



# Réplication à distance entre les clusters exécutant le logiciel NetApp Element

Element Software

NetApp  
January 15, 2024

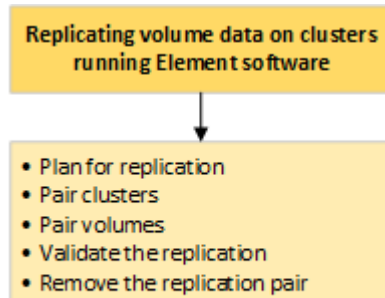
# Sommaire

- Réplication à distance entre les clusters exécutant le logiciel NetApp Element ..... 1
  - Planifiez l'association des clusters et des volumes pour la réplication en temps réel ..... 1
  - Coupler les clusters pour la réplication ..... 2
  - Coupler les volumes ..... 5
  - Validation de la réplication de volume ..... 10
  - Supprime une relation de volume après la réplication ..... 10
  - Gestion des relations de volume ..... 10

# Réplication à distance entre les clusters exécutant le logiciel NetApp Element

Pour les clusters exécutant le logiciel Element, la réplication en temps réel permet de créer rapidement des copies distantes des données de volume. Vous pouvez associer un cluster de stockage à quatre autres clusters de stockage maximum. Il peut répliquer des données de volume de manière synchrone ou asynchrone à partir de l'un des clusters d'une paire de clusters pour effectuer des scénarios de basculement et de restauration.

Le processus de réplication comprend les étapes suivantes :



- "Planifiez l'association des clusters et des volumes pour la réplication en temps réel"
- "Coupler les clusters pour la réplication"
- "Coupler les volumes"
- "Validation de la réplication de volume"
- "Supprime une relation de volume après la réplication"
- "Gestion des relations de volume"

## Planifiez l'association des clusters et des volumes pour la réplication en temps réel

La réplication à distance en temps réel implique de coupler deux clusters de stockage exécutant le logiciel Element, de coupler des volumes sur chaque cluster et de valider la réplication. Une fois la réplication terminée, vous devez supprimer la relation de volume.

### Ce dont vous avez besoin

- Vous devez disposer des privilèges d'administrateur de cluster sur un ou les deux clusters en cours d'association.
- Toutes les adresses IP de nœud à la fois sur les réseaux de stockage et de gestion des clusters jumelés sont acheminées les unes aux autres.
- La MTU de tous les nœuds jumelés doit être identique et prise en charge de bout en bout entre les clusters.
- Les deux clusters de stockage doivent avoir des noms de cluster uniques, des adresses MVIP, des adresses IP de nœud et toutes les adresses IP de nœud.

- La différence entre les versions des logiciels Element sur les clusters est supérieure à une version principale. Si la différence est supérieure, l'un des clusters doit être mis à niveau pour effectuer la réplication des données.



Les appliances WAN Accelerator n'ont pas été qualifiées par NetApp pour la réplication des données. Ces appliances peuvent interférer avec la compression et la déduplication si elles sont déployées entre deux clusters qui répliquent les données. Assurez-vous de bien qualifier les effets de tout accélérateur WAN avant de le déployer dans un environnement de production.

## Trouvez plus d'informations

- [Coupler les clusters pour la réplication](#)
- [Coupler les volumes](#)
- [Attribuez une source et une cible de réplication aux volumes couplés](#)

## Coupler les clusters pour la réplication

Vous devez coupler deux clusters pour utiliser la fonctionnalité de réplication en temps réel. Une fois que vous avez couplé et connecté deux clusters, vous pouvez configurer des volumes actifs sur un cluster pour qu'ils soient répliqués en continu sur un second cluster, assurant ainsi la protection continue des données (CDP).

