayed.

```

- Définissez l'option `fractional-reserve` pour chaque volume sur 0 Et définissez la règle Snapshot sur none.

```

volume modify -vserver <SVM_name> -volume * -fractional-reserve 0
-snapshot-policy none

```

- Vérifiez les paramètres de volume.

```

volume show -vserver <SVM_name> -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy

```

L'exemple suivant montre l'ensemble **réserve fractionnaire** défini sur 0 et la **snapshot-policy** définie sur none pour le volume **fli\_vol** dans le SVM **fli**.

```

cluster::*# vol show -vserver datamig -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
vservervolumesnapshot-policyfractional-reserve
-----
datamigdatamig_rootnone0%
datamigwinvolnone0%
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.

```

- Supprimez toutes les copies Snapshot existantes.

```

set advanced; snap delete -vserver <SVM_name> -vol <volume_name>
-snapshot * -force true

```



La migration FLI modifie chaque bloc des LUN cibles. Si des copies Snapshot par défaut ou d'autres copies Snapshot existent sur un volume avant la migration FLI, le volume est plein. Modification de la règle et suppression de toute copie Snapshot existante avant la migration FLI La règle Snapshot peut être de nouveau définie après la migration.

### Étape 3 : Créer le LUN de destination et la relation d'importation du LUN

Pour préparer votre importation de LUN étranger, créez le LUN et l'igroup de destination, mappez le LUN à l'igroup et créez la relation d'importation de LUN.

A partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUNs étrangères en utilisant la migration hors ligne FLI est prise en charge avec "[Systèmes ASA r2](#)". Les systèmes ASA r2 diffèrent des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS) par la mise en œuvre de leur couche de stockage. ASA' une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la `-path` option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.

#### Étapes

1. Créez le LUN de destination.

```
lun create -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-ostype <os_type> -foreign-disk <serial_number>
```



Le `lun create` La commande détecte la taille et l'alignement du LUN en fonction du décalage de partition et crée le LUN en conséquence avec l'option `foreign-disk`. Certaines E/S apparaîtront toujours comme des écritures partielles et paraîtront donc mal alignées. C'est le cas, par exemple, des journaux de base de données.

2. Vérifiez que le nouveau LUN est créé.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

L'exemple suivant montre le nouveau LUN créé dans le SVM **fli**.

```
cluster::>*> lun show -vserver fli
Vserver      Path                      State    Mapped     Type
Size
-----
-----
fli          /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN    online   unmapped windows_2008
1TB
```

3. Si vous exécutez ONTAP 9.15.1 ou une version ultérieure, désactivez l'allocation d'espace pour les LUN nouvellement créés.

L'allocation d'espace est activée par défaut pour les LUN nouvellement créés dans ONTAP 9.15.1 et

versions ultérieures.

```
lun modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>  
-space-allocation disabled
```

4. Vérifiez que l'allocation d'espace est désactivée.

```
lun show -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>  
-fields space-allocation
```

5. Créez un groupe initiateur de protocole FCP avec des initiateurs hôtes.

```
igroup create -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name> -protocol fcp  
-ostype <os_type> -initiator <initiator_name>
```

6. Vérifiez que l'hôte peut accéder à tous les chemins vers le nouveau groupe i.

```
igroup show -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name>
```

L'exemple suivant montre le groupe **FLI** dans la SVM **fli** avec deux initiateurs connectés.

```
cluster::*> igrup show -vserver fli -igroup FLI  
Vserver name: fli  
Igroup name: FLI  
Protocol: fcp  
OS Type: Windows  
Portset Binding Igroup: -  
Igroup UUID: 5c664f48-0017-11e5-877f-00a0981cc318  
ALUA: true  
Initiators: 10:00:00:00:c9:e6:e2:77 (logged in)  
10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in)
```

7. Hors ligne la LUN de destination.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

L'exemple suivant montre la commande permettant de mettre le nouveau LUN hors ligne dans la SVM **fli**.

```
cluster::*> lun offline -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN  
  
Warning: This command will take LUN "/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN" in  
Vserver "fli" offline.  
Do you want to continue? {y|n}: y
```

## 8. Mappez la LUN de destination sur le groupe initiateur.

```
lun map -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>  
-igroup <igroup_name>
```

## 9. Créer une relation d'importation entre une nouvelle LUN et une LUN étrangère

```
lun import create -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path> -foreign-disk <disk_serial_number>
```

### Quelle est la prochaine étape ?

"[Mapper le LUN source au LUN de destination ONTAP](#)" .

### Informations connexes

"[En savoir plus sur les E/S non alignées](#)" .

## Mapper le LUN source à la baie ONTAP pour une migration en ligne FLI

Pour importer des données depuis un LUN de baie étrangère, ce dernier doit d'abord être démappé sur la baie étrangère, puis remappé sur votre système de stockage ONTAP . Les commandes permettant de démapper un LUN sur une baie étrangère varient selon le fournisseur de la baie. Suivez les étapes fournies pour la procédure globale et consultez la documentation de votre baie étrangère pour connaître les commandes spécifiques.

### Avant de commencer

La suppression de l'hôte (initiateur) d'un igroup affecte tous les LUN mappés à cet igroup. Pour éviter toute perturbation des autres LUN de votre baie distante, le LUN à migrer doit être le seul LUN mappé à son igroup. Si d'autres LUN partagent l'igroup, remappez-les vers un autre igroup ou créez un nouvel igroup spécifique au LUN à migrer. Consultez la documentation du fournisseur pour connaître les commandes appropriées.

### Étapes

#### 1. Sur la baie étrangère, affichez le groupe de stockage auquel la LUN source est mappée.

Reportez-vous à la documentation du fournisseur pour connaître les commandes appropriées.

#### 2. Si les LUN importés sont destinés à un hôte ESXi, consultez et suivez les instructions pour "[Correction CAW/ATS ESXi](#)" .

#### 3. Annulez le mappage de la LUN source des hôtes.



L'interruption commence immédiatement après le `unmap` la commande est exécutée. Généralement, la fenêtre d'interruption peut être mesurée en minutes. La fenêtre d'interruption correspond au temps nécessaire pour rediriger l'hôte vers la nouvelle cible NetApp et pour analyser les LUN.

4. Vérifiez que les initiateurs hôtes ne sont plus présents.
5. Sur le cluster ONTAP, mettez la LUN de destination en ligne, puis vérifiez qu'elle est mappée.

```
lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

6. Vérifiez que la LUN est en ligne.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

7. Effectuez une nouvelle analyse des disques sur l'hôte, recherchez le LUN sur la cible ONTAP, puis vérifiez que le DSM a réclamé la LUN.



La fenêtre d'interruption se termine ici.

8. Vérifiez que vous pouvez voir tous les chemins attendus et vérifiez vos journaux d'événements pour vérifier qu'il n'y a aucune erreur.

## Résultat

La partie perturbatrice de cette migration est terminée, à moins qu'il n'y ait des tâches de correction d'hôte en suspens (identifiées lors de vos phases d'analyse et de planification) qui sont perturbatrices.

Les LUN sont en ligne et mappées, et les hôtes sont maintenant en train de monter le nouveau LUN hébergé par ONTAP. Les opérations de lecture sont envoyées via la baie ONTAP vers le LUN source, et les écritures sont écrites sur le nouveau LUN hébergé par ONTAP et le LUN source d'origine. La LUN source et la LUN de destination restent synchronisées jusqu'à la fin de la migration et l'interruption de la relation LUN.

## Quelle est la prochaine étape ?

"[Importer des données depuis vos LUN étrangers](#)" .

## Importer des données à partir d'une baie étrangère à l'aide de la migration en ligne ONTAP FLI

Une fois la relation d'importation LUN établie et la connexion hôte déplacée de la baie étrangère vers la baie ONTAP , vous pouvez importer les données de la LUN source étrangère vers la LUN de destination ONTAP .

### Étapes

1. Définissez le niveau de privilège sur avancé.

```
set -privilege advanced
```

2. Entrez y lorsqu'on vous demande si vous souhaitez continuer.

3. Démarrez l'importation de la migration.

```
lun import start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

4. Afficher l'état FLI.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

**Quelle est la prochaine étape ?**

"[Vérifier les résultats de la migration](#)" .

## Vérifier les résultats de la migration en ligne ONTAP FLI

Une fois votre LUN migré de la baie étrangère vers la baie ONTAP , Foreign LUN Import (FLI) effectue une comparaison bloc par bloc des LUN source et de destination afin de vérifier que la migration est complète et précise. La vérification de la migration prend environ le même temps (voire un peu plus) que la migration elle-même.

Une vérification de migration n'est pas requise, mais est fortement recommandée.

### À propos de cette tâche

- A partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUNs étrangères en utilisant la migration hors ligne FLI est prise en charge avec "[Systèmes ASA r2](#)". Les systèmes ASA r2 diffèrent des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS) par la mise en œuvre de leur couche de stockage. ASA' une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la –path option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.
- La vérification d'une migration est perturbatrice. Les LUN vérifiés doivent être hors ligne pendant toute la durée de la vérification.

### Étapes

1. Hors ligne les LUN à vérifier.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

Cet exemple montre la commande permettant de mettre hors ligne le LUN nommé **72Clun1** dans le volume **flivol** et le SVM **fli\_72C**.

```
cluster::*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver
"fli_72C" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

La fenêtre d'interruption commence ici.

## 2. Démarrez la vérification de la migration LUN.

```
lun import verify start -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>
```

## 3. Surveiller l'état de vérification.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>
```

Cet exemple montre la commande permettant de surveiller l'état de vérification du LUN nommé **72Clun1** dans le volume **flivol** et le SVM **fli\_72C**.

```
ontaptme-fc-cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path
/vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk    path          operation admin operational
percent
                                in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m    /vol/flivol/72Clun1 verify      started
```

9

## 4. Arrêtez la vérification du LUN.

```
lun import verify stop -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>
```

La vérification de l'importation du LUN doit être explicitement arrêtée avant sa remise en ligne. Dans le cas contraire, la mise en ligne échoue. Cette étape doit être effectuée manuellement, même si l'état indique que la vérification est terminée.

## 5. Connectez-vous au LUN.

```
lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

La fenêtre d'interruption se termine ici.

#### Quelle est la prochaine étape ?

"[Supprimer la relation d'importation LUN](#)" .

### Supprimer la relation d'importation LUN après une migration en ligne ONTAP FLI

Une fois la migration en ligne FLI (Foreign LUN Import) terminée, la relation d'importation de LUN peut être supprimée en toute sécurité. L'hôte accède désormais à la nouvelle baie NetApp pour toutes les E/S vers le nouveau LUN ONTAP , et le LUN source n'est plus utilisé.

A partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUNs étrangères en utilisant la migration hors ligne FLI est prise en charge avec "["Systèmes ASA r2"](#)". Les systèmes ASA r2 diffèrent des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS) par la mise en œuvre de leur couche de stockage. ASA' une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la `-path` option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.

#### Étapes

1. Supprime la relation d'importation de LUN.

```
lun import delete -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

2. Vérifiez que la relation d'importation est supprimée.

```
lun import show -vserver <SVM_name>
```

3. Vous pouvez également consulter le journal des événements pour vérifier les résultats de la migration.

```
event log show -event fli*
```

Cet exemple montre un exemple de sortie de la commande permettant d'afficher le journal des événements pour les résultats de la migration FLI.

```
DataMig-ontap::*> event log show -event fli*

7/7/2014 18:37:21 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiS is successfully completed.

7/7/2014 18:37:15 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 830175420015 of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiX is successfully completed.

7/7/2014 18:02:21 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.import.complete: Import of foreign LUN 83017542000F of size
3221225472 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI is
successfully completed. Destination NetApp LUN is QvChd+EUXoiU.
```

#### **Quelle est la prochaine étape ?**

"[Effectuer des tâches post-migration](#)" .

### **Effectuer des tâches post-migration en ligne ONTAP FLI**

Toute correction de serveur non effectuée avant la migration est effectuée au cours de la post-migration.

Tout logiciel tiers est supprimé. Le logiciel NetApp est installé et configuré. Voir la correction des hôtes pour des exemples de correction post-migration pour des types d'hôtes spécifiques.

Examinez les journaux pour détecter les erreurs, vérifiez les chemins d'accès, et effectuez tous les tests d'application pour vérifier que la migration s'est correctement terminée.

## **Flux de travail de transition FLI 7-mode vers ONTAP**

### **Flux de travail de transition FLI 7-mode vers ONTAP**

Cette section fournit un exemple de workflow de transition FLI 7-mode vers ONTAP. Le workflow de transition peut être exécuté en tant que flux de travail en ligne ou hors ligne.

La transition FLI est recommandée lorsque la LUN source est hébergée sur un agrégat de 32 bits et/ou lorsque la LUN est mal alignée. La transition FLI 7-mode vers ONTAP peut combiner la transition d'un LUN de 7-mode vers un ONTAP, ainsi que la correction de l'alignement des LUN et l'évolution d'un LUN depuis un agrégat 32-bit vers un agrégat 64-bit. Les autres méthodes permettant de transition vers la LUN, y compris l'outil 7-mode transition Tool (7MTT), peuvent nécessiter un alignement de la LUN et/ou la conversion d'un agrégat 32 bits en agrégat 64 bits avant la transition vers ONTAP.

Le workflow de transition FLI 7-mode vers ONTAP peut être un workflow en ligne ou hors ligne. Ces flux de travail sont fonctionnellement identiques aux deux flux de travail de migration FLI hors ligne et en ligne correspondants, à l'exception de la baie source qui est une baie de stockage NetApp 7-mode. Les deux flux de travail partagent les mêmes règles et procédures que leurs équivalents de migration. Cela inclut la liste des systèmes d'exploitation hôtes de flux de travail en ligne FLI.

Dans l'exemple fourni, vous devez passer en revue le processus FLI 7-mode vers ONTAP. Le flux de transition FLI 7-mode vers ONTAP comprend les tâches suivantes :

1. Préparation des matrices source et de destination
2. La mise en service s'effectue sans interruption
3. Importation des données
4. Vérification des résultats de la migration
5. Transition FLI : tâches post-migration

## **Configurations prises en charge par 7-mode vers ONTAP FLI**

Il est important de vérifier que le système d'exploitation hôte, les HBA, les commutateurs et les baies ONTAP auxquels vous souhaitez assurer la transition sont pris en charge.

Si vous utilisez le flux de travail de transition FLI 7-Mode vers ONTAP , vous n'avez pas besoin de vérifier votre source (contrôleur 7-Mode) dans l' IMT. Il ne sera pas répertorié, mais il est expressément pris en charge pour ce flux de travail de transition. Vous devez tout de même vérifier que tous les hôtes sont configurés de manière compatible.

Il n'y a pas d'exigences spécifiques à FLI. Il n'y a également pas de version minimale de 7-mode Data ONTAP, bien que la version devrait prendre en charge le protocole FCP (Fibre Channel Protocol).

La taille maximale des LUN FLI peut importer est de 6 To. Cette limite est basée sur la taille maximale actuelle des disques pris en charge par ONTAP. Si vous tentez de monter un LUN étranger volumineux, celui-ci sera marqué comme endommagé et vous ne pourrez pas y écrire d'étiquette.

## **Redémarrage des hôtes**

Vous avez la possibilité de redémarrer les hôtes avant de démarrer ce flux de travail afin de vérifier que l'hôte est dans un état correct connu.

La copie Snapshot est également très rapide afin de faciliter le rétablissement de la version ultérieure, en cas de besoin. Pour vérifier que la configuration du serveur est persistante et intacte entre les redémarrages, procédez comme suit :

### **Étapes**

1. Arrêtez toutes vos applications ouvertes.
2. Examinez les journaux pour détecter des erreurs.
3. Vérifiez que l'hôte voit tous ses chemins.
4. Redémarrez l'hôte.

## **Vérifiez le chemin LUN hôte et la configuration des chemins d'accès multiples**

Avant toute migration, vérifiez que les chemins d'accès multiples sont correctement configurés et fonctionnent correctement.

Tous les chemins disponibles vers les LUN doivent être actifs. Reportez-vous aux rubriques de vérification des chemins d'accès multiples de l'hôte SAN pour obtenir des exemples de vérification des chemins d'accès multiples sur les hôtes Windows, Linux et ESXi.

## Préparation des hôtes à la transition

La phase d'exécution comprend la préparation des hôtes de migration.

Dans de nombreux cas, il peut être possible d'avoir effectué la correction avant cette étape. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez effectuer une correction des hôtes, par exemple installer des kits de liaison d'hôtes ou des modules de gestion des tâches. La phase d'analyse comprend une liste d'éléments à réaliser sur chaque hôte pour que cet hôte soit dans une configuration prise en charge à l'aide de NetApp ONTAP. En fonction du type de migration concerné, les problèmes liés à l'hôte sont résolus et celui-ci est redémarré (FLI 7-mode vers ONTAP en ligne) ou les hôtes sont redémarrés, résolus et arrêtés (FLI 7-mode vers ONTAP hors ligne).

## Préparation des baies source et destination pour la migration

Pour préparer la migration FLI 7-mode vers ONTAP, vérifiez les chemins LUN hôte et source, ainsi que d'autres détails.

### Étapes

1. Dans ONTAP, passez à advanced niveau de privilège.

```
cluster::> set adv

Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by NetApp personnel.

Do you want to continue? {y|n}: y

cluster::*>
```

2. Vérifiez que la matrice source est visible sur le contrôleur de destination.

```

cluster::*> storage array show
Prefix          Name   Vendor      Model Options
-----          ----   -----      -----
NET-1          NETAPP_LUN_1  NETAPP    LUN

cluster::*> storage array config show -array-name NETAPP_LUN_1
          LUN   LUN
Node       Group Count      Array Name      Array Target
Port Initiator
-----
ontaptme-fc-cluster-01
          1     2           NETAPP_LUN_1
500a0981880b813d      0d

500a0981980b813d      0d
ontaptme-fc-cluster-02
          1     2           NETAPP_LUN_1
500a0981880b813d      0d

500a0981980b813d      0d
4 entries were displayed.

Warning: Configuration errors were detected. Use 'storage errors show'
for detailed information.

```

3. Consultez les détails des erreurs de stockage répertoriées. Certaines erreurs peuvent nécessiter une intervention avant de poursuivre.

```
cluster::*> storage errors show
Disk: NET-1.1
UID:
60A98000:44306931:452B4738:5767366B:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
-----
NET-1.1 (60a9800044306931452b47385767366b) : This device is an ONTAP(R)
LUN.

Disk: NET-1.2
UID:
60A98000:44306931:452B4738:5767366D:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
-----
NET-1.2 (60a9800044306931452b47385767366d) : This device is an ONTAP(R)
LUN.

2 entries were displayed.
```

#### 4. Affiche les détails de la LUN source.

```
cluster::*> storage array config show -array-name NETAPP_LUN_1 -instance

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
        LUN Group: 1
    Array Target Ports: 500a0981880b813d
        Initiator: 0d
            Array Name: NETAPP_LUN_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-6
    Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
        Number of array LUNs: 2

    Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
        LUN Group: 1
    Array Target Ports: 500a0981980b813d
        Initiator: 0d
            Array Name: NETAPP_LUN_1
    Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-5
    Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
        Number of array LUNs: 2

~~~~~ Output truncated ~~~~~
4 entries were displayed.

Warning: Configuration errors were detected. Use 'storage errors show'
for detailed information.
```

5. Vérifiez que la matrice source est détectée par tous les ports d'initiateur.

```

cluster::*> storage array config show -array-name NETAPP_LUN_1
          LUN      LUN
Node      Group Count           Array Name       Array Target
Port Initiator

-----
-----
ontaptme-fc-cluster-01
      1      2           NETAPP_LUN_1
500a0981880b813d      0d

500a0981980b813d      0d
ontaptme-fc-cluster-02
      1      2           NETAPP_LUN_1
500a0981880b813d      0d

500a0981980b813d      0d
4 entries were displayed.

Warning: Configuration errors were detected. Use 'storage errors show'
for detailed information.

```

6. Répertoriez les LUN mappées depuis le stockage 7-mode. Vérifiez les propriétés et les chemins du disque.

```

cluster::*> storage disk show -array-name NETAPP_LUN_1 -instance
          Disk: NET-1.1
          Container Type: unassigned
          Owner/Home: - / -
          DR Home: -
          Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
          LUN: 0
          Array: NETAPP_LUN_1
          Vendor: NETAPP
          Model: LUN
          Serial Number: D0i1E+G8Wg6k
          UID:
          60A98000:44306931:452B4738:5767366B:00000000:00000000:00000000:00000000:
          00000000:00000000
          BPS: 512
          Physical Size: -
          Position: present
Checksum Compatibility: block
          Aggregate: -
          Plex: -
Paths:
          LUN  Initiator Side      Target Side

```

```

Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port      Switch Port
Acc Use   Target Port          TPGN     Speed      I/O KB/s
IOPS
-----
-----  -----  -----  -----  -----  -----
-----  -----  -----  -----  -----  -----
ontaptme-fc-cluster-02
        0d           0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-6      ANO RDY  500a0981880b813d      1      4 Gb/S
0           0
ontaptme-fc-cluster-02
        0d           0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-5      AO  INU  500a0981980b813d      0      4 Gb/S
0           0
ontaptme-fc-cluster-01
        0d           0  stme-5010-4:2-3      stme-5010-
4:2-6      ANO RDY  500a0981880b813d      1      4 Gb/S
0           0
ontaptme-fc-cluster-01
        0d           0  stme-5010-4:2-3      stme-5010-
4:2-5      AO  INU  500a0981980b813d      0      4 Gb/S
0           0

Errors:
NET-1.1 (60a9800044306931452b47385767366b): This device is a ONTAP(R)
LUN.
~~~~~ Output truncated ~~~~~
2 entries were displayed.

```

7. Vérifiez que la LUN source est marquée comme étant étrangère.

