



# Utilisation du stockage en mode bloc

## Keystone

NetApp  
May 20, 2022

# Table des matières

- Présentation ..... 1
  - Travailler avec des groupes hôtes ..... 2
  - Créer un groupe d'hôtes ..... 2
  - Afficher les disques ..... 4
  - Créer un disque ..... 4
  - Créer un disque à partir d'un snapshot ..... 7
  - Modifier un disque ..... 8
  - Supprimer un disque ..... 8
  - Créer un snapshot ad hoc d'un disque ..... 9

# Présentation

Dans les systèmes de stockage en mode bloc, le stockage des données est divisé en éléments individuels dotés chacun d'un identifiant unique. Le moteur de service NetApp désigne le stockage de données en mode bloc comme un magasin de blocs et les éléments individuels comme des disques.

Les magasins de blocs appartiennent à un sous-locataire et sont spécifiés dans une zone (un magasin de blocs par zone par sous-locataire). Un magasin de blocs possède des attributs de mise en réseau (par exemple, une adresse IP et un ID VLAN) qui sont utilisés pour accéder aux disques via le protocole iSCSI ou FC. La reprise après incident DP peut être activée sur un magasin en mode bloc. Pour plus d'informations, voir ["Reprise après incident"](#).

Les magasins de blocs doivent être initialisés avant de pouvoir être utilisés. Lorsque le stockage en bloc est disponible et qu'il n'a pas été initialisé, il peut être initialisé avant de créer le premier disque sur le magasin en bloc dans le cadre du processus de création de disque.

Les disques sont créés dans des magasins de blocs. Les disques ont de nombreux attributs configurables inclus la capacité et le niveau de service associé. Des options DP telles que ["Snapshots"](#) et ["Reprise après incident"](#) peut être activé pour un disque.

L'accès aux disques est contrôlé par des groupes hôtes. Les groupes d'hôtes sont des noms de nœud initiateurs ; en mappant un ou plusieurs groupes d'hôtes sur un disque, vous pouvez définir quels initiateurs ont accès au disque.

Groupes hôtes :

- Sont spécifiques à un protocole. Il peut s'agir de :
  - Groupes hôtes du protocole FC : ces groupes comprennent des initiateurs FC World Wide Port Name (WWPN). Par exemple, 20:56:00:a0:98:5c:0d:da).
  - Groupes d'hôtes du protocole iSCSI : ils se composent d'initiateurs qui sont des noms qualifiés iSCSI (IQN). Par exemple, iqn.1998-01.com.vmware:esx2.
- Se compose de paires alias/initiateur. Un alias permet d'identifier facilement l'initiateur. Par exemple, 'esxserver1'.
- Peuvent être créées sans aucun initiateur. Les groupes d'hôtes vides peuvent être mappés sur des disques en tant qu'espaces réservés, mais doivent être entièrement définis pour permettre l'accès au disque. L'utilisation de groupes d'hôtes permet :
- Mappage de plusieurs disques sur le même ensemble d'initiateurs
- Mise à jour de l'ensemble des initiateurs sur plusieurs disques.

Cette section contient des informations sur :

- Utilisation des groupes hôtes :
  - Afficher les groupes d'hôtes
  - Créez un groupe d'hôtes
  - Modifier les initiateurs du groupe hôte
  - Supprimer un groupe d'hôtes
- Fonctionnement avec des disques :

- Afficher les disques
- Créer un nouveau disque
- Créer un disque à partir d'un snapshot
- Modifier un disque
- Supprimer un disque
- Créer un snapshot ad hoc d'un disque

## Travailler avec des groupes hôtes

Les groupes d'hôtes sont définis pour déterminer l'accès aux disques. En fonction des nœuds d'initiateur affectés à un groupe d'hôtes, l'accès à ce groupe est déterminé.

### Afficher les groupes d'hôtes

Pour afficher la liste Groupe d'hôtes, sélectionnez **STOCKAGE BLOC > groupes d'hôtes** dans le menu.