### Ce dont vous avez besoin

- Vous devez disposer des privilèges d'administrateur de cluster sur un ou les deux clusters en cours d'association.
- Tous les MIP et SIP de nœud sont acheminés les uns vers les autres.
- Moins de 2000 ms de latence aller-retour entre les clusters.
- Les deux clusters de stockage doivent avoir des noms de cluster uniques, des adresses MVIP, des adresses SVIP et toutes les adresses IP de nœud.
- La différence entre les versions des logiciels Element sur les clusters est supérieure à une version principale. Si la différence est supérieure, l'un des clusters doit être mis à niveau pour effectuer la réplication des données.



L'association de cluster requiert une connectivité complète entre les nœuds du réseau de gestion. La réplication nécessite une connectivité entre les différents nœuds du réseau de cluster de stockage.

Vous pouvez coupler un cluster avec quatre autres clusters au maximum pour répliquer des volumes. Vous pouvez également coupler les clusters au sein du groupe de clusters.

## Trouvez plus d'informations

[Configuration requise pour les ports réseau](#)

## Couplez des clusters à l'aide de MVIP ou d'une clé de couplage

Vous pouvez coupler un cluster source et cible à l'aide du MVIP du cluster cible si un administrateur de cluster a accès aux deux clusters. Si l'accès à l'administrateur de

cluster n'est disponible que sur un seul cluster d'une paire de clusters, une clé de couplage peut être utilisée sur le cluster cible pour terminer le couplage du cluster.

1. Sélectionnez l'une des méthodes suivantes pour coupler les clusters :
  - Coupler les clusters à l'aide de MVIP : utilisez cette méthode si l'administrateur de cluster a accès aux deux clusters. Cette méthode utilise le MVIP du cluster distant pour coupler deux clusters.
  - Couplez des clusters à l'aide d'une clé de couplage : utilisez cette méthode si l'administrateur de cluster n'a accès qu'à un seul cluster. Cette méthode génère une clé de couplage qui peut être utilisée sur le cluster cible pour terminer le couplage du cluster.

### Trouvez plus d'informations

- [Coupez des clusters à l'aide de MVIP](#)
- [Coupez des clusters à l'aide d'une clé de couplage](#)

### Couplez des clusters à l'aide de MVIP

Vous pouvez coupler deux clusters pour la réplication en temps réel en utilisant le MVIP d'un cluster pour établir une connexion avec l'autre cluster. Cette méthode doit permettre à l'administrateur du cluster d'accéder aux deux clusters. Le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'administrateur du cluster permettent d'authentifier l'accès au cluster avant de pouvoir apparier les clusters.

1. Sur le cluster local, sélectionnez **Data protection > Cluster paires**.
2. Cliquez sur **pair Cluster**.
3. Cliquez sur **Démarrer le couplage** et cliquez sur **Oui** pour indiquer que vous avez accès au cluster distant.
4. Saisissez l'adresse MVIP du cluster distant.
5. Cliquez sur **effectuer le couplage sur le cluster distant**.

Dans la fenêtre **Authentication required**, entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe de l'administrateur de cluster du cluster distant.

6. Sur le cluster distant, sélectionnez **Data protection > Cluster paires**.
7. Cliquez sur **pair Cluster**.
8. Cliquez sur **Terminer le couplage**.
9. Cliquez sur le bouton **Terminer le couplage**.

### Trouvez plus d'informations

- [Coupez des clusters à l'aide d'une clé de couplage](#)
- ["Couplage de clusters à l'aide de MVIP \(vidéo\)"](#)

### Couplez des clusters à l'aide d'une clé de couplage

Si un administrateur de cluster a accès à un cluster local, mais pas au cluster distant, vous pouvez coupler les clusters à l'aide d'une clé de couplage. Une clé de couplage est

générée sur un cluster local, puis envoyée en toute sécurité à un administrateur de cluster sur un site distant pour établir une connexion et réaliser l'association du cluster pour une réplication en temps réel.

1. Sur le cluster local, sélectionnez **Data protection > Cluster paires**.
2. Cliquez sur **pair Cluster**.
3. Cliquez sur **Démarrer le couplage** et cliquez sur **non** pour indiquer que vous n'avez pas accès au cluster distant.
4. Cliquez sur **générer clé**.



