



# **Amélioration du Trident**

## **Trident**

NetApp  
March 04, 2026

# Sommaire

- Amélioration du Trident ..... 1
  - Amélioration du Trident ..... 1
    - Considérations avant la mise à niveau ..... 1
    - Étape 1 : Sélectionnez une version ..... 1
    - Étape 2 : Déterminer la méthode d'installation d'origine ..... 2
    - Étape 3 : Sélectionnez une méthode de mise à niveau ..... 2
  - Mise à niveau avec l'opérateur ..... 2
    - Comprendre le flux de travail de mise à niveau de l'opérateur ..... 2
    - Mettez à niveau une installation Trident à l'aide de l'opérateur Trident ou de Helm..... 3
  - Mise à niveau avec tridentctl ..... 7

# Amélioration du Trident

## Amélioration du Trident

À compter de la version 24.02, Trident suit un rythme de sortie de quatre mois, proposant trois mises à jour majeures chaque année civile. Chaque nouvelle version s'appuie sur les versions précédentes et propose de nouvelles fonctionnalités, des améliorations de performances, des corrections de bugs et des améliorations générales. Nous vous encourageons à effectuer la mise à niveau au moins une fois par an pour profiter des nouvelles fonctionnalités de Trident.

### Considérations avant la mise à niveau

Lors de la mise à niveau vers la dernière version de Trident, tenez compte des points suivants :

- Une seule instance de Trident doit être installée dans tous les espaces de noms d'un cluster Kubernetes donné.
- Trident 23.07 et versions ultérieures nécessitent des instantanés de volume v1 et ne prennent plus en charge les instantanés alpha ou bêta.
- Si vous avez créé un Cloud Volumes Service pour Google Cloud dans le ["type de service CVS"](#), vous devez mettre à jour la configuration du backend pour utiliser le `standardsw` ou `zoneredundantstandardsw` niveau de service lors de la mise à niveau depuis Trident 23.01. Défaut de mise à jour `serviceLevel` Des problèmes au niveau du système dorsal pourraient entraîner des défaillances de volumes. Se référer à ["Exemples de type de service CVS"](#) pour plus de détails.
- Lors de la mise à niveau, il est important que vous fournissiez `parameter.fsType` dans `StorageClasses` utilisé par Trident. Vous pouvez supprimer et recréer `StorageClasses` sans perturber les volumes préexistants.
  - Il s'agit d'une **condition** pour faire respecter ["contextes de sécurité"](#) pour les volumes SAN.
  - Le répertoire <https://github.com/NetApp/trident/tree/master/trident-installer/sample-input> [exemple d'entrée] contient des exemples, tels que `storage-class-basic.yaml.templ` et lien : `storage-class-bronze-default.yaml`.
  - Pour plus d'informations, veuillez consulter ["Problèmes connus"](#).

### Étape 1 : Sélectionnez une version

Les versions de Trident suivent un système basé sur la date. `YY.MM` convention d'appellation, où « AAAA » représente les deux derniers chiffres de l'année et « MM » le mois. Les sorties de Dot suivent un `YY.MM.X` convention, où « X » représente le niveau du patch. Vous sélectionnez la version vers laquelle effectuer la mise à niveau en fonction de la version actuelle.

- Vous pouvez effectuer une mise à niveau directe vers n'importe quelle version cible se trouvant dans un intervalle de quatre versions autour de votre version installée. Par exemple, vous pouvez effectuer une mise à niveau directe de la version 24.06 (ou de toute version 24.06) vers la version 25.06.
- Si vous effectuez une mise à niveau à partir d'une version antérieure à la période de quatre mises à niveau, procédez à une mise à niveau en plusieurs étapes. Utilisez les instructions de mise à niveau pour le ["version antérieure"](#) Vous effectuez une mise à niveau depuis une version antérieure afin de passer à la version la plus récente compatible avec la fenêtre de quatre versions. Par exemple, si vous utilisez la

version 23.07 et que vous souhaitez passer à la version 25.06 :

- a. Première mise à jour du 23.07 au 24.06.
- b. Ensuite, passez de la version 24.06 à la version 25.06.



Lors de la mise à niveau à l'aide de l'opérateur Trident sur OpenShift Container Platform, vous devez effectuer une mise à niveau vers Trident 21.01.1 ou une version ultérieure. L'opérateur Trident publié avec la version 21.01.0 contient un problème connu qui a été corrigé dans la version 21.01.1. Pour plus de détails, veuillez vous référer au ["Détails du problème sur GitHub"](#).

