



Amazon FSX pour NetApp ONTAP

Trident

NetApp

February 02, 2026

Sommaire

| | |
|--|----|
| Amazon FSX pour NetApp ONTAP | 1 |
| Utilisez Trident avec Amazon FSX pour NetApp ONTAP | 1 |
| De formation | 1 |
| Considérations | 1 |
| Authentification | 2 |
| Ami (Amazon machine Images) testé | 3 |
| Trouvez plus d'informations | 3 |
| Créez un rôle IAM et un code secret AWS | 3 |
| Créez un secret AWS secrets Manager | 4 |
| Créer une politique IAM | 4 |
| Installation de Trident | 9 |
| Installez Trident via Helm | 9 |
| Installez Trident via le module complémentaire EKS | 11 |
| Configurez le back-end de stockage | 16 |
| Intégration des pilotes SAN et NAS de ONTAP | 16 |
| Détails du pilote FSX pour ONTAP | 18 |
| Configuration avancée back-end et exemples | 19 |
| Options de configuration back-end pour les volumes de provisionnement | 23 |
| Volumes de provisionnement pour PME | 25 |
| Configurez une classe de stockage et un PVC | 25 |
| Créer une classe de stockage | 25 |
| Créer la PVC | 27 |
| Attributs Trident | 29 |
| Déploiement de l'application exemple | 30 |
| Configurer le module complémentaire Trident EKS sur un cluster EKS | 31 |
| Prérequis | 32 |
| Étapes | 32 |
| Installez/désinstallez le module complémentaire Trident EKS à l'aide de l'interface de ligne de commande | 35 |

Amazon FSX pour NetApp ONTAP

Utilisez Trident avec Amazon FSX pour NetApp ONTAP

"Amazon FSX pour NetApp ONTAP" Est un service AWS entièrement géré qui permet aux clients de lancer et d'exécuter des systèmes de fichiers optimisés par le système d'exploitation du stockage NetApp ONTAP. La solution FSX pour ONTAP vous permet d'exploiter les fonctionnalités, les performances et les capacités d'administration de NetApp que vous connaissez bien, tout en profitant de la simplicité, de l'agilité, de la sécurité et de l'évolutivité du stockage de données sur AWS. FSX pour ONTAP prend en charge les fonctionnalités du système de fichiers ONTAP et les API d'administration.

Vous pouvez intégrer votre système de fichiers Amazon FSX pour NetApp ONTAP avec Trident pour vous assurer que les clusters Kubernetes s'exécutant dans Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) peuvent provisionner des volumes persistants de bloc et de fichier soutenus par ONTAP.

Un système de fichiers est la ressource principale d'Amazon FSX, similaire à un cluster ONTAP sur site. Au sein de chaque SVM, vous pouvez créer un ou plusieurs volumes, qui sont des conteneurs de données qui stockent les fichiers et les dossiers dans votre système de fichiers. Avec Amazon FSX pour NetApp ONTAP sera fourni en tant que système de fichiers géré dans le cloud. Le nouveau type de système de fichiers est appelé **NetApp ONTAP**.

Grâce à Trident avec Amazon FSX pour NetApp ONTAP, vous pouvez vous assurer que les clusters Kubernetes s'exécutant dans Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) peuvent provisionner des volumes persistants de bloc et de fichier soutenus par ONTAP.

De formation

En plus de "[Configuration requise pour Trident](#)", pour intégrer FSX for ONTAP avec Trident, vous avez besoin de :

- Un cluster Amazon EKS existant ou un cluster Kubernetes autogéré avec `kubectl` installé.
- Système de fichiers Amazon FSX for NetApp ONTAP et machine virtuelle de stockage (SVM) accessibles depuis les nœuds workers de votre cluster.
- Nœuds worker prêts pour "[NFS ou iSCSI](#)".



Assurez-vous de suivre les étapes de préparation des nœuds requises pour Amazon Linux et Ubuntu "[Images de machine Amazon](#)" (AMIS) en fonction de votre type ami EKS.

Considérations

- Volumes SMB :
 - Les volumes SMB sont pris en charge à l'aide de `ontap-nas` conducteur uniquement.
 - Les volumes SMB ne sont pas pris en charge par le module d'extension Trident EKS.
 - Trident prend en charge les volumes SMB montés sur les pods s'exécutant sur les nœuds Windows uniquement. Voir "[Préparez-vous au provisionnement des volumes SMB](#)" pour plus de détails.
- Avant Trident 24.02, les volumes créés sur les systèmes de fichiers Amazon FSX pour lesquels les

sauvegardes automatiques sont activées ne pouvaient pas être supprimés par Trident. Pour éviter ce problème dans Trident 24.02 ou version ultérieure, spécifiez `fsxFilesystemID`, `AWS`, `AWS apiRegion`, `apikey` et `AWS secretKey` dans le fichier de configuration back-end pour AWS FSX pour ONTAP.