```

cluster::>*> storage disk show -array-name NETAPP_LUN_1
              Usable          Disk      Container      Container
Disk          Size Shelf Bay Type      Type      Name
Owner
-----
-----
NET-1.1          -    -    -  LUN      unassigned  -    -
NET-1.2          -    -    -  LUN      foreign    -    -
2 entries were displayed.

```

8. Les numéros de série sont utilisés dans les commandes d'importation FLI LUN. Répertoriez tous les LUN étrangers et leurs numéros de série.

```
cluster::*> storage disk show -container-type foreign -fields serial-number
disk    serial-number
-----
NET-1.2 D0i1E+G8Wg6m
```

9. Créez la LUN cible. La commande `LUN create` détecte la taille et l'alignement en fonction du décalage de la partition et crée la LUN en conséquence avec l'argument de disque étranger

```
cluster::*> vol create -vserver fli_72C -volume flivol -aggregate aggr1
-size 10G
[Job 12523] Job succeeded: Successful
```

10. Vérifiez le volume.

```
cluster::*> vol show -vserver fli_72C
Vserver      Volume       Aggregate     State      Type      Size
Available   Used%
-----
fli_72C      flivol      aggr1        online     RW       10GB
9.50GB      5%
fli_72C      rootvol     aggr1        online     RW       1GB
972.6MB     5%
2 entries were displayed.
```

11. Créez la LUN cible.

```
cluster::*> lun create -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
-ostype windows_2008 -foreign-disk D0i1E+G8Wg6m
Created a LUN of size 3g (3224309760)
```

12. Vérification du nouveau LUN.

```

cluster::*> lun show -vserver fli_72C
Vserver      Path                      State   Mapped   Type
Size
-----
-----
fli_72C    /vol/flivol/72Clun1        online  unmapped windows_2008
3.00GB

```

13. Créez un groupe initiateur de protocole FCP avec des initiateurs hôtes.

```

cluster::*> lun igrup create -vserver fli_72C -igroup 72C_g1 -protocol
fcp -ostype windows -initiator 10:00:00:00:c9:e6:e2:79

cluster::*> lun igrup show -vserver fli_72C -igroup 72C_g1
Vserver Name: fli_72C
Igroup Name: 72C_g1
Protocol: fcp
OS Type: windows
Portset Binding Igroup: -
Igroup UUID: 7bc184b1-dcac-11e4-9a88-00a0981cc318
ALUA: true
Initiators: 10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in)

```

14. Mappez la LUN de test sur le groupe initiateur de test.

```

cluster::*> lun map -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1 -igroup
72C_g1

cluster::*> lun mapping show -vserver fli_72C
Vserver      Path                      Igroup   LUN ID
Protocol
-----
-----
fli_72C    /vol/flivol/72Clun1        72C_g1     0
fcp

```

15. Hors ligne la LUN test.

```

cluster::*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1

Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver
"fli_72C" offline.

Do you want to continue? {y|n}: y

cluster::*> lun show -vserver fli_72C
Vserver      Path          State   Mapped   Type
Size
-----
-----
fli_72C    /vol/flivol/72Clun1    offline mapped   windows_2008
3.00GB

```

## 16. Créer une relation d'importation entre une nouvelle LUN et une LUN étrangère

```

cluster::*> lun import create -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
-foreign-disk D0i1E+G8Wg6m

cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk  path          operation admin operational
percent
                                in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m    /vol/flivol/72Clun1 import     stopped
   stopped
0

```

## Effectuer la mise en service disruptive de FLI 7-mode vers ONTAP

Dans cet exemple, vous suivez les étapes générales pour effectuer une mise en service disruptive pour le processus de transition FLI.

Pour une présentation détaillée de la résolution des problèmes liés à l'hôte sur les hôtes Windows, Linux et ESXi, consultez les rubriques connexes de ce guide, ainsi que la documentation du système d'exploitation hôte et du kit de connexion hôte.

### Étapes

1. Sur le système 7-mode, affichez le groupe initiateur sur lequel la LUN source est mappée.

```
stme-7ma> igroup show
FLI_on_fcp (FCP) (ostype: windows):
  10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in on: 0c, vtic)
  50:0a:09:81:00:96:43:70 (logged in on: 0c, vtic)
  50:0a:09:81:00:96:3c:f0 (logged in on: 0c, vtic)
```



L'interruption commence immédiatement après l'exécution de la commande unmap. Généralement, la fenêtre d'interruption peut être mesurée en minutes. Le déplacement de l'hôte vers la nouvelle cible NetApp et l'analyse des LUN sont littéralement la durée nécessaire.

2. Si les LUN en cours d'importation sont pour les hôtes ESXi, consultez et suivez les instructions de la rubrique *ESXi CAW/ATS reponcetement*.
3. Utilisez le `unmap` Commande de déplacement de la LUN depuis ses hôtes. (La fenêtre d'interruption commence ici.)

```
stme-7ma> igroup remove -f FLI_on_fcp 10:00:00:00:c9:e6:e2:79
```

4. Vérifiez que les initiateurs hôtes ne sont plus présents.

```
stme-7ma> igroup show
FLI_on_fcp (FCP) (ostype: windows):
  50:0a:09:81:00:96:43:70 (logged in on: 0c, vtic)
  50:0a:09:81:00:96:3c:f0 (logged in on: 0c, vtic)
```

5. Sur le cluster ONTAP, mettez la LUN de destination en ligne et vérifiez qu'elle est mappée.

```
cluster::*> lun online -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1

cluster::*> lun show -path /vol/flivol/72Clun1
Vserver      Path                      State     Mapped     Type
Size
-----
-----
fli_72C      /vol/flivol/72Clun1        online   mapped   windows_2008
3.00GB
```

6. Relancez l'analyse des disques de l'hôte ; recherchez le LUN sur la cible ONTAP.



La fenêtre d'interruption se termine ici.

Les LUN sont en ligne et mappées, et les hôtes sont maintenant en train de monter la nouvelle LUN

hébergée par ONTAP. Les opérations de lecture sont envoyées via la baie ONTAP vers le LUN source, et les écritures sont écrites sur le nouveau LUN hébergé par ONTAP ainsi que sur le LUN source d'origine. Les LUN source et de destination resteront en synchronisation jusqu'à la fin de la migration et la relation LUN sera interrompue.

## Importation des données de FLI 7-mode vers ONTAP

Ces étapes décrivent l'importation des données d'un LUN source 7-mode vers un LUN de destination ONTAP à l'aide de FLI.

### À propos de cette tâche

A partir d'ONTAP 9.17.1, la migration des données des LUNs étrangères en utilisant la migration hors ligne FLI est prise en charge avec "[Systèmes ASA r2](#)". Les systèmes ASA r2 diffèrent des autres systèmes ONTAP (ASA, AFF et FAS) par la mise en œuvre de leur couche de stockage. ASA' une unité de stockage (LUN ou espace de noms). Chaque volume ne contient qu'une seule unité de stockage. Par conséquent, pour les systèmes ASA r2, il n'est pas nécessaire d'inclure le nom du volume dans la `-path` option lors de la création du LUN ; vous devez plutôt inclure le chemin de l'unité de stockage.

### Étapes

1. Démarrez l'importation de la migration.

```
cluster::*> lun import start -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

2. Afficher l'état FLI.

```
cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk    path          operation admin operational
percent                 in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m   /vol/flivol/72Clun1 import     started
   completed
100
```

Si vous voulez vous assurer que la LUN source reste cohérente une fois la migration terminée, vous devez :

- Une fois que l'importation est terminée, arrêtez l'hôte.
- Supprimer la relation LUN : `lun import delete -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1`.



Rappelez-vous qu'une fois la relation LUN rompue, les LUN risquent de perdre rapidement la synchronisation, car les modifications sont apportées uniquement à la nouvelle LUN. Par conséquent, même s'il est avantageux de conserver un état cohérent dans le cas où vous souhaitez restaurer l'état d'origine, la nouvelle LUN ne sera probablement pas reflétée dans la LUN source.



Une fois l'importation arrêtée, vous pouvez détruire la relation d'importation sauf si vous avez l'intention de vérifier l'importation.

## Vérification des résultats de la migration FLI 7-mode vers ONTAP

Vous avez la possibilité de vérifier que les LUN ont été correctement migrées de FLI 7-mode vers ONTAP.

Démarrez la tâche de vérification pour comparer les LUN source et de destination. Surveiller la progression de la vérification. Les LUN vérifiées doivent être hors ligne pendant la durée de la session de vérification. La session de vérification peut être longue, car il s'agit d'une comparaison de bloc par bloc entre les LUN source et de destination. La migration devrait prendre environ le même temps. Il n'est pas obligatoire de procéder à la vérification, mais nous vous encourageons à vérifier un sous-ensemble des LUN importées/migrées pour vous sentir à l'aise dans le processus d'importation.



La vérification d'importation de LUN doit être explicitement interrompue avant de remettre la LUN en ligne. Sinon, la LUN en ligne échoue. Ce comportement sera modifié dans une prochaine version de ONTAP.

### Étapes

1. Hors ligne les LUN à vérifier.

```
cluster::>*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver
"fli_72C" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. Démarrer la vérification de LUN.

```
lun import verify start -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
```

3. Affichage de l'état de vérification de LUN.

```

ontaptme-fc-cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path
/vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk    path          operation admin operational
percent
                                in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m    /vol/flivol/72Clun1 verify      started

```

9



La vérification d'importation de LUN doit être explicitement interrompue avant de remettre la LUN en ligne. Sinon, la LUN en ligne échoue. Reportez-vous à la sortie suivante de l'interface de ligne de commande

4. Arrêt de la vérification LUN. Cette étape doit être effectuée manuellement même si l'état indique que la vérification est terminée.

```

lun import verify stop -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1

```

5. Mise en ligne de la LUN après la fin de la vérification.