La liste affiche les groupes d'hôtes définis.

À partir de cette page, vous pouvez créer un nouveau groupe d'hôtes, modifier un groupe d'hôtes et supprimer un groupe d'hôtes.

## Créez un groupe d'hôtes

Il existe deux façons de créer un groupe d'hôtes :

- À partir de la page groupes d'hôtes, décrite ci-dessous.
- Dans le cadre de la création d'un nouveau disque. Utilisez cette méthode lorsque vous devez créer un groupe d'hôtes sur un magasin de blocs qui n'a pas encore été initialisé. Pour plus d'informations, voir ["Créer un nouveau disque"](#).

Il est possible de créer un groupe d'hôtes vide et de le mapper sur un disque en tant qu'espace réservé. Vous devez mettre à jour le groupe d'hôtes vide pour ajouter des initiateurs avant de pouvoir accéder au stockage.

Vous devez disposer des éléments suivants pour créer le groupe d'hôtes :

- Le sous-locataire, la région et la zone dans lesquelles créer le groupe hôte.



Si le magasin de blocs d'une combinaison de sous-tenant/zone n'a pas été initialisé au préalable, vous ne pourrez pas créer un groupe d'hôtes à l'aide de cette méthode. Une alternative est de suivre le ["Créer un nouveau disque"](#) processus, qui vous permet d'initialiser le magasin de blocs et de créer un groupe d'hôtes dans le cadre du processus.

- Un nom pour le groupe hôte
- Protocole du groupe d'hôtes : iSCSI ou FCP
- La liste des initiateurs à ajouter au groupe : WWPN pour les nœuds hôtes FC ou IQN pour les noms de nœuds hôtes iSCSI.

- Un alias pour chaque initiateur ; un alias est un nom simple pour identifier le serveur initiateur ou un port/interface individuel sur le serveur. Par exemple, Server 4.

## Étapes

1. "Afficher les groupes d'hôtes" liste.
2. Cliquez sur **Créer un groupe d'hôtes**.
3. Sur la page Créer un groupe d'hôtes :
  - a. Sélectionnez le protocole : iSCSI ou FCP.
  - b. Sélectionnez le sous-locataire, la région et la zone et pour le groupe d'hôtes.
4. Spécifiez un nom pour le groupe d'hôtes.
5. Sélectionnez le type de système d'exploitation : le système d'exploitation sur disque.
6. Ajoutez les initiateurs du groupe. Pour chaque initiateur, spécifiez l'alias et l'initiateur.
7. Si nécessaire, ajoutez des balises (paires clé-valeur) au groupe d'hôtes dans la section Etiquettes.
8. Cliquez sur **Créer**. Ceci crée le groupe hôte.

Une fois le groupe d'hôtes créé, il est disponible pour le mappage sur des disques.

## Modifier des groupes d'hôtes

Vous pouvez modifier un groupe d'hôtes pour ajouter, supprimer ou modifier des initiateurs.

La modification d'un groupe d'hôtes modifie l'accès pour chaque disque mappé au groupe d'hôtes.

Vous ne pouvez pas modifier l'alias d'un initiateur. Pour modifier l'alias, supprimez l'initiateur du groupe, puis recréez-le.

## Étapes

1. Afficher le "Groupes d'hôtes" liste.
2. Recherchez le groupe d'hôtes dans la liste et cliquez sur l'icône Modifier pour ce groupe d'hôtes.

Pour modifier un initiateur existant, recherchez-le dans la liste, modifiez-le et cliquez sur **Update**.

Pour ajouter un initiateur :

- a. Cliquez sur **Ajouter initiateur**.
- b. Spécifiez l'alias et l'initiateur.
- c. Cliquez sur **Créer**.

Pour supprimer un initiateur du groupe hôte, recherchez-le dans la liste et cliquez sur l'icône Supprimer.

3. Cliquez sur **Done**.

## Supprimer un groupe d'hôtes

Vous pouvez supprimer un groupe d'hôtes s'il n'y a aucun disque mappé sur le groupe d'hôtes.

