Concepts

Trident

NetApp
October 30, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/trident-2606/trident-concepts/provisioning.html on October 30, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

Concepts . . . 1
- Processus de provisionnement des volumes Trident . . . 1
  - Association de classe de stockage . . . 1
  - Création de volume . . . 1
- Création d'instantanés de volume Trident . . . 1
  - Découvrez la création d'instantanés de volume . . . 1
- Configuration du pool de stockage virtuel Trident . . . 2
  - En savoir plus sur les pools virtuels . . . 2
- Gestion des groupes d'accès aux volumes Trident . . . 4
  - En savoir plus sur les groupes d'accès au volume . . . 4

Concepts

Processus de provisionnement des volumes Trident

Le provisionnement dans Trident comporte deux phases principales. La première phase associe une classe de stockage à l'ensemble des pools de stockage backend appropriés et se produit comme une préparation nécessaire avant le provisionnement. La seconde phase inclut la création du volume elle-même et nécessite de choisir un pool de stockage parmi ceux associés à la classe de stockage du volume en attente.

Association de classe de stockage

L'association de pools de stockage backend à une classe de stockage dépend à la fois des attributs requis par la classe de stockage et de ses `storagePools`, `additionalStoragePools`, et `excludeStoragePools` listes. Lorsque vous créez une classe de stockage, Trident compare les attributs et les pools proposés par chacun de ses backends à ceux demandés par la classe de stockage. Si les attributs et le nom d'un pool de stockage correspondent à tous les attributs et noms de pools demandés, Trident ajoute ce pool de stockage à l'ensemble des pools de stockage adaptés à cette classe de stockage. De plus, Trident ajoute à cet ensemble tous les pools de stockage listés dans la `additionalStoragePools` liste, même si leurs attributs ne remplissent pas tous ou aucun des attributs demandés par la classe de stockage. Vous devez utiliser la `excludeStoragePools` liste pour exclure et retirer des pools de stockage de l'utilisation pour une classe de stockage. Trident effectue un processus similaire chaque fois que vous ajoutez un nouveau backend, en vérifiant si ses pools de stockage satisfont ceux des classes de stockage existantes et en retirant ceux qui ont été marqués comme exclus.

Création de volume

Trident utilise ensuite les associations entre les classes de stockage et les pools de stockage pour déterminer où provisionner les volumes. Lorsque vous créez un volume, Trident récupère d'abord l'ensemble des pools de stockage pour la classe de stockage de ce volume et, si vous spécifiez un protocole pour le volume, Trident supprime les pools de stockage qui ne peuvent pas fournir le protocole demandé (par exemple, un backend NetApp HCI/SolidFire ne peut pas fournir un volume basé sur des fichiers, tandis qu'un backend ONTAP NAS ne peut pas fournir un volume basé sur des blocs). Trident randomise l'ordre de cet ensemble résultant, afin de faciliter une répartition homogène des volumes, puis le parcourt en tentant de provisionner le volume sur chaque pool de stockage à son tour. S'il réussit sur l'un d'eux, il retourne un succès, en enregistrant tous les échecs rencontrés au cours du processus. Trident signale un échec **uniquement si** le provisionnement échoue sur **tous** les pools de stockage disponibles pour la classe de stockage et le protocole demandés.

Création d'instantanés de volume Trident

Découvrez comment Trident gère la création d'instantanés de volume pour ses pilotes.

Découvrez la création d'instantanés de volume

- Pour les `ontap-nas`, `ontap-san` et `azure-netapp-files` pilotes, chaque volume persistant (PV) est associé à un volume FlexVol. Par conséquent, les instantanés de volume sont créés sous forme d'instantanés NetApp. La technologie d'instantanés NetApp offre plus de stabilité, de scalabilité, de capacité de récupération et de performance que les technologies d'instantanés concurrentes. Ces copies instantanées sont extrêmement efficaces, tant en temps de création qu'en espace de stockage.