Cette action génère une clé de texte pour le couplage et crée une paire de clusters non configurée sur le cluster local. Si vous ne terminez pas la procédure, vous devez supprimer manuellement la paire de clusters.

5. Copiez la clé de couplage du cluster dans le presse-papiers.
6. Rendez la clé de couplage accessible à l'administrateur du cluster sur le site distant du cluster.



La clé de couplage de cluster contient une version du MVIP, le nom d'utilisateur, le mot de passe et les informations de base de données permettant les connexions de volume pour la réplication à distance. Cette clé doit être traitée de manière sécurisée et ne doit pas être stockée de manière à permettre un accès accidentel ou non sécurisé au nom d'utilisateur ou au mot de passe.



Ne modifiez aucun des caractères de la clé de couplage. La clé devient non valide si elle est modifiée.

7. Sur le cluster distant, sélectionnez **Data protection > Cluster paires**.
8. Cliquez sur **pair Cluster**.
9. Cliquez sur **Terminer le couplage** et entrez la clé de couplage dans le champ **touche de couplage** (le collage est la méthode recommandée).
10. Cliquez sur **Terminer le couplage**.

#### Trouvez plus d'informations

- [Coupez des clusters à l'aide de MVIP](#)
- ["Association de clusters à l'aide d'une clé de couplage de cluster \(vidéo\)"](#)

## Valider la connexion de la paire de clusters

Une fois le couplage du cluster terminé, vous pouvez vérifier la connexion de la paire de clusters pour assurer la réussite de la réplication.

1. Sur le cluster local, sélectionnez **Data protection > Cluster paires**.
2. Dans la fenêtre **Cluster paires**, vérifiez que la paire cluster est connectée.
3. **Facultatif:** revenez au cluster local et à la fenêtre **Cluster paires** et vérifiez que la paire cluster est connectée.

# Coupler les volumes

Une fois la connexion entre les clusters d'une paire de clusters établie, vous pouvez coupler un volume sur un cluster avec un volume sur l'autre cluster de la paire.

Lorsqu'une relation de couplage de volume est établie, vous devez identifier le volume cible de réplication.

Vous pouvez coupler deux volumes pour une réplication en temps réel stockée sur différents clusters de stockage dans une paire de clusters connectée. Une fois que vous associez deux clusters, vous pouvez configurer des volumes actifs sur un cluster pour qu'ils soient répliqués en continu sur un second cluster, assurant ainsi la protection continue des données (CDP). Vous pouvez également attribuer un volume à la source ou à la cible de la réplication.

Les demandes de volume sont toujours une à une. Lorsqu'un volume fait partie d'une association avec un volume d'un autre cluster, vous ne pouvez plus le coupler avec un autre volume.

## Ce dont vous avez besoin

- Vous avez établi une connexion entre les clusters dans une paire de clusters.
- Vous disposez des privilèges d'administrateur de cluster sur un ou les deux clusters en cours d'association.

## Étapes

1. [Créez un volume cible avec un accès en lecture ou en écriture](#)
2. [Coupez des volumes à l'aide d'un ID de volume ou d'une clé de couplage](#)
3. [Attribuez une source et une cible de réplication aux volumes couplés](#)

## Créez un volume cible avec un accès en lecture ou en écriture

Le processus de réplication implique deux terminaux : la source et le volume cible. Lorsque vous créez le volume cible, celui-ci est automatiquement défini en mode lecture/écriture pour accepter les données pendant la réplication.

1. Sélectionnez **Management > volumes**.
2. Cliquez sur **Créer un volume**.
3. Dans la boîte de dialogue Créer un nouveau volume, entrez le Nom du volume.
4. Entrez la taille totale du volume, sélectionnez une taille de bloc pour le volume, puis sélectionnez le compte qui doit avoir accès au volume.
5. Cliquez sur **Créer un volume**.
6. Dans la fenêtre active, cliquez sur l'icône actions du volume.
7. Cliquez sur **Modifier**.
8. Modifiez le niveau d'accès du compte en cible de réplication.
9. Cliquez sur **Enregistrer les modifications**.