```

lun online -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1

```

## Flux de production de transition FLI : tâches post-migration

Les tâches de post-migration pour le workflow FLI 7-mode vers ONTAP sont similaires aux autres flux de production FLI.

- Une fois prêt, vous pouvez supprimer la relation d'importation de LUN.

La relation d'importation de LUN peut être supprimée en toute sécurité, car l'hôte accède désormais à la nouvelle baie NetApp pour toutes les E/S au nouveau LUN ONTAP et le LUN 7-mode source n'est plus utilisé.

- Tous les problèmes liés aux serveurs sont résolus lors de la post-migration.

Le logiciel tiers est supprimé, le logiciel NetApp est installé et configuré, puis l'hôte accède aux LUN sur NetApp.

- Examinez les journaux pour détecter les erreurs, vérifiez les chemins d'accès, et effectuez tous les tests d'application pour vérifier que la migration s'est correctement terminée.

# FLI avec l'automatisation des flux de travail (WFA)

L'automatisation des flux de travail peut être utilisée en association avec FLI pour automatiser les tâches de pré et post-migration, de migration et de transition, ainsi que les vérifications d'état. Dans une migration automatisée, FLI utilise un logiciel d'automatisation des workflows pour automatiser des parties du processus de migration. FLI avec WFA est disponible en mode en ligne ou hors ligne.

Pour utiliser WFA en association avec FLI, vous devez télécharger et installer WFA sur un serveur adapté à votre environnement. Une fois WFA installé, vous téléchargez les flux de production spécifiés. Les deux packs d'automatisation FLI disponibles à télécharger sont FLI en ligne et FLI en ligne. Les packs d'automatisation suivent les mêmes règles de support que les workflows FLI en ligne et FLI. Cela inclut la liste des systèmes d'opérations hôtes qui prennent en charge FLI en ligne.

Les packs d'automatisation WFA peuvent être téléchargés depuis le magasin d'automatisation WFA. Pour plus d'informations sur les actions spécifiques effectuées et d'autres informations détaillées sur le flux de travail, consultez le fichier d'aide intégré à chaque pack.

## Informations connexes

"OnCommand Workflow Automation - Guide du développeur Workflow"

# Procédures de post-migration FLI

## Suppression des LUN source du stockage ONTAP

La procédure suivante décrit la suppression des LUN source de votre système de stockage ONTAP une fois la migration terminée.



Cette tâche utilise un tableau *HDS AMS2100* dans les exemples. Vos tâches peuvent être différentes si vous utilisez un tableau différent ou une version différente de l'interface graphique de la baie.

### Étapes

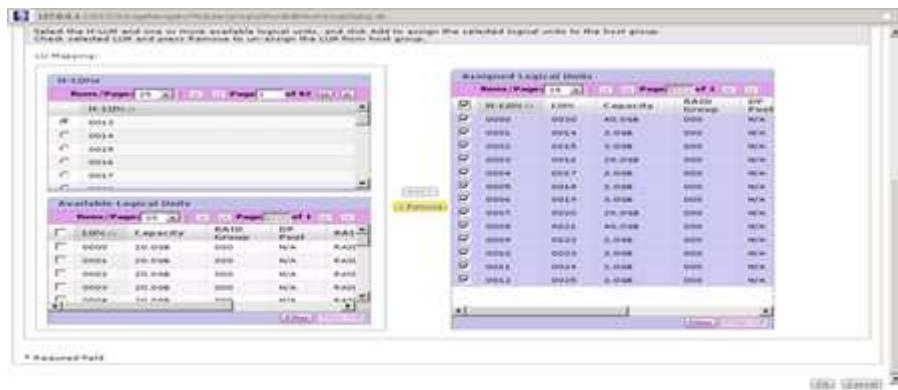
1. Connectez-vous à Hitachi Storage Navigator modulaire.
2. Sélectionnez le groupe d'hôtes ONTAP créé pendant la phase de planification et sélectionnez **Modifier le groupe d'hôtes**.

The screenshot shows the 'Host Groups' interface in Hitachi Storage Navigator. On the left, there's a navigation tree with 'AMS2100\_83017542' expanded, showing 'Components', 'Groups', 'Logical Units', 'Settings', 'Security', 'Performance', and 'Alerts & Events'. Under 'Groups', 'Host Groups' is selected. The main pane displays a table titled 'Host Groups' with columns: 'Host Group', 'Port', and 'Platform'. There are 20 entries listed, including 'HDS\_83017542', 'HDS\_83017542\_HD01', 'HDS\_83017542\_HD02', 'HDS\_83017542\_HD03', 'HDS\_83017542\_HD04', 'HDS\_83017542\_HD05', 'HDS\_83017542\_HD06', 'HDS\_83017542\_HD07', 'HDS\_83017542\_HD08', 'HDS\_83017542\_HD09', 'HDS\_83017542\_HD10', 'HDS\_83017542\_HD11', 'HDS\_83017542\_HD12', 'HDS\_83017542\_HD13', 'HDS\_83017542\_HD14', 'HDS\_83017542\_HD15', 'HDS\_83017542\_HD16', 'HDS\_83017542\_HD17', and 'HDS\_83017542\_HD18'. The last entry, 'HDS\_83017542\_HD18', is highlighted with a blue selection bar at the bottom of the table. At the bottom of the interface, there are buttons for 'Create Host Group' and 'Edit Host Group'.

3. Sélectionnez **ports** et sélectionnez **Forced Set** sur tous les ports sélectionnés.



4. Sélectionnez les LUN hôtes qui sont migrés à partir des LUN logiques attribués. Utilisez les noms de LUN pour chaque hôte mentionné dans la fiche LUN source. Sélectionnez ici les LUN des hôtes Windows 2012, RHEL 5.10 et ESXi 5.5 et sélectionnez **Remove**.



## Suppression des LUN source des hôtes

La procédure suivante décrit la suppression des LUN source de votre hôte une fois la migration FLI terminée.



Cette tâche utilise un tableau *HDS AMS2100* dans les exemples. Vos tâches peuvent être différentes si vous utilisez un tableau différent ou une version différente de l'interface graphique de la baie.

Pour supprimer des LUN source de l'hôte, procédez comme suit :

### Étapes

1. Connectez-vous à Hitachi Storage Navigator modulaire.
2. Sélectionnez l'hôte migré et sélectionnez **Modifier le groupe d'hôtes**.

Host Group	Port	Platform
000:6000	0A	not specified
001:DTA02_VP01	0A	Windows
002:win_dpw_1	0A	AIX
003:DTA08_VP01	0A	Windows
004:RXL1T_QP27	0A	Windows
005:RXL18_QP28	0A	Windows
006:DTA03_UP01	0A	Windows
007:dm-nv2004-29	0A	Windows
008:DTA03_UP02	0A	not specified
009:dm-nv2004-21	0A	Windows
010:dm-nv2004-22	0A	Linux
011:dm-nv2004-20	0A	VMware
012:DOT_FSL	0A	Linux
000:6000	0B	not specified
001:6000	0C	not specified
003:DTA02_VP01	0E	Windows
002:win_dpw_2	0F	AIX
004:DTA03_UP01	0G	Windows

3. Sélectionnez ports et sélectionnez Forced Set sur tous les ports sélectionnés.

Host Group Name: 009  
Name: dm-nv2004-21  
Options: Platform: Windows  
Available Ports: Port 0A, Port 0B, Port 0C  
Forced set to all selected ports

4. Sélectionnez les LUN hôtes qui sont migrés à partir des LUN logiques attribués. Utilisez les noms de LUN pour chaque hôte mentionné dans la fiche LUN source. Sélectionnez ici les LUN de l'hôte Windows 2012 et sélectionnez Supprimer.

H-LUN	LUN	Capacity	RAID Group	DP Pool
0003	0000	40,048	000	N/A
0004	0014	2,048	000	N/A
0005	0015	3,048	000	N/A
0006				
0007				

5. Répétez les étapes pour les hôtes Linux et VMware ESX.

## Suppression du stockage source et de la zone hôte du zoneset

## Exemple de structure Brocade

Cette procédure indique la suppression du stockage source et de la zone hôte d'un groupe de structure Brocade.



Le nom de la zone pour les exemples est *rx21\_AMS2100*.

### Étapes

1. Supprimez la zone du zoneset dans la structure A.

```
cfgDelete "PROD_LEFT", "rx21_AMS2100"  
cfgDelete "PROD_LEFT", "rx22_AMS2100"  
cfgDelete "PROD_LEFT", "rx20_AMS2100"
```

2. Activez le zoneset dans la structure A.

```
cfgEnable "PROD_LEFT"  
cfgSave
```

3. Supprimez la zone du zoneset dans la structure B.

```
cfgDelete "PROD_RIGHT", "rx21_AMS2100"  
cfgDelete "PROD_RIGHT", "rx22_AMS2100"  
cfgDelete "PROD_RIGHT", "rx20_AMS2100"
```

4. Activez le zoneset dans la structure B.

```
cfgEnable "PROD_RIGHT"  
cfgSave
```

## Exemple de structure Cisco

Cette procédure indique la suppression du stockage source et de la zone hôte d'un zoneset de structure Cisco.



Le nom de la zone pour les exemples est *rx21\_AMS2100*.

### Étapes

1. Supprimez la zone du zoneset dans la structure A.

```
conf t
zoneset name PROD_LEFT vsan 10
no member rx21_AMS2100
no member rx22_AMS2100
no member rx20_AMS2100
exit
```

2. Activez le zoneset dans la structure A.

```
zoneset activate name PROD_LEFT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

3. Supprimez la zone du zoneset dans la structure B.

```
conf t
zoneset name PROD_RIGHT vsan 10
no member rx21_AMS2100
no member rx22_AMS2100
no member rx20_AMS2100
exit
```

4. Activez le zoneset dans la structure B.

```
zoneset activate name PROD_RIGHT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

## Création de copies Snapshot après migration

Vous pouvez créer une copie Snapshot après migration pour faciliter une restauration par la suite, le cas échéant.

### Étape

1. Pour créer une copie Snapshot après migration, exécutez la `snap create` commande.