## Étape 2 : Déterminer la méthode d'installation d'origine

Pour déterminer la version que vous avez utilisée pour installer Trident à l'origine :

1. Utiliser `kubectl get pods -n trident` pour examiner les gousses.
  - En l'absence de nacelle opérateur, Trident a été installé via `tridentctl`.
  - S'il existe un module opérateur, Trident a été installé à l'aide de l'opérateur Trident, soit manuellement, soit via Helm.
2. S'il y a une cabine d'opérateur, utilisez-la `kubectl describe torc` pour déterminer si Trident a été installé à l'aide de Helm.
  - Si une étiquette Helm est présente, Trident a été installé à l'aide de Helm.
  - S'il n'y a pas d'étiquette Helm, Trident a été installé manuellement à l'aide de l'opérateur Trident.

## Étape 3 : Sélectionnez une méthode de mise à niveau

En règle générale, vous devez effectuer la mise à niveau en utilisant la même méthode que celle utilisée pour l'installation initiale, mais vous pouvez ["passer d'une méthode d'installation à une autre"](#). Il existe deux options pour mettre à niveau Trident.

- ["Mise à niveau via l'opérateur Trident"](#)



Nous vous suggérons de consulter ["Comprendre le flux de travail de mise à niveau de l'opérateur"](#) avant de procéder à la mise à niveau auprès de l'opérateur.

\*

## Mise à niveau avec l'opérateur

### Comprendre le flux de travail de mise à niveau de l'opérateur

Avant d'utiliser l'opérateur Trident pour mettre à niveau Trident, vous devez comprendre les processus d'arrière-plan qui se produisent pendant la mise à niveau. Cela inclut des modifications apportées au contrôleur Trident, au Pod du contrôleur et aux Pods du nœud, ainsi qu'au DaemonSet du nœud, qui permettent des mises à jour progressives.

### Gestion de la mise à niveau de l'opérateur Trident

L'un des nombreux [avantages de l'utilisation de l'opérateur Trident](#) L'installation et la mise à niveau de Trident

consistent en la gestion automatique des objets Trident et Kubernetes sans perturber les volumes montés existants. De cette manière, Trident peut prendre en charge les mises à niveau sans aucune interruption de service, ou "[mises à jour continues](#)". Plus précisément, l'opérateur Trident communique avec le cluster Kubernetes pour :

- Supprimez et recréez le déploiement du contrôleur Trident et le DaemonSet du nœud.
- Remplacez le module de contrôleur Trident et les modules de nœud Trident par les nouvelles versions.
  - Le fait qu'un nœud ne soit pas mis à jour n'empêche pas la mise à jour des autres nœuds.
  - Seuls les nœuds disposant d'un pod de nœud Trident en cours d'exécution peuvent monter des volumes.



Pour plus d'informations sur l'architecture Trident sur le cluster Kubernetes, consultez la documentation. "[Architecture Trident](#)".

## Flux de travail de mise à niveau de l'opérateur

Lorsque vous lancez une mise à niveau à l'aide de l'opérateur Trident :

1. L'opérateur \* Trident \* :
  - a. Détecte la version actuellement installée de Trident (version  $n$ ).
  - b. Met à jour tous les objets Kubernetes, y compris les CRD, RBAC et Trident SVC.
  - c. Supprime le déploiement du contrôleur Trident pour la version  $n$ .
  - d. Crée le déploiement du contrôleur Trident pour la version  $n+1$ .
2. **Kubernetes** crée un pod de contrôleur Trident pour  $n+1$ .
3. L'opérateur \* Trident \* :
  - a. Supprime le DaemonSet de nœud Trident pour  $n$ . L'opérateur n'attend pas la fin du Node Pod.
  - b. Crée le Daemonset de nœud Trident pour  $n+1$ .
4. **Kubernetes** crée des pods de nœuds Trident sur les nœuds n'exécutant pas le pod de nœud Trident  $n$ . Cela garantit qu'il n'y a jamais plus d'un Trident Node Pod, quelle que soit sa version, sur un nœud.

## Mettez à niveau une installation Trident à l'aide de l'opérateur Trident ou de Helm.

Vous pouvez mettre à niveau Trident à l'aide de l'opérateur Trident , soit manuellement, soit via Helm. Vous pouvez effectuer une mise à niveau d'une installation d'opérateur Trident vers une autre installation d'opérateur Trident ou effectuer une mise à niveau depuis une `tridentctl` installation sur une version opérateur Trident .