## Étapes

1. Afficher le "[Groupes d'hôtes](#)" liste.
2. Recherchez le groupe d'hôtes dans la liste et cliquez sur l'icône Supprimer pour ce groupe d'hôtes.
3. Dans la boîte de dialogue confirmer la suppression, entrez le nom du groupe d'hôtes pour confirmer la suppression du groupe d'hôtes.
4. Cliquez sur **confirmer**.

## Afficher les disques

La liste disques affiche les disques appartenant au tenant sélectionné. Pour afficher la liste, sélectionnez **STOCKAGE BLOC > disques** dans le menu.

Les disques qui font déjà partie de votre environnement existant et qui font partie des machines virtuelles de stockage configurées dans votre moteur de service NetApp, peuvent également être affichés sur cet écran et gérés comme faisant partie de vos services NetApp Keystone Flex Subscription (Flex Subscription). Les disques provisionnés en dehors du moteur de service NetApp sont régulièrement importés et répertoriés sur cette page avec les codes d'état appropriés.

Si les disques importés respectent des normes acceptables du moteur de services NetApp, c'est-à-dire si tous les paramètres nécessaires à la mise en service des disques sont disponibles, ils sont importés avec le statut 'opérationnel' et peuvent être directement gérés via NetApp Service Engine. Cependant, certains disques peuvent ne pas être de la même norme que les disques existants sur le moteur de services NetApp. Après importation, ces disques sont classés avec le statut «importé» ou «non standard». Pour connaître les États des disques et les étapes à suivre pour les rendre opérationnels, reportez-vous à la section "[États de l'objet](#)".

Dans la liste des disques, affichez des informations simples. Pour plus d'informations sur l'utilisation des fonctions d'une liste, voir "[Vue liste](#)".

- Nom du disque
- Chemin d'accès au disque
- Taille du disque
- Protocole
- Sous-locataire auquel appartient le disque
- Zone dans laquelle le disque existe
- État opérationnel

## Créer un disque

Cette section décrit comment créer un disque en spécifiant directement les détails du disque. Pour plus d'informations sur la création d'un disque basé sur un instantané d'un disque existant, reportez-vous à la section "[Créer un disque à partir d'un snapshot](#)".

### Avant de commencer

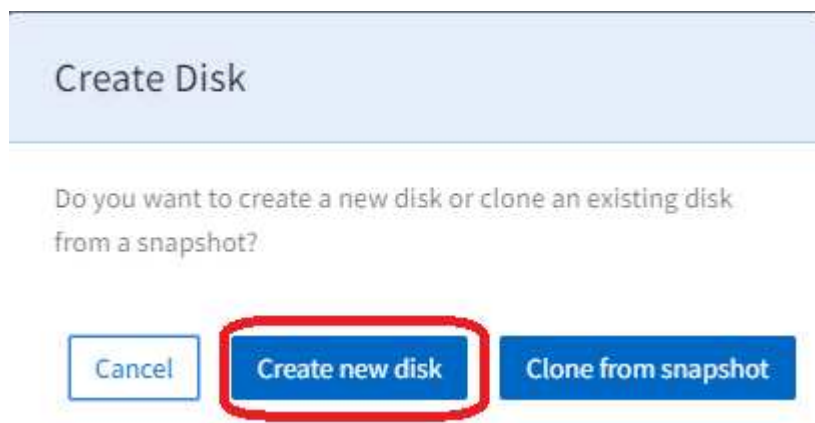
- Si le stockage en bloc est disponible mais non initialisé, vous êtes invité à l'initialiser avant de pouvoir créer le disque. Pour initialiser le magasin de blocs, vous devez :
  - Sous-réseau du magasin de blocs. Si vous ne connaissez pas votre environnement réseau, renseignez-vous auprès de votre service INFORMATIQUE.
  - Protocole à utiliser. Par défaut, le service iSCSI est activé pour les magasins en mode bloc. Assurez-

vous que le sous-réseau a déjà été créé pour initialiser les services de stockage en bloc (iSCSI) pour le sous-tenant dans la zone spécifiée. Vous pouvez éventuellement activer le service FCP si l'infrastructure le permet.