```
DataMig-cmode::> snap create -vserver datamig -volume winvol -snapshot post-migration
```

```
DataMig-cmode::> snap create -vserver datamig -volume linuxvol -snapshot post-migration
```

```
DataMig-cmode::> snap create -vserver datamig -volume esxvol -snapshot post-migration
```

## Phase de nettoyage et de vérification de la migration FLI

Lors de la phase de nettoyage, vous collectez les journaux de migration FLI, supprimez la configuration de stockage source du stockage NetApp, et supprimez le groupe d'hôtes de stockage NetApp du stockage source. Supprimez également les zones source-destination. La vérification est le point où la précision de l'exécution du plan de migration est déterminée.

Examinez les journaux pour détecter les erreurs, vérifiez les chemins d'accès et effectuez tous les tests d'application afin de vérifier que la migration s'est correctement réalisée.

## Rapport de migration

Les journaux d'importation sont stockés dans le fichier journal des événements du cluster. Vérifiez les journaux pour vous assurer que votre migration a réussi.

Le rapport de migration doit apparaître comme suit :

```
DataMig-cmode::*> rows 0; event log show -nodes * -event fli*
7/7/2014 18:37:21    DataMig-cmode-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of size
42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI
with NetApp LUN QvChd+EUXois is successfully completed.
~~~~~ Output truncated ~~~~~~
```

 Les étapes de vérification permettant de comparer les LUN source et de destination sont abordées lors de la phase de migration de l'exécution. Les étapes d'importation et de vérification de LUN sont traitées lors de la phase de migration d'exécution car elles sont liées à la tâche d'importation et à la LUN étrangère.

## Annuler la segmentation des matrices source et de destination

Une fois les migrations, les transitions et les vérifications effectuées, il est possible de déssegmenter les baies source et de destination.

Pour dézones des baies source et cible, supprimez le stockage source vers la zone de destination des deux

fabrics.

Exemple de structure Brocade

### Étapes

1. Supprimez la zone du zoneset dans la structure A.

```
cfgDelete "PROD_LEFT", "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA"  
zoneDelete "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA"
```

2. Activer les zonesets dans la structure A.

```
cfgEnable "PROD_LEFT"  
cfgSave
```

3. Supprimez la zone du zoneset dans la structure B.

```
cfgDelete "PROD_RIGHT", "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabB"  
zoneDelete "ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA"
```

4. Activer les zonesets dans la structure B.

```
cfgEnable "PROD_RIGHT"  
cfgSave
```

Exemple de structure Cisco

### Étapes

1. Supprimez la zone du zoneset dans la structure A.

```
conf t  
zoneset name PROD_LEFT vsan 10  
no member ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA  
no zone name ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabA vsan 10  
exit
```

2. Activer les zonesets dans la structure A.

```
zoneset activate name PROD_LEFT vsan 10  
end  
copy running-config startup-config
```

3. Supprimez la zone du zoneset dans la structure B.

```
conf t
zoneset name PROD_RIGHT vsan 10
no member ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabB
no zone name ZONE_AMS2100_cDOT_Initiator_fabB vsan 10
exit
```

4. Activer les zonesets dans la structure B.

```
zoneset activate name PROD_RIGHT vsan 10
end
Copy running-config startup-config
```

## Retrait de la matrice source de ONTAP

Les étapes suivantes montrent comment supprimer la baie source de la baie de destination une fois la migration FLI terminée.

### Étapes

1. Afficher toutes les matrices de sources visibles.

```
DataMig-cmode::> storage array show
Prefix Name Vendor Model Options
-----
HIT-1 HITACHI_DF600F_1 HITACHI DF600F
```

2. Retirez la matrice de stockage source.

```
DataMig-cmode::> storage array remove -name HITACHI_DF600F_1
```

## Suppression de la configuration de la matrice de destination

Les étapes suivantes montrent comment supprimer la configuration de la baie de destination de la baie source une fois la migration FLI terminée.

### Étapes

1. Connectez-vous à Hitachi Storage Navigator Modular en tant que système.
2. Sélectionnez matrice **AMS 2100** et cliquez sur **Afficher et configurer matrice**.
3. Connectez-vous à l'aide de root.
4. Développez groupes et sélectionnez **groupes d'hôtes**.

- Sélectionnez le groupe d'hôtes **cdot\_FLI** et cliquez sur **Supprimer le groupe d'hôtes**.

Host Group	Port	Platform	Hardware
HSM2_HSM2	0A	not specified	not specified
DESIOTHEC_VHSL	0A	Windows	not specified
DESIOTHEC_vsan_3	0A	ASR	not specified
DESIOTHEC_vsan_1	0A	Windows	not specified
DESIOTHEC_vsan_2	0A	Windows	not specified
DESIOTHEC_vsan_4	0A	Windows	not specified
DESIOTHEC_vsan_27	0A	Windows	not specified
DESIOTHEC_vsan_28	0A	not specified	not specified
DESIOTHEC_vsan_29	0A	Windows	not specified
DESIOTHEC_vsan_30	0A	Linux	not specified
DESIOTHEC_vsan_31	0A	VMware	not specified
<b>HSM2_HSM2</b>	0A	Linux	not specified
DESIOTHEC_VHSL	0B	not specified	not specified
DESIOTHEC_vsan_3	0B	not specified	not specified
DESIOTHEC_vsan_1	0B	Windows	not specified
DESIOTHEC_vsan_2	0B	ASR	not specified
DESIOTHEC_vsan_4	0B	not specified	not specified

- Confirmez la suppression du groupe hôte.



## Documentation de l'environnement récemment migré

Vous devrez émettre la **AutoSupport** commande pour documenter l'environnement du client.

Pour documenter l'environnement du client, procédez comme suit :

### Étapes

- Émettez un **AutoSupport** commande pour documenter la configuration finale.

```
B9CMModeCluster::>*> autosupport invoke -node DataMig-cmode-01 -type all
-massage "migration-final"
```

- Documenter intégralement l'environnement qui vient d'être migré.

## Performances d'importation de LUN étrangères

### Améliorations des performances dans ONTAP 8.3.1

FLI offre des améliorations visant à mieux gérer les performances et à interrompre le manque de charges de travail. Les améliorations FLI dans ONTAP 8.3.1 incluent une

nouvelle commande accélération ainsi que l'importation de LUN qui montrent des améliorations du débit et des groupes de règles de QoS.

Le `LUN import throttle` la commande est utilisée pour limiter la vitesse maximale à laquelle une importation peut être exécutée.

```
cluster:::> lun import throttle -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1  
-max-throughput-limit  
  
{<integer>[KB | MB | GB | TB | PB]} Maximum Throughput Limit (per sec)
```

Utilisez le `instance` passez à l'aide de `lun import show` Pour afficher les informations étendues d'importation des LUN, notamment les informations sur les gaz et la QoS.

```
cluster:::> lun import show -instance  
  
Vserver Name: fli_72C  
LUN Path: /vol/flivol/72Clun1  
Foreign Disk Serial Number: D0i1E+G8Wg6m  
Import Home Node: ontaptme-fc-cluster-01  
Import Current Node: ontaptme-fc-cluster-01  
Operation In Progress: import  
Admin State: stopped  
Operational State: stopped  
Percent Complete: 0  
Blocks Imported: -  
Blocks Compared: -  
Total Blocks: 6297480  
Estimated Remaining Duration: -  
Failure Reason: -  
Maximum Throughput Limit(per sec): -  
Current Throughput (per sec): -  
QoS Policy Group: -
```

Les valeurs de `current throughput` affiche le débit actuel des opérations d'importation ou de vérification. Les utilisateurs doivent le vérifier avant de définir une valeur d'accélérateur. Il est vide lorsqu'il n'est pas en cours d'exécution. Le `QoS policy group` Affiche le groupe QoS si le papillon d'importation de LUN a été utilisé.

## Variables qui affectent les performances de la migration Foreign LUN Import

Un certain nombre de variables affectent la rapidité à laquelle une migration donnée s'effectue.

Ces variables comprennent :

- Nombre de migrations simultanées exécutées entre une source et une destination donnée
- Capacités des baies sources
- Charge de la matrice source
- Capacités des baies de destination
- Charge de la baie de destination
- Combien d'E/S sont générées sur la LUN pendant la migration
- Le type, la bande passante, ainsi que les « Fan-In » et « Fan-Out » des structures frontales

Pour des performances optimales, n'utilisez pas plus de 16 migrations FLI simultanées par noeud.

Étant donné le nombre de variables ayant un impact sur les performances de la migration, il est recommandé d'effectuer plusieurs migrations de test. En général, plus l'échantillon test est grand, plus la caractérisation sera grande. Nous recommandons donc d'effectuer plusieurs migrations de tests de tailles différentes afin d'obtenir un échantillonnage précis des performances de débit. Les données de performance issues de ces tests peuvent ensuite être exploitées pour extrapoler la synchronisation et la durée des migrations de production planifiées.

## Bancs d'essai pour estimer la durée des migrations

À des fins de planification, certaines estimations peuvent être utilisées pour estimer le niveau de support et la durée des migrations de données.

Pour obtenir une estimation précise des performances de vos applications, nous vous recommandons d'exécuter plusieurs migrations de tests de tailles différentes afin d'obtenir des résultats précis en termes de performances de vos environnements spécifiques.



Les bancs d'essai suivants sont strictement destinés à la planification et il est peu probable qu'ils soient particulièrement précis dans des environnements spécifiques.

Hypothèses : cinq heures par migration hôte basées sur un hôte avec 8 LUN avec un total de 2 To de données. Ces paramètres fournissent un nombre de planification d'environ 400 Go par heure.

## Meilleures pratiques pour la migration d'importation de LUN étrangères

NetApp recommande fortement de fournir des services professionnels ou des services professionnels de ses partenaires, de définir et de planifier la migration, ainsi que de former le personnel du client sur la façon d'effectuer la migration de données à l'aide de Foreign LUN Import (FLI) 7-mode vers ONTAP.

- Réaliser une ou plusieurs migrations de test au moins une semaine avant le projet de migration afin de vérifier la configuration, la connectivité et le débit, d'identifier d'autres problèmes et de valider votre méthodologie.
- Pour un débit maximal, n'exécutez pas plus de 16 migrations simultanément par noeud.
- La vérification n'est pas requise, mais nous vous encourageons à vérifier un sous-ensemble des LUN importées/migrées pour valider le processus d'importation.
- Utilisez le débit observé dans vos migrations de test pour planifier les durées de migration de production.
- Pour de meilleures performances, migrez les LUN pendant les périodes de demande creuses.

## Correction CAW/ATS ESXi

Online FLI ne prend pas en charge VMware Atomic Test and Set (ATS)/SCSI compare and Write (CAW). Cela est important si vous utilisez VMFS5 et que votre matrice source prend en charge CAW. Pour corriger l'hôte, vous devez suivre le processus décrit dans cette section.

Les relations LUN en ligne FLI ne prennent pas en charge les commandes ATS/CAW et le système de fichiers VMFS5 échouerait à monter sur l'hôte ESXi 5.x. Ceci est le résultat d'une maintenance par VMware d'un bit ATS sur l'en-tête VMFS5, qui applique CAW/ATS et ne permet pas à l'en-tête de fonctionner sur un hôte ou une baie sans ATS. Le bit ATS est transporté dans l'en-tête VMFS, qui fait partie de la première LUN répertoriée dans les *partitions fracted*. Il s'agit de la seule LUN, si plusieurs extensions sont répertoriées, qui doit être corrigé.