Si vous spécifiez un rôle IAM dans Trident, vous pouvez omettre de spécifier explicitement les `apiRegion`, `apiKey` et `secretKey` dans Trident. Pour plus d'informations, reportez-vous "[Exemples et options de configuration de FSX pour ONTAP](#)" à .

Utilisation simultanée des pilotes Trident SAN/iSCSI et EBS-CSI

Si vous prévoyez d'utiliser des pilotes ontap-san (par exemple, iSCSI) avec AWS (EKS, ROSA, EC2 ou toute autre instance), la configuration multi-chemin requise sur les nœuds peut entrer en conflit avec le pilote CSI Amazon Elastic Block Store (EBS). Pour garantir que le multivoie fonctionne sans interférer avec les disques EBS sur le même nœud, vous devez exclure EBS dans votre configuration de multivoie. Cet exemple montre un `multipath.conf` fichier qui inclut les paramètres Trident requis tout en excluant les disques EBS du multi-accès :

```
defaults {
    find_multipaths no
}
blacklist {
    device {
        vendor "NVME"
        product "Amazon Elastic Block Store"
    }
}
```

Authentification

Trident propose deux modes d'authentification.

- Basé sur les informations d'identification (recommandé) : stocke les informations d'identification de manière sécurisée dans AWS secrets Manager. Vous pouvez utiliser `fsxadmin` l'utilisateur pour votre système de fichiers ou l'`vsadmin` utilisateur configuré pour votre SVM.



Trident s'attend à être exécuté en tant qu'`vsadmin``utilisateur SVM ou en tant qu'`utilisateur` avec un nom différent qui a le même rôle. Amazon FSX pour NetApp ONTAP a un ``fsxadmin` utilisateur qui remplace de façon limitée l'utilisateur du cluster ONTAP `admin`. Nous vous recommandons vivement d'utiliser `vsadmin` Trident.

- Basé sur des certificats : Trident communiquera avec le SVM sur votre système de fichiers FSX à l'aide d'un certificat installé sur votre SVM.

Pour plus d'informations sur l'activation de l'authentification, reportez-vous à la section authentification de votre type de pilote :

- "[Authentification NAS ONTAP](#)"

- "[Authentification SAN de ONTAP](#)"

Ami (Amazon machine Images) testé

Le cluster EKS prend en charge plusieurs systèmes d'exploitation, mais AWS a optimisé certains ami (Amazon machine image) pour les conteneurs et EKS. Les AMI suivants ont été testés avec NetApp Trident 25.02.

| AMI | NAS | Économie NAS | iSCSI | économie iSCSI |
|-------------------------|-------|--------------|-------|----------------|
| AL2023_x86_64_ST ANDARD | Oui. | Oui. | Oui. | Oui. |
| AL2_x86_64 | Oui. | Oui. | Oui* | Oui* |
| BOTTLEROCKET_x 86_64 | Oui** | Oui. | S/O | S/O |
| AL2023_ARM_64_S TANDARD | Oui. | Oui. | Oui. | Oui. |
| AL2_ARM_64 | Oui. | Oui. | Oui* | Oui* |
| BOTTLEROCKET_A RM_64 | Oui** | Oui. | S/O | S/O |

- * Impossible de supprimer le PV sans redémarrer le nœud

- ** Ne fonctionne pas avec NFSv3 avec Trident version 25.02.



Si votre ami souhaité n'est pas répertorié ici, cela ne signifie pas qu'il n'est pas pris en charge ; cela signifie simplement qu'il n'a pas été testé. Cette liste sert de guide pour les AMI dont on sait qu'ils fonctionnent.

Tests effectués avec :

- Version EKS : 1.32
- Méthode d'installation : Helm 25.06 et en tant que module complémentaire AWS 25.06
- Pour NAS, NFS v3 et NFS v4.1 ont été testés.
- Pour le SAN, iSCSI uniquement a été testé, pas NVMe-of.