- La région, la zone et la planification de reprise sur incident si vous souhaitez activer la protection DP de reprise sur incident asynchrone pour le disque. Pour plus d'informations, voir "[Reprise après incident](#)".
- Identifiez ou définissez les groupes d'hôtes à mapper sur le disque. Vous pouvez également créer un groupe d'hôtes dans le cadre de la création du disque.
- Pour activer les options DP de reprise après incident asynchrone pour le disque, vous devez créer le disque sur un magasin de blocs sur lequel la reprise après incident asynchrone est activée. Pour plus d'informations, voir "[Reprise après incident](#)".
- Pour activer la reprise après incident synchrone sur un disque, créez le disque dans une zone compatible avec MetroCluster.
- Vous pouvez définir une stratégie de sauvegarde pour capturer les sauvegardes du disque sur une base planifiée. Pour plus d'informations, voir "[Sauvegardes](#)".

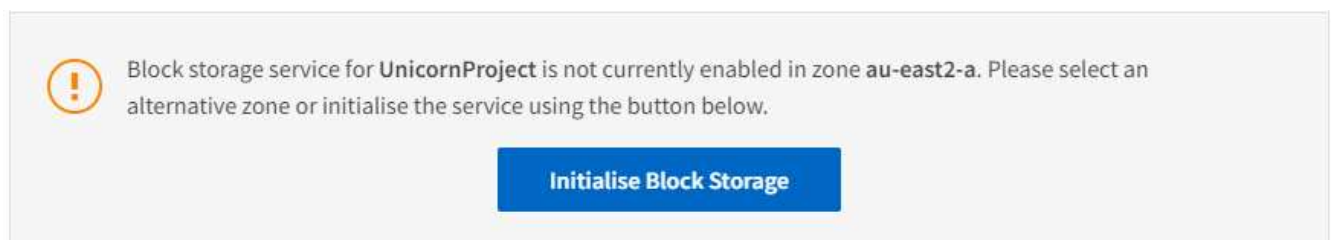
## Étapes

1. Afficher le "[Liste des disques](#)".
2. Cliquez sur **Créer disque**.
3. Dans la boîte de dialogue Créer un disque, sélectionnez Créer un nouveau disque.



La page Créer un disque s'affiche.

4. Sélectionnez le protocole d'accès au disque : iSCSI ou FCP.
5. Sélectionnez le sous-locataire, la région, la zone et le sous-tenant du nouveau disque. Les détails du magasin de blocs pour l'affichage de la région, de la zone et du sous-locataire sélectionnés.
6. Si le stockage en bloc n'est pas activé dans la zone sélectionnée pour le sous-tenant sélectionné, un message s'affiche pour l'initialiser.



7. Cliquez sur **initialiser le stockage de blocs**.

8. Dans la boîte de dialogue initialiser le stockage de blocs :

- a. Dans le panneau iSCSI, spécifiez le sous-réseau. Le service iSCSI est activé par défaut pour tous les disques.
- b. Si nécessaire, activez le protocole FCP (uniquement disponible si l'infrastructure sous-jacente le prend en charge).
- c. Si nécessaire, activez les options de reprise après sinistre asynchrone (activer et sélectionner région, zone et planification).
- d. Si la zone sélectionnée est activée par MCC, le basculement récupération après sinistre synchrone est activé et ne peut pas être désactivé. Les disques créés dans ce magasin de blocs sont répliqués de manière synchrone dans la zone affichée dans le panneau reprise après incident synchrone.
- e. Cliquez sur **Créer** pour initialiser le magasin de blocs. Attendez que le magasin de blocs s'initialise. L'écran revient à la page Créer un disque.