Si la LUN est partagée par plusieurs hôtes, sa mise à jour est suffisante sur l'un des hôtes. Tous les autres hôtes se mettent automatiquement à jour après une nouvelle analyse. La désactivation de ATS/CAW échoue si une E/S active VM ou ESXi provenant de l'un des hôtes de partage est en cours d'exécution sur le LUN. Il est recommandé d'arrêter les machines virtuelles et les autres machines hôtes partageant le LUN tout en effectuant les modifications ATS/CAW nécessaires. Cette action peut s'effectuer au début des parties perturbateurs du point/mise en service de l'hôte répertoriées dans la section *perturbateur* du flux de travail FLI approprié.

Si le LUN est partagé par plusieurs hôtes, tous les hôtes doivent être hors ligne lorsque le bit ATS est activé ou désactivé. Après l'activation ou la désactivation de l'ATS, vous devez actualiser les LUN. Une fois le remmappage terminé, vous pouvez sauvegarder les hôtes et vérifier que vous pouvez accéder aux LUN.

Si vous exécutez une version précédente de VMFS ou que vous mettez à niveau à partir d'une version précédente, vous n'avez pas à y remédier. Si vous avez besoin d'activer ou de désactiver ATS/CAW, vous pouvez utiliser les commandes répertoriées ci-dessous. Cependant, aucun de ces deux éléments ne pourra être utilisé si la machine virtuelle est active et si des E/S sont en cours d'exécution sur le datastore VMFS5. Il est recommandé d'arrêter la machine hôte, d'effectuer les modifications ATS/CAW nécessaires et d'exécuter les autres éléments perturbateurs du point de retransfert/mise en service de l'hôte répertoriés dans la section *perturbateur* du flux de travail FLI approprié.

Vous pouvez vérifier l'état des ATS/CAW en exécutant la commande suivante :

```

~ # vmkfstools -Ph -v 1 /vmfs/volumes/fli-orig-3
VMFS-5.5.8 file system spanning 1 partitions.
File system label (if any): fli-orig-3
Mode: public ATS-only
Capacity 99.8 GB, 58.8 GB available, file block size 1 MB, max file size
62.9 TB
Volume Creation Time: Wed Jun 10 13:56:05 2015
Files (max/free): 130000/129979
Ptr Blocks (max/free): 64512/64456
Sub Blocks (max/free): 32000/31995
Secondary Ptr Blocks (max/free): 256/256
File Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/41931/0
Ptr Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/56/0
Sub Blocks (overcommit/used/overcommit %): 0/5/0
Volume Metadata size: 804159488
UUID: 557841f5-145136df-8de6-0025b501a002
Partitions spanned (on "lvm"):
naa.60080e50001f83d4000003075576b218:1
Is Native Snapshot Capable: YES
OBJLIB-LIB: ObjLib cleanup done.
~ # vmkfstools -Ph -v 1 /vmfs/volumes/fli-orig-3
~ # vmkfstools --help

```

Si le mode avait répertorié le mot *public seulement*, aucune correction ne serait nécessaire. Dans le cas ci-dessus *public ATS-Only* signifie que l'ATS est activé et doit être désactivé jusqu'à ce que l'importation soit terminée, à ce moment-là, elle peut être réactivée.

Pour désactiver ATS/CAW sur un LUN, utilisez la commande suivante :

```
# vmkfstools --configATSOOnly 0 /vmfs/devices/disks/naaxxxxxxxxxxxxxx
```

Pour réactiver ATS/CAW, une fois la migration terminée, utilisez :

```
# vmkfstools --configATSOOnly 1 /vmfs/devices/disks/naaxxxxxxxxxxxxxx
```

## Résolution des problèmes liés aux hôtes

Selon le type de migration, la correction des hôtes peut se faire à la volée lors de la migration (importation de LUN étrangères en ligne et 7-mode vers ONTAP) ou peut se produire une fois la migration terminée (importation de LUN étrangères hors ligne).

Pour résoudre les différentes étapes de résolution des systèmes d'exploitation hôtes, utilisez le. Consultez l'analyse des écarts, procédez aux phases de planification et d'analyse, et la documentation NetApp et fournisseur appropriée pour connaître les étapes propres à votre migration.



FLI utilise les mêmes procédures de remédiation à l'utilisation de l'outil 7MTT. Par conséquent, il est logique d'exploiter le même document de correction plutôt que de documenter ces procédures plusieurs fois à des endroits différents.



Pour résoudre les problèmes de CAW, utiliser le processus de correction VMware ESXi CAW/ATS.

## Informations connexes

["Transition et résolution des problèmes liés aux hôtes SAN"](#)

## Désactivation des réservations persistantes SCSI-3

Si vous disposez d'un cluster Windows, vous devez supprimer les réservations SCSI-3 pour le disque quorum, même si tous les hôtes en cluster sont hors ligne.

Si vous tentez d'étiqueter la LUN source comme un disque étranger, le message d'erreur suivant s'affiche :

```
Error: command failed: The specified foreign disk has SCSI persistent reservations. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411". Clear the reservation using the "storage disk remove-reservation" command before creating the import relationship.
```

Vous pouvez supprimer des réservations SCSI-3 pour le disque de quorum sur le contrôleur NetApp à l'aide du `storage disk remove-reservation` commande :

```
storage disk remove-reservation -disk disk_name
```

Voici un extrait de code indiquant cette erreur et la correction pour cette erreur :

```

cluster-4b::*> lun offline -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
cluster-4b::*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1 -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
Error: command failed: The specified foreign disk is not marked as
foreign. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411".

cluster-4b::*> sto disk show -disk DGC-1.6 -fields serial-number,is-
foreign
  (storage disk show)
disk is-foreign serial-number
-----
DGC-1.6 true 6006016021402700787BAC217B44E411

cluster-4b::*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1 -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
Error: command failed: The specified foreign disk has SCSI persistent
reservations. Disk serial number: "6006016021402700787BAC217B44E411".
Clear the reservation using the "storage disk remove-reservation" command
before creating the import relationship.

cluster-4b::*> storage disk remove-reservation -disk DGC-1.6
cluster-4b::*> lun import create -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1 -foreign-disk 6006016021402700787BAC217B44E411
cluster-4b::*> lun online -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
cluster-4b::*> lun import show

vserver foreign-disk path operation admin operational percent in progress
state state complete
-----
-----
fli_cluster 6006016021402700787BAC217B44E411 /vol/fli_volume/cluster_1
import stopped stopped 0

cluster-4b::*> lun import start -vserver fli_cluster -path
/vol/fli_volume/cluster_1
cluster-4b::*> lun import show

vserver foreign-disk path operation admin operational percent in progress
state state complete
-----
-----
fli_cluster 6006016021402700787BAC217B44E411 /vol/fli_volume/cluster_1
import started in_progress 7

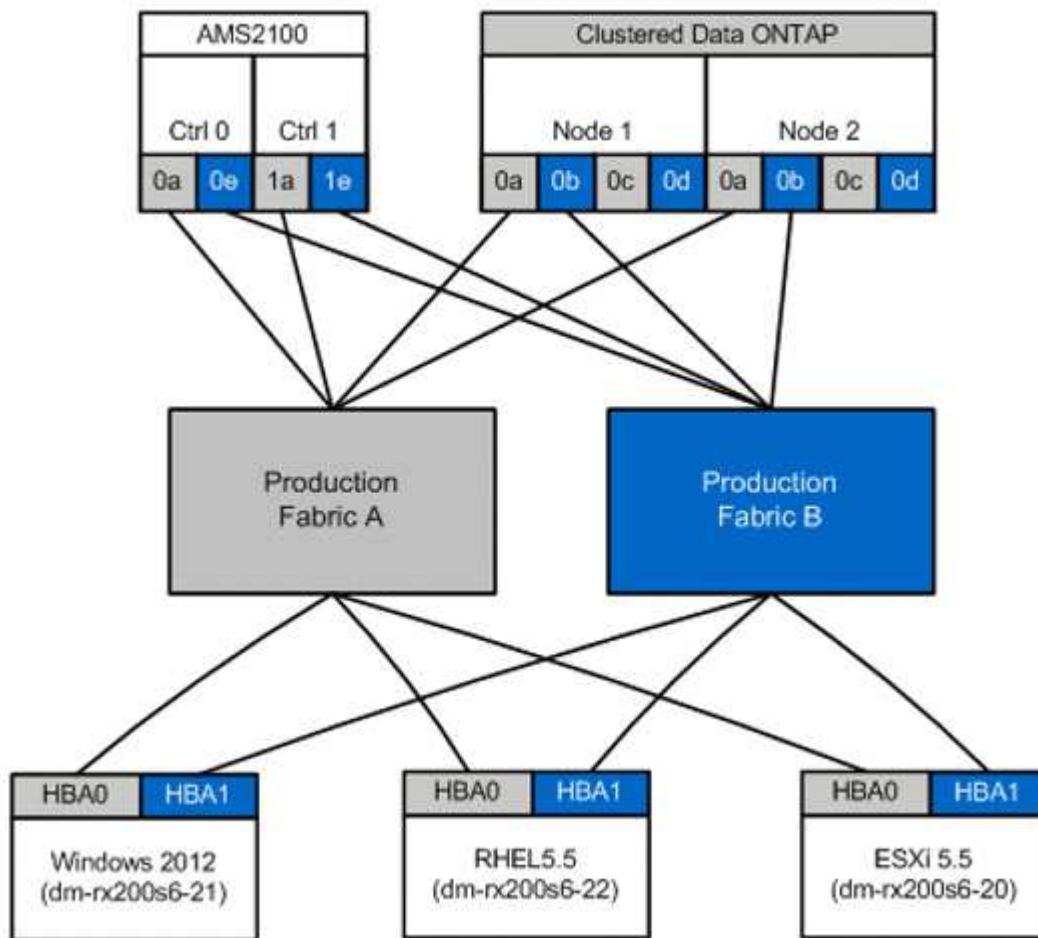
```

## Création des zones hôte vers destination

### Création des zones hôte vers destination

Vous devrez créer l'hôte pour les zones de destination. Il existe deux types de tissu de production : le tissu A et le tissu B.

Voici une illustration du zoning du stockage hôte et destination.



Zones de production disponibles dans le tissu de production A.