Tests effectués :

- Créer : classe de stockage, pvc, pod
- Suppression : pod, pvc (normal, qtree/lun – économique, NAS avec sauvegarde AWS)

Trouvez plus d'informations

- "[Documentation Amazon FSX pour NetApp ONTAP](#)"
- "[Billet de blog sur Amazon FSX pour NetApp ONTAP](#)"

Créez un rôle IAM et un code secret AWS

Vous pouvez configurer les pods Kubernetes pour accéder aux ressources AWS en vous

authentifiant en tant que rôle IAM AWS au lieu de fournir des informations d'identification AWS explicites.



Pour vous authentifier à l'aide d'un rôle IAM AWS, un cluster Kubernetes doit être déployé à l'aide d'EKS.

Créez un secret AWS secrets Manager

Comme Trident émettra des API pour un vServer FSX afin de gérer le stockage pour vous, il aura besoin d'informations d'identification pour le faire. La façon sécurisée de transmettre ces informations d'identification est de passer par un secret AWS secrets Manager. Par conséquent, si vous n'en avez pas déjà un, vous devrez créer un secret AWS secrets Manager contenant les informations d'identification du compte vsadmin.

Cet exemple crée un secret AWS secrets Manager pour stocker les informations d'identification Trident CSI :

```
aws secretsmanager create-secret --name trident-secret --description "Trident CSI credentials"\n    --secret-string\n    "{\"username\":\"vsadmin\", \"password\":\"<svmpassword>\"}"
```

Créer une politique IAM

Trident a également besoin des autorisations AWS pour s'exécuter correctement. Par conséquent, vous devez créer une stratégie qui donne à Trident les autorisations dont elle a besoin.

Les exemples suivants créent une politique IAM à l'aide de l'interface de ligne de commande AWS :

```
aws iam create-policy --policy-name AmazonFSxNCSIReaderPolicy --policy\n    -document file://policy.json\n        --description "This policy grants access to Trident CSI to FSxN and\n        Secrets manager"
```

Exemple JSON de règles :

```

{
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "fsx:DescribeFileSystems",
        "fsx:DescribeVolumes",
        "fsx>CreateVolume",
        "fsx:RestoreVolumeFromSnapshot",
        "fsx:DescribeStorageVirtualMachines",
        "fsx:UntagResource",
        "fsx:UpdateVolume",
        "fsx:TagResource",
        "fsx:DeleteVolume"
      ],
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Action": "secretsmanager:GetSecretValue",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:secretsmanager:<aws-region>:<aws-account-
id>:secret:<aws-secret-manager-name>*"
    }
  ],
  "Version": "2012-10-17"
}

```

Créer une identité de pod ou un rôle IAM pour l'association de comptes de service (IRSA)

Vous pouvez configurer un compte de service Kubernetes pour qu'il assume un rôle AWS Identity and Access Management (IAM) avec l'identité de pod EKS ou le rôle IAM pour l'association de comptes de service (IRSA). Tous les pods configurés pour utiliser ce compte de service peuvent alors accéder à tous les services AWS auxquels ce rôle est autorisé.

Identité du pod

Les associations d'identité de pod Amazon EKS offrent la possibilité de gérer les informations d'identification de vos applications, de la même manière que les profils d'instance Amazon EC2 fournissent des informations d'identification aux instances Amazon EC2.

Installez Pod Identity sur votre cluster EKS :

Vous pouvez créer une identité de pod via la console AWS ou à l'aide de la commande AWS CLI suivante :

```
aws eks create-addon --cluster-name <EKS_CLUSTER_NAME> --addon-name eks-pod-identity-agent
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à "["Configurer l'agent d'identité du pod Amazon EKS"](#)" .

Créer trust-relationship.json:

Créez le fichier trust-relationship.json pour permettre au principal du service EKS d'assumer ce rôle pour l'identité du pod. Créez ensuite un rôle avec la politique de confiance suivante :

```
aws iam create-role \
--role-name fsxn-csi-role --assume-role-policy-document file://trust-relationship.json \
--description "fsxn csi pod identity role"
```

fichier trust-relationship.json:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "pods.eks.amazonaws.com"
      },
      "Action": [
        "sts:AssumeRole",
        "sts:TagSession"
      ]
    }
  ]
}
```

Attachez la politique de rôle au rôle IAM:

Attachez la politique de rôle de l'étape précédente au rôle IAM qui a été créé :

```
aws iam attach-role-policy \
--policy-arn arn:aws:iam::aws:111122223333:policy/fsxn-csi-policy \
--role-name fsxn-csi-role
```