9. Renseignez les champs suivants :

Champ	Description
Nom	Indiquez le nom du disque.
Chemin du disque	Entrez le chemin du disque.
Type de système d'exploitation	Sélectionnez un système d'exploitation pour le disque.
Groupes d'hôtes	Cette liste affiche les groupes d'hôtes existants correspondant au protocole, au type de système d'exploitation, au sous-locataire et à la zone sélectionnés pour le disque. Sélectionnez un ou plusieurs groupes hôtes. Pour définir un nouveau groupe d'hôtes, reportez-vous à l'étape suivante.

10. Si nécessaire, créez un nouveau groupe d'hôtes :

- a. Cliquez sur **Créer un groupe d'hôtes**. La boîte de dialogue Créer un groupe d'hôtes s'affiche.
- b. Spécifiez le nom du groupe d'hôtes.
- c. Ajoutez les initiateurs du groupe. Pour chaque initiateur, spécifiez l'alias et l'initiateur.
- d. Si nécessaire, ajoutez des balises (paires clé-valeur) au groupe d'hôtes dans la section Etiquettes.
- e. Cliquez sur **Créer**. Le système crée le groupe d'hôtes et affiche un message lorsqu'il est créé avec succès.
- f. Pour mapper le groupe hôte nouvellement créé sur le disque, accédez au champ groupes d'hôtes et sélectionnez-le.

11. Sélectionnez un niveau de service de performances.

Sélectionnez une option pour afficher les informations de performances correspondant à ce niveau (pic/débit attendu/IOPS). Sélectionnez le niveau de service qui correspond le mieux à vos besoins.

12. Spécifiez la capacité du disque.

13. Si des snapshots sont requis pour ce disque :

- a. Activez l'option pour activer la règle Snapshot afin d'afficher les champs de la règle Snapshot.



b. Spécifier quand créer les snapshots :

- **Horaire.** spécifiez la minute (de l'heure) à prendre un instantané (vérifier) et le nombre d'instantanés horaires à conserver.
- **Quotidien.** spécifiez quand (heure et minute) prendre l'instantané (vérification) et le nombre d'instantanés horaires à conserver. Si vous souhaitez spécifier plusieurs heures lorsque l'instantané doit être pris quotidiennement, vous pouvez ajouter les valeurs des heures dans une liste séparée par des virgules, par exemple 5, 10, 15, et ainsi de suite.
- **Hebdomadaire.** spécifiez quand (jour de la semaine, heure et minute) prendre un instantané (vérifier) et le nombre d'instantanés hebdomadaires à conserver.
- **Mensuel.** spécifiez quand (jour du mois, heure et minute) prendre un instantané et le nombre de snapshots mensuels à conserver.

14. Si une reprise après incident asynchrone est activée sur le magasin de blocs sous-jacent, la réplication asynchrone de reprise après incident est automatiquement activée pour le nouveau disque. Si vous souhaitez exclure le disque des répliquions asynchrones de reprise après sinistre, activez l'option Asynchronous Disaster Recovery pour désactiver la reprise après sinistre asynchrone.
15. Si le disque est en cours de création dans une zone activée par MetroCluster, le bouton de reprise après incident synchrone est activé et ne peut pas être désactivé. Le disque sera répliqué dans la zone affichée dans le panneau de reprise après incident synchrone.
16. Pour activer les sauvegardes de ce disque :
  - a. Activez cette option pour activer la stratégie de sauvegarde afin d'afficher les champs de la stratégie de sauvegarde.
  - b. Spécifiez la zone de sauvegarde.
  - c. Spécifiez le nombre de chaque type de sauvegarde à conserver : quotidienne, hebdomadaire et/ou mensuelle.
17. Si vous souhaitez ajouter des balises (paires clé-valeur) au disque, spécifiez-les dans la section Etiquettes.
18. Cliquez sur **Créer**. Cela crée un travail pour créer le disque.

Créer un disque est exécuté comme une tâche asynchrone. Vous pouvez :

- Vérifiez l'état du travail dans la liste des travaux.
- Une fois le travail terminé, vérifiez l'état du disque dans la liste disques.