## Couplez des volumes à l'aide d'un ID de volume ou d'une clé de couplage

Le processus de couplage implique le couplage de deux volumes à l'aide d'un ID de volume ou d'une clé de couplage.

1. Couplez les volumes en sélectionnant l'une des méthodes suivantes :

- Utilisation d'un ID de volume : utilisez cette méthode si vous avez accès des administrateurs du cluster aux deux clusters sur lesquels les volumes doivent être appariés. Cette méthode utilise l'ID du volume du cluster distant pour établir une connexion.
- Utilisation d'une clé de couplage : utilisez cette méthode si l'administrateur de cluster n'a accès qu'au cluster source. Cette méthode génère une clé de couplage qui peut être utilisée sur le cluster distant pour terminer la paire de volumes.



La clé de couplage de volume contient une version chiffrée des informations relatives au volume et peut contenir des informations sensibles. Partagez cette clé de manière sécurisée uniquement.

### Trouvez plus d'informations

- [Coupez des volumes à l'aide d'un ID de volume](#)
- [Coupez des volumes à l'aide d'une clé de couplage](#)

### Couplez des volumes à l'aide d'un ID de volume

Vous pouvez coupler un volume à un autre volume sur un cluster distant si vous disposez des informations d'identification d'administrateur de cluster pour le cluster distant.

#### Ce dont vous avez besoin

- Assurez-vous que les clusters contenant les volumes sont appariés.
- Créez un nouveau volume sur le cluster distant.



Vous pouvez affecter une source et une cible de réplication après le processus de couplage. Une source ou une cible de réplication peut être un volume dans une paire de volumes. Vous devez créer un volume cible qui ne contient aucune donnée et qui présente les caractéristiques exactes du volume source, comme la taille, la taille de bloc pour les volumes (512 octets ou 4 ko) et la configuration de la qualité de service. Si vous attribuez un volume existant comme cible de réplication, les données de ce volume sont écrasées. Le volume cible peut être supérieur ou égal au volume source, mais il ne peut pas être plus petit.

- Connaître l'ID du volume cible.

### Étapes

1. Sélectionnez **Management > volumes**.
2. Cliquez sur l'icône **actions** pour le volume que vous souhaitez coupler.
3. Cliquez sur **paire**.
4. Dans la boîte de dialogue **pair Volume**, sélectionnez **Start couplage**.
5. Sélectionnez **Je fais** pour indiquer que vous avez accès au cluster distant.



6. Sélectionnez un **mode de réplication** dans la liste :
  - **Temps réel (asynchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur le cluster source.
  - **Temps réel (synchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur les clusters source et cible.
  - **Snapshots uniquement** : seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas répliquées.
7. Sélectionnez un cluster distant dans la liste.
8. Choisissez un ID de volume distant.
9. Cliquez sur **Démarrer le couplage**.

Le système ouvre un onglet de navigateur Web qui se connecte à l'interface utilisateur Element du cluster distant. Vous devrez peut-être vous connecter au cluster distant avec les informations d'identification de l'administrateur du cluster.

10. Dans l'interface utilisateur de l'élément du cluster distant, sélectionnez **Complete Pairing**.
11. Confirmez les détails dans **confirmer le couplage de volume**.
12. Cliquez sur **Terminer le couplage**.

Après avoir confirmé le couplage, les deux clusters commencent à connecter les volumes pour le couplage. Pendant le processus de couplage, vous pouvez afficher les messages dans la colonne **Volume Status** de la fenêtre **Volume paires**. La paire de volumes s'affiche `PausedMisconfigured` jusqu'à ce que la source et la cible de la paire de volumes soient affectées.