Revoir "[Sélectionnez une méthode de mise à niveau](#)" avant de mettre à niveau une installation d'opérateur Trident .

### Mise à niveau d'une installation manuelle

Vous pouvez effectuer une mise à niveau d'une installation d'opérateur Trident à l'échelle d'un cluster vers une autre installation d'opérateur Trident à l'échelle d'un cluster. Toutes les versions de Trident utilisent un opérateur à portée de cluster.



Pour mettre à niveau une version de Trident installée à l'aide de l'opérateur à portée d'espace de noms (versions 20.07 à 20.10), suivez les instructions de mise à niveau pour ["votre version installée"](#) de Trident.

## À propos de cette tâche

Trident fournit un fichier bundle que vous pouvez utiliser pour installer l'opérateur et créer les objets associés pour votre version de Kubernetes.

- Pour les clusters exécutant Kubernetes 1.24, utilisez ["bundle\\_pre\\_1\\_25.yaml"](#).
- Pour les clusters exécutant Kubernetes 1.25 ou une version ultérieure, utilisez ["bundle\\_post\\_1\\_25.yaml"](#).

## Avant de commencer

Assurez-vous d'utiliser un cluster Kubernetes en cours d'exécution. ["une version Kubernetes prise en charge"](#).

## Étapes

1. Vérifiez votre version de Trident :

```
./tridentctl -n trident version
```

2. Mettre à jour `operator.yaml`, `tridentorchestrator_cr.yaml`, et `post_1_25_bundle.yaml` avec le registre et les chemins d'accès aux images pour la version vers laquelle vous effectuez la mise à niveau (par exemple 25.06), et le secret correct.
3. Supprimez l'opérateur Trident qui a été utilisé pour installer l'instance Trident actuelle. Par exemple, si vous effectuez une mise à niveau à partir de la version 25.02, exécutez la commande suivante :

```
kubectl delete -f 25.02.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n trident
```

4. Si vous avez personnalisé votre installation initiale en utilisant `TridentOrchestrator` les attributs, vous pouvez les modifier `TridentOrchestrator` objet permettant de modifier les paramètres d'installation. Cela peut inclure des modifications apportées pour spécifier les registres d'images Trident et CSI en miroir pour le mode hors ligne, activer les journaux de débogage ou spécifier les secrets d'extraction d'images.
5. Installez Trident en utilisant le fichier YAML de bundle approprié à votre environnement, où `<bundle.yaml>` est `bundle_pre_1_25.yaml` ou `bundle_post_1_25.yaml` en fonction de votre version de Kubernetes. Par exemple, si vous installez Trident 25.06.0, exécutez la commande suivante :

```
kubectl create -f 25.06.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n trident
```

6. Modifiez le `torc trident` pour inclure l'image 25.06.0.

## Mettre à niveau une installation Helm

Vous pouvez mettre à niveau une installation de Trident Helm.



Lors de la mise à niveau d'un cluster Kubernetes de la version 1.24 à la version 1.25 ou ultérieure sur lequel Trident est installé, vous devez mettre à jour le fichier `values.yaml` pour configurer `excludePodSecurityPolicy` à `true` ou ajouter `--set excludePodSecurityPolicy=true` au `helm upgrade` commande avant de pouvoir mettre à niveau le cluster.

Si vous avez déjà mis à niveau votre cluster Kubernetes de la version 1.24 à la version 1.25 sans mettre à niveau le helm Trident, la mise à niveau du helm échoue. Pour que la mise à niveau du poste de pilotage puisse être effectuée, veuillez suivre les étapes préalables suivantes :

1. Installez le plugin `helm-mapkubeapis` depuis <https://github.com/helm/helm-mapkubeapis>.
2. Effectuez un test à blanc pour la version de Trident dans l'espace de noms où Trident est installé. Cette liste répertorie les ressources qui seront nettoyées.

```
helm mapkubeapis --dry-run trident --namespace trident
```

3. Effectuez une exécution complète avec Helm pour effectuer le nettoyage.

```
helm mapkubeapis trident --namespace trident
```