Créer une association d'identité de pod:

Créer une association d'identité de pod entre le rôle IAM et le compte de service Trident (trident-controller)

```
aws eks create-pod-identity-association \
--cluster-name <EKS_CLUSTER_NAME> \
--role-arn arn:aws:iam::111122223333:role/fsxn-csi-role \
--namespace trident --service-account trident-controller
```

Rôle IAM pour l'association de comptes de service (IRSA)

Utilisation de l'AWS CLI :

```
aws iam create-role --role-name AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole \
--assume-role-policy-document file://trust-relationship.json
```

fichier trust-relationship.json :

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "Federated": "arn:aws:iam::<account_id>:oidc-provider/<oidc_provider>"
            },
            "Action": "sts:AssumeRoleWithWebIdentity",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "<oidc_provider>:aud": "sts.amazonaws.com",
                    "<oidc_provider>:sub": "system:serviceaccount:trident:trident-controller"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Mettez à jour les valeurs suivantes dans le trust-relationship.json fichier :

- <account_id> - votre ID de compte AWS
- <oidc_provider> - l'OIDC de votre cluster EKS. Vous pouvez obtenir le fournisseur oidc_Provider en exécutant :

```
aws eks describe-cluster --name my-cluster --query
"cluster.identity.oidc.issuer"\n
--output text | sed -e "s/^https:\/\//\//"
```

Joindre le rôle IAM à la politique IAM :

Une fois le rôle créé, reliez la stratégie (créeée à l'étape ci-dessus) au rôle à l'aide de la commande suivante :

```
aws iam attach-role-policy --role-name my-role --policy-arn <IAM policy ARN>
```

Vérifier que le fournisseur OICD est associé :

Vérifiez que votre fournisseur OIDC est associé à votre cluster. Vous pouvez le vérifier à l'aide de la commande suivante :

```
aws iam list-open-id-connect-providers | grep $oidc_id | cut -d "/" -f4
```

Si la sortie est vide, utiliser la commande suivante pour associer IAM OIDC à votre cluster :

```
eksctl utils associate-iam-oidc-provider --cluster $cluster_name  
--approve
```

Si vous utilisez eksctl, utilisez l'exemple suivant pour créer un rôle IAM pour le compte de service dans EKS :

```
eksctl create iamserviceaccount --name trident-controller --namespace  
trident \  
--cluster <my-cluster> --role-name AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole  
--role-only \  
--attach-policy-arn <IAM-Policy ARN> --approve
```

Installation de Trident

Trident rationalise la gestion du stockage Amazon FSX for NetApp ONTAP dans Kubernetes pour que vos développeurs et administrateurs puissent donner la priorité au déploiement d'applications.

Vous pouvez installer Trident à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Gouvernail
- Module complémentaire EKS

Si vous souhaitez utiliser la fonctionnalité snapshot, installez le module complémentaire CSI snapshot Controller. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "[Activer la fonctionnalité snapshot pour les volumes CSI](#)" .

Installez Trident via Helm

Identité du pod

1. Ajout du référentiel Trident Helm :

```
helm repo add netapp-trident https://netapp.github.io/trident-helm-chart
```

2. Installez Trident en utilisant l'exemple suivant :

```
helm install trident-operator netapp-trident/trident-operator  
--version 100.2502.1 --namespace trident --create-namespace
```

Vous pouvez utiliser `helm list` la commande pour consulter les détails de l'installation tels que le nom, l'espace de noms, le graphique, l'état, la version de l'application et le numéro de révision.

```
helm list -n trident
```

| NAME | NAMESPACE | REVISION | UPDATED |
|---------------------------|-----------|----------|-------------------|
| STATUS | CHART | | APP VERSION |
| trident-operator | trident | 1 | 2024-10-14 |
| 14:31:22.463122 +0300 IDT | deployed | | trident-operator- |
| 100.2502.0 | 25.02.0 | | |

Association de comptes de service (IRSA)

1. Ajout du référentiel Trident Helm :

```
helm repo add netapp-trident https://netapp.github.io/trident-helm-chart
```

2. Définissez les valeurs pour **fournisseur de cloud** et **identité cloud** :

```
helm install trident-operator netapp-trident/trident-operator  
--version 100.2502.1 \  
--set cloudProvider="AWS" \  
--set cloudIdentity="'eks.amazonaws.com/role-arn:  
arn:aws:iam::<accountID>:role/<AmazonEKS_FSxN_CSI_DriverRole>''" \  
--namespace trident \  
--create-namespace
```