## Créer un disque à partir d'un snapshot

Vous pouvez créer un nouveau disque à partir d'un snapshot existant. Le nouveau disque, cloné à partir de la copie Snapshot, a les mêmes propriétés que le disque à partir duquel la copie Snapshot est créée.

### Étapes

1. Sélectionnez **BLOCK STORAGE** dans le volet de navigation de gauche et sélectionnez **Disks**.
2. Cliquez sur **Créer disque** et sélectionnez **Cloner à partir de snapshot**. L'écran **Select Disk** s'affiche avec tous les disques du tenant. Vous pouvez filtrer les disques par région, zone et sous-locataire. Vous pouvez sélectionner n'importe quel disque qui est à l'état opérationnel.
3. Cochez la case en regard du disque souhaité et cliquez sur **Suivant**. L'écran **Sélectionner instantané** s'affiche avec tous les instantanés du disque.



Pour le disque sélectionné, si certains snapshots sont créés dans votre environnement SnapCenter à l'extérieur du moteur de service NetApp, vous pouvez les importer et les lister pour votre sélection. Vous pouvez sélectionner ces snapshots importés et cloner les nouveaux disques.

Vous pouvez rechercher un snapshot particulier ou sélectionner le type de planification pour filtrer les snapshots.

4. Cochez la case en regard du snapshot à partir le quel vous souhaitez cloner et cliquez sur **Suivant**. Le nouveau disque hérite des propriétés du snapshot sélectionné.
5. Ajoutez **Nom** et **chemin de disque**. Mettez à jour les autres paramètres, tels que l'attribution d'un **niveau de service**, puis cliquez sur **Créer**.

**Create Disk** est exécuté en tant que travail asynchrone. Vous pouvez :

- Vérifiez l'état du travail dans la liste des travaux. Pour plus d'informations sur le suivi des travaux, reportez-vous à la section "[ici](#)".
- Une fois le travail terminé, vérifiez l'état du disque dans la liste **disques**.

## Modifier un disque

Vous pouvez modifier le nom du disque, le mappage du groupe hôte, le niveau de service de performances, la capacité et la règle de snapshot. Cette méthode vous permet de déplacer vos disques vers différents niveaux de service, le cas échéant.

Le disque doit être en état opérationnel. Pour comprendre les États de volume et les étapes à suivre pour les rendre opérationnels, voir "[Afficher les disques](#)" et "[États de l'objet](#)"

### Étapes

1. Afficher le "[Liste des disques](#)".
2. Localisez le disque dans la liste et cliquez sur l'icône Modifier correspondant à ce disque. (Pour plus de détails sur l'utilisation des éléments dans les listes, voir "[Actions de vue de liste](#)").
3. Apportez les modifications nécessaires ; reportez-vous à la section "[Créer un nouveau disque](#)" pour une description des champs.
4. Cliquez sur **Done**. Cela crée un travail pour modifier le disque.

Modifier le disque est exécuté comme une tâche asynchrone. Vous pouvez :

- Vérifiez l'état du travail dans la liste des travaux. Pour plus d'informations sur le suivi des travaux, reportez-vous à la section "[ici](#)".
- Une fois le travail terminé, vérifiez l'état du disque dans la liste disques.

## Supprimer un disque

Cette section décrit comment supprimer un disque.