Une fois le couplage terminé, vous devez actualiser la table volumes pour supprimer l'option **pair** de la liste **actions** du volume couplé. Si vous n'actualisez pas la table, l'option **paire** reste disponible pour la sélection. Si vous sélectionnez à nouveau l'option **paire**, un nouvel onglet s'ouvre et comme le volume est déjà couplé, le système signale un `StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired` Message d'erreur dans la fenêtre **pair Volume** de la page de l'interface utilisateur de l'élément.

#### Trouvez plus d'informations

- [Messages de couplage de volume](#)
- [Avertissements de couplage de volume](#)
- [Attribuez une source et une cible de réplication aux volumes couplés](#)

#### Couplez des volumes à l'aide d'une clé de couplage

Si vous ne disposez pas d'informations d'identification administrateur de cluster pour un cluster distant, vous pouvez coupler un volume à un autre volume d'un cluster distant à l'aide d'une clé de couplage.

#### Ce dont vous avez besoin

- Assurez-vous que les clusters contenant les volumes sont appariés.
- Assurez-vous qu'il y a un volume sur le cluster distant à utiliser pour le couplage.



Vous pouvez affecter une source et une cible de réplication après le processus de couplage. Une source ou une cible de réplication peut être un volume dans une paire de volumes. Vous devez créer un volume cible qui ne contient aucune donnée et qui présente les caractéristiques exactes du volume source, comme la taille, la taille de bloc pour les volumes (512 octets ou 4 ko) et la configuration de la qualité de service. Si vous attribuez un volume existant comme cible de réplication, les données de ce volume sont écrasées. Le volume cible peut être supérieur ou égal au volume source, mais il ne peut pas être plus petit.

## Étapes

1. Sélectionnez **Management > volumes**.
2. Cliquez sur l'icône **actions** pour le volume que vous souhaitez coupler.
3. Cliquez sur **paire**.
4. Dans la boîte de dialogue **pair Volume**, sélectionnez **Start couplage**.
5. Sélectionnez **Je ne** pour indiquer que vous n'avez pas accès au cluster distant.
6. Sélectionnez un **mode de réplication** dans la liste :
  - **Temps réel (asynchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur le cluster source.
  - **Temps réel (synchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur les clusters source et cible.
  - **Snapshots uniquement** : seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas répliquées.
7. Cliquez sur **générer clé**.



Cette action génère une clé de texte pour le couplage et crée une paire de volumes non configurés sur le cluster local. Si vous n'avez pas terminé la procédure, vous devrez supprimer manuellement la paire de volumes.

8. Copiez la clé de couplage dans le presse-papiers de votre ordinateur.
9. Mettez la clé de couplage à la disposition de l'administrateur du cluster sur le site distant du cluster.



La clé de couplage de volume doit être traitée de manière sécurisée et ne pas être utilisée de manière à permettre un accès accidentel ou non sécurisé.



Ne modifiez aucun des caractères de la clé de couplage. La clé devient non valide si elle est modifiée.

10. Dans l'interface utilisateur de l'élément de cluster distant, sélectionnez **Management > volumes**.
11. Cliquez sur l'icône actions du volume à coupler.
12. Cliquez sur **paire**.
13. Dans la boîte de dialogue **pair Volume**, sélectionnez **Complete couplage**.
14. Collez la clé de couplage de l'autre groupe dans la case **clé de couplage**.
15. Cliquez sur **Terminer le couplage**.

Après avoir confirmé le couplage, les deux clusters commencent à connecter les volumes pour le

couplage. Pendant le processus de couplage, vous pouvez afficher les messages dans la colonne **Volume Status** de la fenêtre **Volume paires**. La paire de volumes s'affiche `PausedMisconfigured` jusqu'à ce que la source et la cible de la paire de volumes soient affectées.