- Pour le `ontap-nas-flexgroup` driver, chaque volume persistant (PV) correspond à un FlexGroup. Par conséquent, les instantanés de volume sont créés en tant qu'instantanés NetApp FlexGroup. La technologie d'instantanés NetApp offre plus de stabilité, de scalabilité, de capacité de récupération et de performance que les technologies d'instantanés concurrentes. Ces copies instantanées sont extrêmement efficaces, tant en temps de création qu'en espace de stockage.
- Pour le `ontap-san-economy` pilote, les PV sont associés à des LUN créées sur des volumes FlexVol partagés. Les VolumeSnapshots des PV sont obtenus en effectuant des FlexClones de la LUN associée. La technologie ONTAP FlexClone permet de créer des copies, même des plus grands ensembles de données, presque instantanément. Les copies partagent des blocs de données avec leurs parents, ne consommant aucun espace de stockage à l'exception de celui requis pour les métadonnées.
- Pour le `solidfire-san` pilote, chaque PV correspond à un LUN créé sur le logiciel NetApp Element/NetApp HCI cluster. VolumeSnapshots sont représentés par des instantanés Element du LUN sous-jacent. Ces instantanés sont des copies à un instant précis et n'occupent qu'une faible quantité de ressources système et d'espace.
- Lors de l'utilisation des `ontap-nas` et `ontap-san` pilotes, les snapshots ONTAP sont des copies instantanées du FlexVol et consomment de l'espace sur le FlexVol lui-même. Cela peut entraîner une réduction de l'espace inscriptible dans le volume au fil du temps à mesure que des snapshots sont créés ou planifiés. Une façon simple de résoudre ce problème consiste à agrandir le volume en le redimensionnant via Kubernetes. Une autre option consiste à supprimer les snapshots qui ne sont plus nécessaires. Lorsqu'un VolumeSnapshot créé via Kubernetes est supprimé, Trident supprimera le snapshot ONTAP associé. Les snapshots ONTAP qui n'ont pas été créés via Kubernetes peuvent également être supprimés.

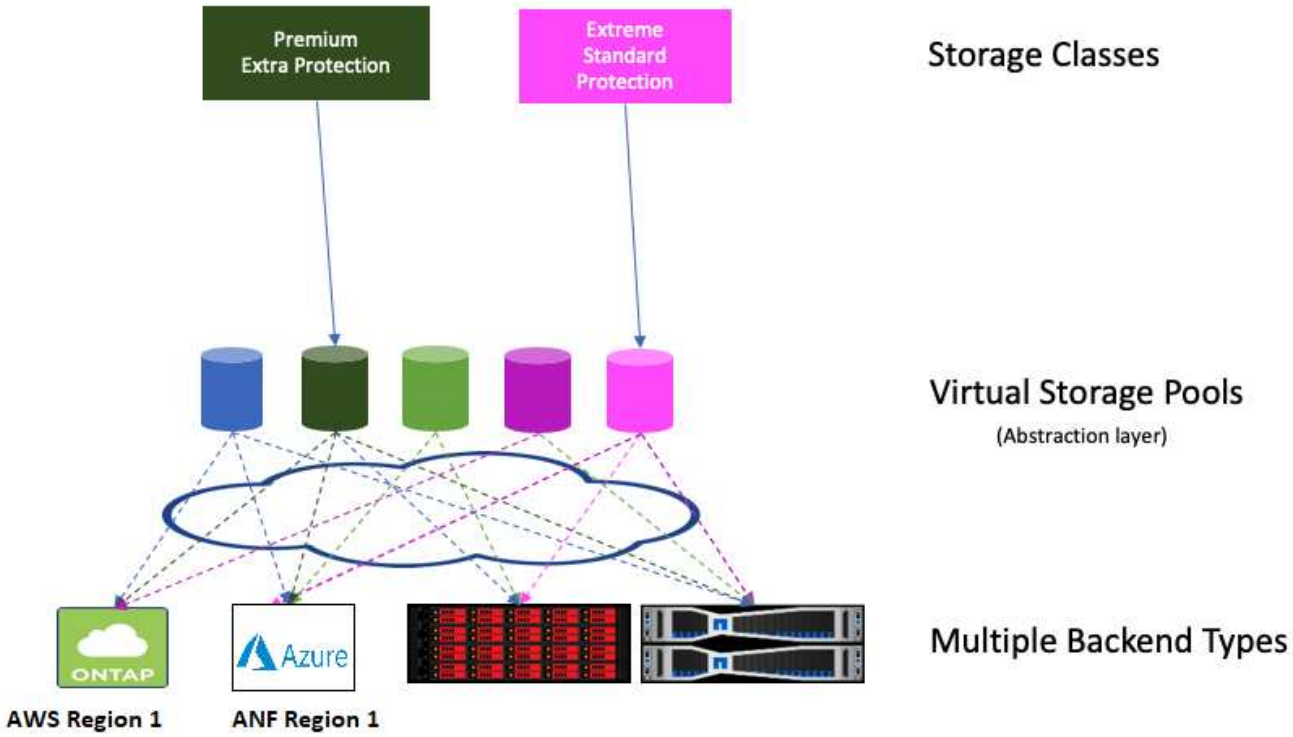
Avec Trident, vous pouvez utiliser VolumeSnapshots pour créer de nouveaux PV à partir de celles-ci. La création de PV à partir de ces snapshots est effectuée en utilisant la technologie FlexClone pour les backends ONTAP pris en charge. Lors de la création d'un PV à partir d'un snapshot, le volume de base est un FlexClone du volume parent du snapshot. Le `solidfire-san` driver utilise les clones de volumes logiciels Element pour créer des PV à partir de snapshots. Ici, il crée un clone à partir du snapshot Element.