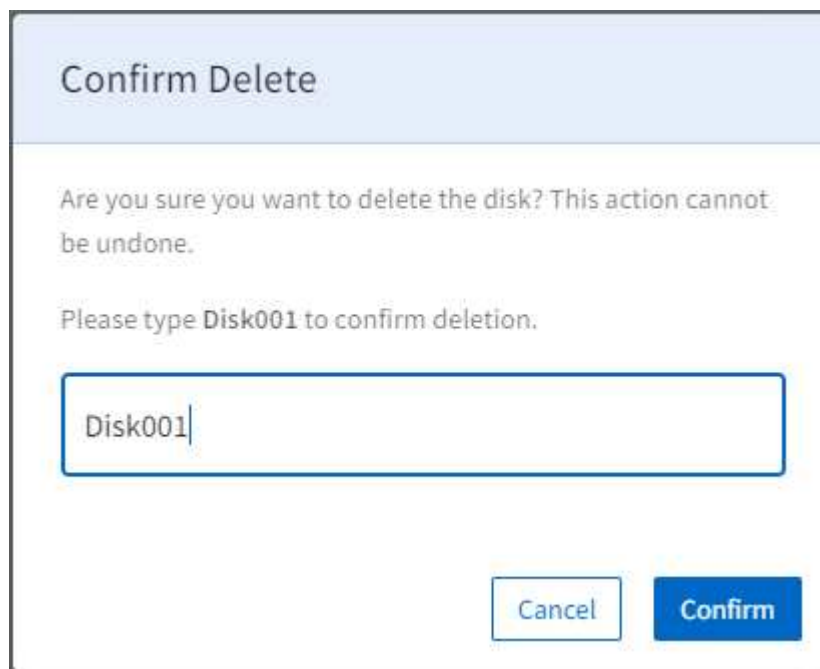
### Attention:

- Vous ne pouvez pas annuler la suppression d'un disque.

- La suppression d'un disque principal supprimera toutes les sauvegardes associées

## Étapes

1. Afficher le "[Liste des disques](#)".
2. Localisez le disque dans la liste et cliquez sur l'icône Supprimer de ce disque. (Pour plus de détails sur l'utilisation des éléments dans les listes, voir "[Actions de vue de liste](#)".
3. Dans la boîte de dialogue confirmer la suppression, entrez le nom du disque pour confirmer que vous souhaitez supprimer le disque.

A screenshot of a 'Confirm Delete' dialog box. The title bar is light blue with the text 'Confirm Delete'. The main area has a light gray background. It contains the text: 'Are you sure you want to delete the disk? This action cannot be undone.' followed by 'Please type Disk001 to confirm deletion.' Below this is a text input field with a blue border containing the text 'Disk001'. At the bottom right are two buttons: 'Cancel' (light blue) and 'Confirm' (dark blue).

4. Cliquez sur **confirmer**. Cela crée un travail pour supprimer le disque.

Supprimer le disque est exécuté comme une tâche asynchrone. Vous pouvez :

- Vérifiez l'état du travail dans la liste des travaux. Pour plus d'informations sur le suivi des travaux, reportez-vous à la section "[ici](#)".
- Une fois le travail terminé, vérifiez que le disque a été retiré de la liste des disques.

## Créer un snapshot ad hoc d'un disque

Cette section décrit comment créer un instantané ad hoc d'un disque.

## Étapes

1. Afficher le "[Liste des disques](#)".
2. Recherchez le disque dans la liste et cliquez sur l'icône instantané correspondant à ce disque. (Pour plus de détails sur l'utilisation des éléments dans les listes, voir "[Actions de vue de liste](#)").
3. Dans la boîte de dialogue Créer un instantané, entrez un nom pour votre instantané et cliquez sur **Créer**.

Cette copie peut prendre quelques minutes.

## Informations sur le droit d'auteur

Copyright © 2022 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 par quelque moyen que ce soit (graphique, électronique ou mécanique), y compris par photocopie, enregistrement, bande ou stockage dans un système de récupération électronique- sans l'autorisation écrite préalable du détenteur du droit de copyright.

Les logiciels issus du matériel NetApp soumis à un copyright sont soumis aux conditions de non-responsabilité suivantes :

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 LA PRÉSENTE. 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 UNE 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 n'accepte aucune 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 (c)(1)(ii) de la clause Rights in Technical Data and Computer Software de DFARS 252.277-7103 (octobre 1988) et FAR 52-227-19 (juin 1987).

## Informations sur les marques

NETAPP, le logo NETAPP et les marques mentionnées sur le site <http://www.netapp.com/TM> Sont des marques commerciales de NetApp, Inc. Tous les autres noms de produit ou de marque sont des marques, déposées ou non, de leur propriétaire respectif.