## Étapes

1. Si tu "[Trident a été installé à l'aide de Helm.](#)", vous pouvez utiliser `helm upgrade trident netapp-trident/trident-operator --version 100.2506.0` mettre à niveau en une seule étape. Si vous n'avez pas ajouté le dépôt Helm ou si vous ne pouvez pas l'utiliser pour effectuer la mise à niveau :
  - a. Téléchargez la dernière version de Trident depuis "[la section Assets sur GitHub](#)".
  - b. Utilisez le `helm upgrade` commande où `trident-operator-25.06.0.tgz` reflète la version vers laquelle vous souhaitez effectuer la mise à niveau.

```
helm upgrade <name> trident-operator-25.06.0.tgz
```



Si vous définissez des options personnalisées lors de l'installation initiale (comme la spécification de registres privés et en miroir pour les images Trident et CSI), ajoutez le `helm upgrade` commande utilisant `--set` afin de garantir que ces options soient incluses dans la commande de mise à niveau, sinon les valeurs seront réinitialisées à leurs valeurs par défaut.

2. Courir `helm list` vérifier que la version du graphique et celle de l'application ont bien été mises à jour. Courir `tridentctl logs` pour examiner les messages de débogage.

## Mise à niveau depuis un `tridentctl` installation à l'opérateur Trident

Vous pouvez mettre à jour l'opérateur Trident vers sa dernière version à partir d'un `tridentctl` installation. Les backends et les PVC existants seront automatiquement disponibles.



Avant de changer de méthode d'installation, consultez ["Passer d'une méthode d'installation à une autre"](#).

## Étapes

1. Téléchargez la dernière version de Trident.

```
# Download the release required [25.06.0]
mkdir 25.06.0
cd 25.06.0
wget
https://github.com/NetApp/trident/releases/download/v25.06.0/trident-
installer-25.06.0.tar.gz
tar -xf trident-installer-25.06.0.tar.gz
cd trident-installer
```

2. Créez le tridentorchestrator CRD du manifeste.

```
kubectl create -f
deploy/crds/trident.netapp.io_tridentorchestrators_crd_post1.16.yaml
```

3. Déployez l'opérateur à portée de cluster dans le même espace de noms.

```
kubectl create -f deploy/<bundle-name.yaml>

serviceaccount/trident-operator created
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
clusterrolebinding.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
deployment.apps/trident-operator created
podsecuritypolicy.policy/tridentoperatorpods created

#Examine the pods in the Trident namespace
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
trident-controller-79df798bdc-m79dc 6/6     Running   0           150d
trident-node-linux-xrst8             2/2     Running   0           150d
trident-operator-5574dbbc68-nthjv    1/1     Running   0           1m30s
```

4. Créer un TridentOrchestrator CR pour l'installation de Trident.

```
cat deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentOrchestrator
metadata:
  name: trident
spec:
  debug: true
  namespace: trident

kubectl create -f deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml

#Examine the pods in the Trident namespace
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
trident-csi-79df798bdc-m79dc        6/6     Running   0           1m
trident-csi-xrst8                    2/2     Running   0           1m
trident-operator-5574dbbc68-nthjv    1/1     Running   0           5m41s
```

5. Confirmez que Trident a bien été mis à niveau vers la version prévue.

```
kubectl describe torc trident | grep Message -A 3

Message:          Trident installed
Namespace:        trident
Status:           Installed
Version:          v25.06.0
```

## Mise à niveau avec tridentctl

Vous pouvez facilement mettre à niveau une installation Trident existante en utilisant `tridentctl`.

### À propos de cette tâche

Désinstaller puis réinstaller Trident équivaut à une mise à jour. Lorsque vous désinstallez Trident, la revendication de volume persistant (PVC) et le volume persistant (PV) utilisés par le déploiement de Trident ne sont pas supprimés. Les volumes persistants (PV) déjà provisionnés resteront disponibles pendant que Trident est hors ligne, et Trident provisionnera des volumes pour tous les volumes persistants (PVC) créés entre-temps après sa remise en ligne.

### Avant de commencer

Revoir "[Sélectionnez une méthode de mise à niveau](#)" avant de mettre à niveau en utilisant `tridentctl`.

### Étapes

1. Exécutez la commande de désinstallation dans `tridentctl` supprimer toutes les ressources associées à Trident, à l'exception des CRD et des objets associés.

```
./tridentctl uninstall -n <namespace>
```

2. Réinstallez Trident. Se référer à "[Installez Trident à l'aide de tridentctl](#)".



N'interrompez pas le processus de mise à niveau. Assurez-vous que l'installation se déroule jusqu'à son terme.

## Informations sur le copyright

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

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

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

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

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

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

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

## Informations sur les marques commerciales

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