Une fois le couplage terminé, vous devez actualiser la table volumes pour supprimer l'option **pair** de la liste **actions** du volume couplé. Si vous n'actualisez pas la table, l'option **paire** reste disponible pour la sélection. Si vous sélectionnez à nouveau l'option **paire**, un nouvel onglet s'ouvre et comme le volume est déjà couplé, le système signale un `StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired` Message d'erreur dans la fenêtre **pair Volume** de la page de l'interface utilisateur de l'élément.

#### Trouvez plus d'informations

- [Messages de couplage de volume](#)
- [Avertissements de couplage de volume](#)
- [Attribuez une source et une cible de réplication aux volumes couplés](#)

## Attribuez une source et une cible de réplication aux volumes couplés

Une fois les volumes couplés, vous devez affecter un volume source et son volume cible de réplication. Une source ou une cible de réplication peut être un volume dans une paire de volumes. Vous pouvez également utiliser cette procédure pour rediriger les données envoyées vers un volume source vers un volume cible distant en cas d'indisponibilité du volume source.

#### Ce dont vous avez besoin

Vous avez accès aux clusters contenant les volumes source et cible.

#### Étapes

1. Préparation du volume source :
  - a. Dans le cluster contenant le volume que vous souhaitez attribuer en tant que source, sélectionnez **Management > volumes**.
  - b. Cliquez sur l'icône **actions** du volume que vous souhaitez attribuer en tant que source et cliquez sur **Modifier**.
  - c. Dans la liste déroulante **Access**, sélectionnez **Read/Write**.



Si vous inversez l'affectation source et cible, cette action entraîne l'affichage du message suivant par la paire de volumes jusqu'à ce qu'une nouvelle cible de réplication soit affectée : `PausedMisconfigured`

La modification de l'accès interrompt la réplication du volume et entraîne l'arrêt de la transmission des données. Assurez-vous d'avoir coordonné ces changements sur les deux sites.

- a. Cliquez sur **Enregistrer les modifications**.
2. Préparation du volume cible :
    - a. Dans le cluster contenant le volume que vous souhaitez attribuer en tant que cible, sélectionnez **Management > volumes**.
    - b. Cliquez sur l'icône actions du volume que vous souhaitez attribuer en tant que cible et cliquez sur **Modifier**.

c. Dans la liste déroulante **Access**, sélectionnez **cible de réplication**.



Si vous attribuez un volume existant comme cible de réplication, les données de ce volume sont écrasées. Vous devez utiliser un nouveau volume cible qui ne contient aucune donnée et qui présente les caractéristiques exactes du volume source, comme la taille, le paramètre 512 et la configuration de la qualité de service. Le volume cible peut être supérieur ou égal au volume source, mais il ne peut pas être plus petit.

d. Cliquez sur **Enregistrer les modifications**.

### Trouvez plus d'informations

- [Coupez des volumes à l'aide d'un ID de volume](#)
- [Coupez des volumes à l'aide d'une clé de couplage](#)

## Validation de la réplication de volume

Après la réplication d'un volume, assurez-vous que les volumes source et cible sont actifs. Dans un état actif, les volumes sont jumelés, les données sont envoyées de la source au volume cible et les données sont synchronisées.

1. Dans les deux clusters, sélectionnez **Data protection > Volume paires**.
2. Vérifiez que l'état du volume est actif.

### Trouvez plus d'informations

[Avertissements de couplage de volume](#)

## Supprime une relation de volume après la réplication

Une fois la réplication terminée et vous n'avez plus besoin de la relation de paire de volumes, vous pouvez supprimer la relation de volume.

1. Sélectionnez **Data protection > Volume paires**.
2. Cliquez sur l'icône **actions** de la paire de volumes à supprimer.
3. Cliquez sur **Supprimer**.
4. Confirmez le message.

## Gestion des relations de volume

Vous pouvez gérer les relations de volume de plusieurs façons, comme mettre en pause la réplication, inverser le couplage de volumes, changer le mode de réplication, supprimer une paire de volumes ou supprimer une paire de clusters.