Zone	WWPN	Membres de la zone
Zone : rx21_flipt	21:00:00:24:ff:30:14:c5 20:01:00:a0:98:2f:94:d1 20:03:00:a0:98:2f:94:d1	CARTE HBA RX21 0 Effleurement DOT 1 Effleurement DOT.3
Zone : rx22_flipt	21:00:00:24:ff:30:04:85 20:01:00:a0:98:2f:94:d1 20:03:00:a0:98:2f:94:d1	CARTE HBA RX22 0 Effleurement DOT 1 Effleurement DOT.3

<b>Zone</b>	<b>WWPN</b>	<b>Membres de la zone</b>
Zone : rx20_flipDOT	21:00:00:24:ff:30:03:ea	CARTE HBA RX20 0
	20:01:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT 1
	20:03:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT.3

Zones de production disponibles dans le tissu de production B.

<b>Zone</b>	<b>WWPN</b>	<b>Membres de la zone</b>
Zone : rx21_flipt	21:00:00:24:ff:30:14:c4	CARTE HBA RX21 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT 2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT 4
Zone : rx22_flipt	21:00:00:24:ff:30:04:84	CARTE HBA RX22 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT 2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT 4
Zone : rx20_flipDOT	21:00:00:24:ff:30:03:eb	CARTE HBA RX20 1
	20:02:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT 2
	20:04:00:a0:98:2f:94:d1	Effleurement DOT 4

### Exemple d'une structure Brocade dans une fabrique de production

Voici un exemple de structure Brocade dans le fabric de production A.

#### Étapes

- Créer la zone dans la structure de production A.

```
zoneCreate "rx21_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:14:c5"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx22_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:04:85"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx20_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:03:ea"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:01:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:03:00:a0:98:2f:94:d1"
```

- Activer la zone dans la structure de production A.

```
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx21_flicDOT"
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx22_flicDOT"
cfgAdd "PROD_LEFT", "rx20_flicDOT"
cfgEnable "PROD_LEFT"
cfgSave
```

### Exemple de structure Brocade dans le fabric de production B

Voici un exemple de structure Brocade dans le fabric de production B

#### Étapes

1. Créer la zone dans la structure de production B.

```
zoneCreate "rx21_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:14:c4"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx21_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx22_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:04:84"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx22_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneCreate "rx20_flicDOT", "21:00:00:24:ff:30:03:eb"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:02:00:a0:98:2f:94:d1"
zoneAdd "rx20_flicDOT", "20:04:00:a0:98:2f:94:d1"
```

2. Activer la zone dans la structure de production B.

```
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx21_flicDOT"
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx22_flicDOT"
cfgAdd "PROD_RIGHT", "rx20_flicDOT"
cfgEnable "PROD_RIGHT"
cfgSave
```

### Exemple d'une structure Cisco dans une fabrique de production

Voici un exemple de structure Cisco dans la structure de production A.

#### Étapes

1. Créer la zone dans la structure de production A.

```
conf t
zone name rx21_flicDOT vsan 10
member pwnn 21:00:00:24:ff:30:14:c5
member pwnn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwnn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx22_flicDOT vsan 10
member pwnn 21:00:00:24:ff:30:04:85
member pwnn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwnn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx20_flicDOT vsan 10
member pwnn 21:00:00:24:ff:30:03:ea
member pwnn 20:01:00:a0:98:2f:94:d1
member pwnn 20:03:00:a0:98:2f:94:d1
exit
end
```

## 2. Activer la zone dans la structure de production A.

```
conf t
zoneset name PROD_LEFT vsan 10
member rx21_flicDOT
member rx22_flicDOT
member rx20_flicDOT
exit
zoneset activate name PROD_LEFT vsan 10
end
copy running-config startup-config
```

## Exemple de structure Cisco dans la structure de production B

Voici un exemple de structure Cisco dans la structure de production B.

### Étapes

1. Créer la zone dans la structure de production B.

```

conf t
zone name rx21_flicDOT vsan 10
member pwnn 21:00:00:24:ff:30:14:c4
member pwnn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwnn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx22_flicDOT vsan 10
member pwnn 21:00:00:24:ff:30:04:84
member pwnn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwnn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
zone name rx20_flicDOT vsan 10
member pwnn 21:00:00:24:ff:30:03:eb
member pwnn 20:02:00:a0:98:2f:94:d1
member pwnn 20:04:00:a0:98:2f:94:d1
exit
end

```

## 2. Activer la zone dans la structure de production B.

```

conf t
zoneset name PROD_RIGHT vsan 10
member rx21_flicDOT
member rx22_flicDOT
member rx20_flicDOT
exit
zoneset activate name PROD_RIGHT vsan 10
end
copy running-config startup-config

```

# Exemple de feuille de travail d'étude et de planification du site

## Exemple de feuille de travail d'étude et de planification du site

Au cours des phases d'analyse et de planification de la méthodologie de migration, vous devez documenter votre configuration existante, vos configurations cibles, vos écarts et les plans de correction à l'aide d'une fiche d'étude de site et de planification.

Cette section fournit des exemples de types d'information que la feuille de calcul Sondage sur le site et planification devrait contenir. Les onglets suivants sont recommandés :

- Contactez
- Questionnaire
- Commutateurs

- Pérophériques de stockage (source)

- Pérophériques de stockage (destination)

- Hôtes

- HBA et informations de zone

- LUN source

- Groupes de stockage

- Détails de la LUN

- Mises en page des LUN NetApp

- Planification de la migration

- État de l'agrégat

- Config. FAS

- Scripts SDS CLI

## Enquête sur le site et fiche de planification onglet Contacts

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez configurer un onglet contenant les coordonnées du projet de migration.

Voici un exemple de configuration de votre onglet Contacts.

Informations sur le contact du projet de migration					
Nom de la ressource	Entreprise	Rôle dans le projet	Téléphone (bureau)	Téléphone portable	E-mail

## Feuille de questionnaire de planification et de sondage sur le site

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez avoir un onglet contenant les informations sur le projet de migration à partir de votre questionnaire de migration initial.

Voici un exemple de configuration de l'onglet questionnaire.

Informations sur le projet de migration		
Type de projet	<input type="checkbox"/> migration des données	
	<input type="checkbox"/> autre	
Objectifs de la migration des données	[objectifs et#93;	

Informations sur le projet de migration		
Périphériques source	Stockage : [type de stockage]  Non Nombre d'appareils : [non de baies]  Provisionnement fin : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> non	Énumérer tous les périphériques
Périphériques clients	Système d'exploitation : [version OS]  DÉMARRAGE SAN : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> non  MPIO : [version MPIO]  HBA : [fournisseur, modèle, micrologiciel]	
Commutateurs de structure	Fournisseur :  Modèle :  Micrologiciel :  Non Nombre de ports :	
Protocoles actuels	<input type="checkbox"/> FCP  <input type="checkbox"/> iSCSI	
Gestionnaire de volumes	Fournisseur :  Produit :  Version :	
Périphériques de destination (stockage)	Stockage [stockage]  Non [Numéro]  Provisionnement fin : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> non	Pour ce service, filtres NetApp uniquement
Quantité de données à migrer (en To)	[quantité de données]	Résumé et détails (chaque périphérique source)
Nombre de LUN	[nombre de LUN et#93 ;	Résumé et détails (chaque périphérique source)

<b>Informations sur le projet de migration</b>		
Réorganisation des données	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> non	Le client souhaite-t-il déplacer des volumes/répertoires/dossiers/fichiers vers différentes structures de données dans le cadre de la migration ?
Attentes en matière de pannes	Fenêtre d'interruption  <input type="checkbox"/> pré-défini <input type="checkbox"/> flexible  Règles de la fenêtre de maintenance standard : [Info]	Nombre et durée des pannes pouvant être exploitées. Veuillez indiquer les fenêtres de maintenance, le cas échéant.
Délai souhaité pour la réalisation	[délai souhaité pour achèvement][sensibilité temporelle]	
Autres informations pertinentes	[autres informations pertinentes]	
Nom et emplacement de l'organisation du client (ville et État)		

## Onglet commutateurs de la fiche de travail étude et planification du site

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez configurer un onglet contenant les informations du commutateur de migration.

Voici un exemple de configuration de l'onglet commutateurs.

<b>Commutateurs</b>							
Courant	Recommandé par NetApp	Nom d'hôte	Adresse IP	Fournisseur	Modèle	Nom de la structure	VSAN/Domain
Micrologiciel	Micrologiciel	C9506-1-A	10.x.x.x	Cisco	9506	Prod. A	10

## Feuille de travail étude et planification du site onglet périphériques de stockage source

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez avoir un onglet contenant des informations sur vos périphériques de stockage source de migration.

Voici un exemple de configuration de l'onglet périphériques de stockage source.

<b>Systèmes de stockage</b>				
Nom de la baie	Adresse IP	Fournisseur	Modèle de baie	Microcode FW/ONTAP
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X
AMS2100	10.x.x.x	Hitachi	AMS 2100	0893/B-X

<b>Systèmes de stockage</b>				
Contrôleur/nœud	Nom du port	WWPN	Nom de la structure	Type cible
Contrôleur 0	0a	50060E80xxxxxxxx	Fabric de production A	Source
Contrôleur 0	0e	50060E80xxxxxxxx	Structure de production B	Source
Contrôleur 1	1 a.	50060E80xxxxxxxx	Fabric de production A	Source
Contrôleur 1	1e	50060E80xxxxxxxx	Fabric de production A	Source

## **Feuille de travail étude du site et planification périphériques de stockage de destination**

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez avoir un onglet contenant des informations sur vos périphériques de stockage de destination.

<b>Systèmes de stockage</b>					
Nom de cluster	Adresse IP	Mode matrice	ONTAP	un vserver	Type de port
Data Mig-cdot	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	datag	Cible
Data Mig-cdot	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	datag	Cible
Data Mig-cdot	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	Data Mig-01	Initiateur
Data Mig-cdot	10.x.x.x	FAS8080	8.3.1	Data Mig-01	Initiateur

<b>Systèmes de stockage</b>				
Nom du port	Nom de LIF	WWPN	Nom de la structure	Type cible
0 °c.	migra1	20:01:00:a0:98:2f:xx :xx	Prod. A	Cible
0d	migli2	20:01:00:a0:98:2f:xx :xx	Prod. B	Cible
0a	s/o	50:0a:09:81:00:xx:xx	Prod. A	Cible
0b	s/o	50:0a:09:81:00:xx:xx	Prod. B	Cible

Voici un exemple de configuration de l'onglet périphériques de stockage de destination.

## Onglet hôtes de la feuille de calcul étude et planification du site

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez configurer un onglet contenant les informations d'hôte du projet de migration.

Voici un exemple de configuration de l'onglet hôtes.

<b>Hôtes</b>								
Courant	NetApp recommandé	Nom d'hôte	Conducteur	Micrologiciel	HUK	MPIO	SnapDrive	
SnapManager	Correctifs	dm-rx200s6-21						
		dm-rx200s6-22						
		dm-rx200s6-20						

## Fiche de planification et d'enquête sur le site, onglet HBA et informations sur la zone

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez configurer un onglet contenant des informations sur votre HBA et les informations de zone.