Configuration du pool de stockage virtuel Trident

Les pools virtuels offrent une couche d'abstraction entre Trident storage backends et Kubernetes `StorageClasses`. Ils permettent à un administrateur de définir des aspects, tels que l'emplacement, les performances et la protection pour chaque backend de manière commune et indépendante du backend, sans avoir à `StorageClass` spécifier quel backend physique, pool de backend ou type de backend utiliser pour répondre aux critères souhaités.

En savoir plus sur les pools virtuels

L'administrateur de stockage peut définir des pools virtuels sur n'importe quel backend Trident dans un fichier de définition JSON ou YAML.



Tout aspect spécifié en dehors de la liste des pools virtuels est global au backend et s'appliquera à tous les pools virtuels, tandis que chaque pool virtuel peut spécifier un ou plusieurs aspects individuellement (remplaçant tout aspect global au backend).

- Lors de la définition des pools virtuels, ne tentez pas de réorganiser l'ordre des pools virtuels existants dans une définition de backend.
- Nous déconseillons de modifier les attributs d'un pool virtuel existant. Vous devez définir un nouveau pool virtuel pour effectuer des modifications.

La plupart des aspects sont spécifiés en termes propres au backend. Il est essentiel de noter que les valeurs des aspects ne sont pas exposées en dehors du pilote du backend et ne sont pas disponibles pour la mise en correspondance dans `StorageClasses`. À la place, l'administrateur définit une ou plusieurs étiquettes pour chaque pool virtuel. Chaque étiquette est une paire clé:valeur, et les étiquettes peuvent être communes à différents backends uniques. Comme les aspects, les étiquettes peuvent être spécifiées par pool ou globalement pour le backend. Contrairement aux aspects, qui ont des noms et des valeurs prédéfinis, l'administrateur a toute latitude pour définir les clés et les valeurs des étiquettes selon les besoins. Pour plus de simplicité, les administrateurs de stockage peuvent définir des étiquettes par pool virtuel et regrouper les volumes par étiquette.

Les étiquettes de pool virtuel peuvent être définies à l'aide de ces caractères :

- lettres majuscules `A-Z`
- lettres minuscules `a-z`
- Nombres `0-9`
- soulignés `_`

- traits d'union –

A `StorageClass` identifie le pool virtuel à utiliser en référençant les étiquettes d'un paramètre de sélecteur. Les sélecteurs de pool virtuel prennent en charge les opérateurs suivants :

Opérateur	Exemple	La valeur de l'étiquette d'un pool doit :
`=`	performance=premium	Correspondance
`!=`	performance!=extrême	Ne correspond pas
`in`	emplacement dans (est, ouest)	Appartenir à l'ensemble des valeurs
`notin`	notation de performance (argent, bronze)	Ne pas faire partie de l'ensemble des valeurs
`<key>`	protection	Exister avec n'importe quelle valeur
`!<key>`	!protection	N'existe pas

Gestion des groupes d'accès aux volumes Trident

Apprenez-en davantage sur la façon dont Trident utilise "groupes d'accès au volume".

> Ignorez cette section si vous utilisez CHAP, qui est recommandé pour simplifier la gestion et éviter la limite de mise à l'échelle décrite ci-dessous. De plus, si vous utilisez Trident en mode CSI, vous pouvez ignorer cette section. Trident utilise CHAP lorsqu'il est installé en tant que provisionneur CSI amélioré.

En savoir plus sur les groupes d'accès au volume

Trident peut utiliser des groupes d'accès aux volumes pour contrôler l'accès aux volumes qu'il provisionne. Si CHAP est désactivé, il s'attend à trouver un groupe d'accès appelé `trident` sauf si vous spécifiez un ou plusieurs ID de groupe d'accès dans la configuration.

Bien que Trident associe les nouveaux volumes aux groupes d'accès configurés, il ne crée ni ne gère les groupes d'accès eux-mêmes. Les groupes d'accès doivent exister avant que le backend de stockage ne soit ajouté à Trident, et ils doivent contenir les IQN iSCSI de chaque nœud du cluster Kubernetes susceptible de monter les volumes provisionnés par ce backend. Dans la plupart des installations, cela inclut chaque nœud de travail du cluster.

Pour les clusters Kubernetes de plus de 64 nœuds, vous devez utiliser plusieurs groupes d'accès. Chaque groupe d'accès peut contenir jusqu'à 64 IQN, et chaque volume peut appartenir à quatre groupes d'accès. Avec les quatre groupes d'accès configurés au maximum, tout nœud d'un cluster pouvant atteindre 256 nœuds pourra accéder à n'importe quel volume. Pour connaître les dernières limites concernant les groupes d'accès aux volumes, consultez "ici".

Si vous modifiez la configuration d'une configuration utilisant le groupe d'accès par défaut `trident` à une configuration utilisant également d'autres groupes, incluez l'ID du groupe d'accès `trident` dans la liste.

Informations sur le copyright

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

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

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