### Trouvez plus d'informations

- [Interrompre la réplication](#)

- [Changer le mode de réplication](#)
- [Supprimez les paires de volumes](#)

## Interrompre la réplication

Vous pouvez suspendre la réplication manuellement si vous devez interrompre le traitement des E/S pendant une courte période. Vous pouvez interrompre la réplication en cas de pic de traitement des E/S et en cas de réduction de la charge de traitement.

1. Sélectionnez **Data protection > Volume paires**.
2. Cliquez sur l'icône actions de la paire de volumes.
3. Cliquez sur **Modifier**.
4. Dans le volet **Edit Volume pair**, interrompez manuellement le processus de réplication.



La mise en pause ou la reprise manuelle de la réplication du volume entraîne l'arrêt ou la reprise de la transmission des données. Assurez-vous d'avoir coordonné ces changements sur les deux sites.

5. Cliquez sur **Enregistrer les modifications**.

## Changer le mode de réplication

Vous pouvez modifier les propriétés de la paire de volumes pour modifier le mode de réplication de la relation de la paire de volumes.

1. Sélectionnez **Data protection > Volume paires**.
2. Cliquez sur l'icône actions de la paire de volumes.
3. Cliquez sur **Modifier**.
4. Dans le volet **Edit Volume pair**, sélectionnez un nouveau mode de réplication :
  - **Temps réel (asynchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur le cluster source.
  - **Temps réel (synchrone)** : les écritures sont reconnues au client après leur validation sur les clusters source et cible.
  - **Snapshots uniquement** : seuls les snapshots créés sur le cluster source sont répliqués. Les écritures actives du volume source ne sont pas répliquées. **Attention**: changer le mode de réplication modifie immédiatement le mode. Assurez-vous d'avoir coordonné ces changements sur les deux sites.
5. Cliquez sur **Enregistrer les modifications**.

## Supprimez les paires de volumes

Vous pouvez supprimer une paire de volumes si vous souhaitez supprimer une association de paires entre deux volumes.

1. Sélectionnez **Data protection > Volume paires**.
2. Cliquez sur l'icône actions de la paire de volumes à supprimer.

3. Cliquez sur **Supprimer**.
4. Confirmez le message.

## Supprime une paire de clusters

Vous pouvez supprimer une paire de clusters de l'interface utilisateur Element de l'un des clusters de la paire.

1. Cliquez sur **Data protection > Cluster paires**.
2. Cliquez sur l'icône actions d'une paire de clusters.
3. Dans le menu qui s'affiche, cliquez sur **Supprimer**.
4. Confirmez l'action.
5. Effectuez de nouveau les étapes à partir du second cluster au sein du jumelage des clusters.

## Détails des paires de clusters

La page paires de clusters de l'onglet protection des données fournit des informations sur les clusters qui ont été appariés ou en cours de couplage. Le système affiche des messages de couplage et de progression dans la colonne État.

- **ID**

ID généré par le système donné à chaque paire du cluster.

- **Nom du cluster distant**

Nom de l'autre cluster de la paire.

- **MVIP à distance**

Adresse IP virtuelle de gestion de l'autre cluster de la paire.

- **Statut**

État de réplication du cluster distant

- **Volumes de réplication**

Nombre de volumes contenus par le cluster jumelés pour la réplication.

- **UUID**

ID unique attribué à chaque cluster de la paire.

## Détails de la paire de volumes

La page paires de volumes de l'onglet protection des données fournit des informations sur les volumes qui ont été appariés ou en cours de couplage. Le système affiche des messages de couplage et de progression dans la colonne État du volume.

- **ID**

ID généré par le système pour le volume.

- **Nom**

Nom donné au volume lors de sa création. Les noms de volume peuvent comporter jusqu'à 223 caractères et contenir a-z, 0-9 et tiret (-).

- **Compte**

Nom du compte attribué au volume.

- **Etat du volume**

État de réplication du volume

- **État de l'instantané**

État du volume snapshot.