Voici un exemple de configuration de l'onglet HBA et informations de zone.

Détails de la structure			
Nom d'hôte	Description	WWPN	Nom de la structure
dm-rx200s6-21	HBA0	21:00:00:24:ff:xx:xx:xx	Prod. A
dm-rx200s6-21	HBA1	21:00:00:24:ff:xx:xx:xx	Prod. B

Détails de la structure			
VSAN/Domain	Numéro de port	Adhésion à la zone de pré-migration	Adhésion à la zone post-migration
10	fc2/3	Rx21_AMS2100	Rx21_flipt
10	fc2/3	Rx21_AMS2100	Rx21_flipt

## Feuille de travail étude de site et planification onglet LUN source

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification de site, vous devez configurer un onglet contenant des informations sur vos LUN sources.

Voici un exemple de configuration de l'onglet LUN source.

LUN source				
LUN masquées	Nom du groupe de stockage	ID de LUN hôte	ID de LUN de baie	Épais/fin
UID	dm-rx200s6-21	0	30	Épais
60060e801046b960 04f2bf460000001e	dm-rx200s6-21	1	14	Épais
60060e801046b960 04f2bf460000000e	dm-rx200s6-21	2	15	Épais

LUN source				
Tous LES LUN .2a	Préfixe personnalisé	Nom de LUN	UID	Secteur de départ
Décalage de partition		LUN30		
368050176	0	LUN14		

<b>LUN source</b>				
33619968	0	LUN15		

## Feuille de travail étude du site et planification groupes de stockage

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez avoir un onglet contenant des informations sur vos groupes de stockage.

Voici un exemple de configuration de l'onglet Storage Groups.

<b>Groupes de stockage</b>			
Source	Destination	Nom d'hôte	Groupe de stockage
WWPN	Commandes d'iGroup	dm-rx200s6-21	dm-rx200s6-21
21:00:00:24:ff:30:14:c521: 00:00:24:ff:30:14:c4	igroup create -ostype répertoires de base -protocol fcp -vserver datag -igroup dm-rx200s6-21 -initiator 21:00:00:24:ff:30:14:c4,21 :00:00:24:ff:30:14:c5	dm-rx200s6-22	dm-rx200s6-22
21:00:00:24:ff:30:04:8521: 00:00:24:ff:30:04:84	igroup create -ostype linux -protocol fcp -vserver datag -igroup dm-rx200s6-22 -initiator 21:00:00:24:ff:30:04:85,21 :00:00:24:ff:30:04:84	dm-rx200s6-20	dm-rx200s6-20

## Feuille de travail étude du site et planification onglet LUN Details

Dans le cadre de votre fiche de planification et d'enquête sur le site, vous devez avoir un onglet contenant des informations sur votre LUN.

Voici un exemple de configuration de l'onglet LUN Details (informations relatives aux LUN)

<b>Détails de la LUN</b>				
Source	Nom d'hôte	Groupe de stockage	Système d'exploitation	Clustered

Détails de la LUN				
Contrôleur de stockage	dm-rx200s6-21	dm-rx200s6-21	Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter	Non
AMS2100	dm-rx200s6-22	dm-rx200s6-22	Red Hat Enterprise Linux Server version 5.10	Non
AMS2100	dm-rx200s6-20	dm-rx200s6-20	ESXi 5.5.0 Build-1331820	Non
AMS2100	dm-rx200s6-20	dm-rx200s6-20	ESXi 5.5.0 Build-1331820	Non

Détails de la LUN				
Source	Point de montage	Numéro de lecteur physique	Port	Bus
Cible	C :	PHYSICALDRIVE0	2	0
0	/	sda	0	0
0	Datastore_BootLUN	naa.60060e801046b96004f2bf4600000014	0	0
0	Datastore_VM	naa.60060e801046b96004f2bf4600000015	0	0

Détails de la LUN				
Source	LUN	N° DE SÉRIE PG80	N° DE SÉRIE PG83 / UID	Taille de la LUN (Go)
Décalage de départ	0		60060e801046b96004f2bf460000001e	40
0	0		60060e801046b96004f2bf4600000010	20
	0		60060e801046b96004f2bf4600000014	20

Détails de la LUN				
	1		60060e801046b960 04f2bf4600000015	40

Détails de la LUN				
Source	Type de LUN	Aligné	Préfixe personnalisé (blocs)	Préfixe personnalisé (octets)
	répertoires de base	Aligné	0	0
	linux	Aligné	0	0
	vmware	Aligné	0	0
	vmware	Aligné	0	0

## Feuille de calcul étude et planification du site onglet mises en page des LUN NetApp

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification de site, vous devez configurer un onglet contenant des informations sur vos mises en page LUN.

Voici un exemple de configuration de l'onglet mises en page des LUN NetApp.

Informations sur les LUN NetApp						
Contrôleur de stockage	Agrégat	Nom du volume	Taille du volume	Garantie de volume	Réserve Snap	Nom de LUN

Informations sur les LUN NetApp						
N° DE SÉRIE	Type de LUN	Préfixe personnalisé	Description de la LUN	Taille en Go	Réservation de LUN	Réserve fractionnaire

Informations sur les LUN NetApp						
Taille automatique du volume	Supprimer automatiquement l'aimantation	Groupe initiateur	IDENTIFIANT DE LUN	Type d'hôte	Lettre de lecteur	Hôte

## Feuille de travail de planification et d'étude du site onglet planification de la migration

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez avoir un

onglet contenant des informations sur votre planning de migration.

Voici un exemple de configuration de l'onglet planification de la migration.

Planification de la migration							
Date de migration	Hôte	OS	Client supplémentaire	Contrôleur de stockage	UID DE LUN	Taille de la LUN	État

### Feuille de calcul étude du site et planification - onglet État de l'agrégat

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification du site, vous devez avoir un onglet contenant des informations sur votre état global.

Voici un exemple de configuration de l'onglet agrégat Status.

Informations d'agrégat NetApp					
Contrôleur	Agrégat	Taille totale (Go)	Capacité utilisée (Go)	Disponible (Go)	Avant de créer

### Fiche de planification et d'enquête de site onglet FAS Config

Dans le cadre de votre fiche de planification et d'enquête sur le site, vous devez avoir un onglet contenant des informations sur votre configuration FAS.

Voici un exemple de configuration de l'onglet FAS Config.

Nom de cluster	Adresse IP de gestion du cluster	Informations d'identification de gestion du cluster disponibles	Hôte ONTAP System Manager
		Adresse IP	Informations d'identification disponibles

Ports réseau					
Nœud	Nom de l'interface	Type de port	Vitesse du port	Nom/ID du VLAN	IFGRP

Nom du SVM	Type	Protocoles	Agrégat	Volume racine du SVM

SVM	Volumétrie	Agrégat	Taille	SAN
			Nom de LUN	Taille de LUN

SVM	Volumétrie	Agrégat	Taille	SAN
-----	------------	---------	--------	-----

Interfaces réseau SVM					
SVM	Nom de l'interface	Rôle d'interface	Adresse IP/masque réseau	Nœud de base/Port de base	Groupe de basculement

Ports cibles FCP SVM					
SVM	Nom du port FCP	WWPN	WWNN	Nœud de départ	Port de départ

Ports initiateurs FCP du nœud					
Nom du nœud	Nom du port FCP	WWPN	WWN	Nœud Homer	Port de départ

## Feuille de travail étude et planification du site onglet scripts CLI du SDS

Dans le cadre de votre feuille de travail étude et planification de site, vous devez avoir un onglet contenant des informations sur vos scripts de CLI de SDS.

Voici un exemple de configuration de l'onglet scripts de la CLI SDS.

Contrôleur 1	Contrôleur 2
vol size vol0 aggr0 108g	
snap reserve bootcampvol 0	
réserve snap vol0 20	
snap autodelete bootcampvol activé	
snap autodelete bootcampvol engagement essai	
snap autodelete bootcampvol volume de déclenchement	
snap autodelete bootcampvol target_free_space 20	
snap autodelete bootcampvol deep_delete user_created	
aimanter la suppression automatique vol0 sur	

Contrôleur 1	Contrôleur 2
snap auto delete vol0 tentative d'engagement	
snap autodelete vol0 volume déclencheur	
snap autodelete vol0 target_free_space 20	
snap autodelete vol0 dereport_delete user_created	
vol autosize bootcamvol. activé	
vol autosize vol0 activé	
vol options bootcamvol try_first volume_grow	
vol options bootcampvol fractional_reserve 100	
vol options vol0 try_first volume_grow	
vol options vol0 fractional_reserve 100	
qtree security /vol/bootcampvol unix	
sécurité qtree /vol/vol0 ntfs	
snap sched bootcampvol 0 0 0	
snap sched vol0 0 2 6@8,12,16,20	
Mappage #LUN ignoré pour /vol/qavol_narayan/testlun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	
Le mappage #LUN est ignoré pour /vol/bootcamvol/dm25_boot_lun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	
Le mappage #LUN est ignoré pour /vol/bootcamvol/dm25_data1_lun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	
Le mappage #LUN est ignoré pour /vol/bootcamvol/dm25_data2_lun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	

<b>Contrôleur 1</b>	<b>Contrôleur 2</b>
Le mappage #LUN est ignoré pour /vol/bootcampvol/dm26_boot_lun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	
Le mappage #LUN est ignoré pour /vol/bootcampvol/dm26_data1_lun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	
Le mappage #LUN est ignoré pour /vol/bootcampvol/dm26_data2_lun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	
Le mappage #LUN est ignoré pour /vol/bootcampvol/dm27_boot_lun car LUN n'est pas mappé à un iGroup.	
#LUN mapping ignoré pour /vol/bootcampvol/dm27_data1_lun car LUN n'est pas mappée à un iGroup.	
#LUN mapping ignoré pour /vol/bootcampvol/dm27_data2_lun car LUN n'est pas mappée à un iGroup.	

## **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 JOUSSANCE, DE DONNÉES OU DE PROFITS, OU L'INTERRUPTION D'ACTIVITÉ), QUELLES QU'EN SOIENT LA CAUSE ET LA DOCTRINE DE RESPONSABILITÉ, QU'IL S'AGISSE DE RESPONSABILITÉ CONTRACTUELLE, STRICTE OU DÉLICTUELLE (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE OU AUTRE) DÉCOULANT DE L'UTILISATION DE CE LOGICIEL, MÊME SI LA SOCIÉTÉ A ÉTÉ INFORMÉE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

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

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

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

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

## **Informations sur les marques commerciales**

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