- **Mode**

Méthode de réplication d'écriture client. Les valeurs possibles sont les suivantes :

- Asynchrone
- Snapshot uniquement
- Synchrone

- **Direction**

Direction des données du volume :

- Icône du volume source (→) indique que des données sont écrites sur une cible en dehors du cluster.
- Icône du volume cible (←) indique que les données sont écrites sur le volume local à partir d'une source externe.

- **Délai asynchrone**

Durée écoulée depuis la dernière synchronisation du volume avec le cluster distant. Si le volume n'est pas apparié, la valeur est nulle.

- **Cluster distant**

Nom du cluster distant sur lequel réside le volume.

- **ID de volume distant**

ID de volume du volume sur le cluster distant.

- **Nom du volume distant**

Nom attribué au volume distant lors de sa création.

## Messages de couplage de volume

Vous pouvez afficher les messages de couplage de volume pendant le processus de couplage initial à partir de la page paires de volumes sous l'onglet protection des données. Ces messages peuvent s'afficher aux extrémités source et cible de la paire dans la vue liste volumes de réplication.

- **PausedDisconnected**

Expiration de la réplication source ou de la synchronisation des RPC. La connexion au cluster distant a été perdue. Vérifiez les connexions réseau au cluster.

- **ResumingConnected**

La synchronisation de réplication distante est maintenant active. Début du processus de synchronisation et attente des données.

- **ResumingRRSync**

Une seule copie Helix des métadonnées du volume est créée dans le cluster couplée.

- **ResumingLocalSync**

Une copie double hélice des métadonnées du volume est créée dans le cluster associé.

- **ResumingDataTransfer**

Le transfert des données a repris.

- **Actif**

Les volumes sont appariés et les données sont envoyées depuis la source vers le volume cible. Les données sont en cours de synchronisation.

- **Ralenti**

Aucune activité de réplication n'a lieu.

## Avertissements de couplage de volume

La page paires de volumes de l'onglet protection des données fournit ces messages après la paire de volumes. Ces messages peuvent s'afficher aux extrémités source et cible de la paire (sauf indication contraire) dans la vue de liste volumes de réplication.

- **PausedClusterFull**

Étant donné que le cluster cible est plein, la réplication source et le transfert de données en bloc ne peuvent pas se faire. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.

- **PausedExceededMaxSnapshotCount**

Le volume cible dispose déjà du nombre maximal de snapshots et ne peut pas répliquer d'autres snapshots.



- **PausedManual**

Le volume local a été mis en pause manuellement. Il doit être mis en pause avant la reprise de la réplication.

- **PausedManualRemote**

Le volume distant est en mode pause manuelle. Intervention manuelle requise pour annuler la pause du volume distant avant la reprise de la réplication.

- **PausedMisConfigured**

Attente d'une source et d'une cible actives. Intervention manuelle requise pour reprendre la réplication.

- **PausedQoS**

La qualité de service cible n'a pas pu supporter les E/S entrantes. Reprises automatiques de la réplication. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.

- **PausedSlowLink**

Liaison lente détectée et interruption de la réplication. Reprises automatiques de la réplication. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.

- **PausedVolumeSizeMatch**

La taille du volume cible n'est pas identique à celle du volume source.

- **PausedXCopy**

Une commande SCSI XCOPY est envoyée vers un volume source. La commande doit se terminer avant que la réplication puisse reprendre. Le message s'affiche uniquement à l'extrémité source de la paire.

- **StoppedMisConfigured**

Une erreur de configuration permanente a été détectée. Le volume distant a été purgé ou non apparié. Aucune action corrective n'est possible ; une nouvelle association doit être établie.

## Informations sur le copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis. Aucune partie de ce document protégé par copyright ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou selon quelque méthode que ce soit (graphique, électronique ou mécanique, notamment par photocopie, enregistrement ou stockage dans un système de récupération électronique) sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

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

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