Vous pouvez utiliser `helm list` la commande pour consulter les détails de l'installation tels que le nom, l'espace de noms, le graphique, l'état, la version de l'application et le numéro de révision.

```
helm list -n trident
```

| NAME | NAMESPACE | REVISION | UPDATED |
|---------------------------|-----------------------------|----------|--------------------------|
| STATUS | CHART | | APP VERSION |
| trident-operator | trident | 1 | 2024-10-14 |
| 14:31:22.463122 +0300 IDT | trident-operator-100.2510.0 | deployed | trident-operator-25.10.0 |

Si vous prévoyez d'utiliser iSCSI, assurez-vous qu'il est activé sur votre machine cliente. Si vous utilisez le système d'exploitation du nœud Worker AL2023, vous pouvez automatiser l'installation du client iSCSI en ajoutant le paramètre `node prep` à l'installation de Helm :



```
helm install trident-operator netapp-trident/trident-operator  
--version 100.2502.1 --namespace trident --create-namespace --  
set nodePrep={iscsi}
```

Installez Trident via le module complémentaire EKS

Le module complémentaire Trident EKS inclut les derniers correctifs de sécurité et de bogues, et est validé par AWS pour une utilisation avec Amazon EKS. Le module complémentaire EKS vous permet de vous assurer de manière cohérente que vos clusters Amazon EKS sont sécurisés et stables et de réduire la quantité de travail à effectuer pour installer, configurer et mettre à jour des modules complémentaires.

Prérequis

Vérifiez les points suivants avant de configurer le module complémentaire Trident pour AWS EKS :

- Un compte de cluster Amazon EKS avec abonnement complémentaire
- Autorisations AWS sur AWS Marketplace :
`"aws-marketplace:ViewSubscriptions",`
`"aws-marketplace:Subscribe",`
`"aws-marketplace:Unsubscribe"`
- Type ami : Amazon Linux 2 (AL2_x86_64) ou Amazon Linux 2 Arm (AL2_ARM_64)
- Type de nœud : AMD ou ARM
- Un système de fichiers Amazon FSX pour NetApp ONTAP

Activez le module complémentaire Trident pour AWS

Console de gestion

1. Ouvrez la console Amazon EKS à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez **clusters**.
3. Sélectionnez le nom du cluster pour lequel vous souhaitez configurer le module complémentaire NetApp Trident CSI.
4. Sélectionnez **Compléments**, puis **obtenir plus de modules complémentaires**.
5. Suivez ces étapes pour sélectionner le module complémentaire :
 - a. Faites défiler jusqu'à la section **Modules complémentaires AWS Marketplace** et saisissez « **Trident** » dans la zone de recherche.
 - b. Cochez la case dans le coin supérieur droit de la boîte Trident by NetApp.
 - c. Sélectionnez **Suivant**.
6. Sur la page **configurer les compléments sélectionnés**, procédez comme suit :



Ignorez ces étapes si vous utilisez l'association d'identité de pod.

- a. Sélectionnez la **version** que vous souhaitez utiliser.
- b. Si vous utilisez l'authentification IRSA, assurez-vous de définir les valeurs de configuration disponibles dans les paramètres de configuration facultatifs :
 - Sélectionnez la **version** que vous souhaitez utiliser.
 - Suivez le **schéma de configuration du module complémentaire** et définissez le paramètre **configurationValues** dans la section **Valeurs de configuration** sur le rôle-arn que vous avez créé à l'étape précédente (la valeur doit être au format suivant) :

```
{
```

```
  "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'",
  "cloudProvider": "AWS"
```

```
}
```

+

Si vous sélectionnez remplacer pour la méthode de résolution des conflits, un ou plusieurs des paramètres du module complémentaire existant peuvent être remplacés par les paramètres du module complémentaire Amazon EKS. Si vous n'activez pas cette option et qu'il y a un conflit avec vos paramètres existants, l'opération échoue. Vous pouvez utiliser le message d'erreur qui en résulte pour résoudre le conflit. Avant de sélectionner cette option, assurez-vous que le module complémentaire Amazon EKS ne gère pas les paramètres que vous devez gérer vous-même.

7. Choisissez **Suivant**.
8. Sur la page **consulter et ajouter**, choisissez **Créer**.

Une fois l'installation du module complémentaire terminée, le module complémentaire installé s'affiche.

CLI AWS

1. Créez le add-on.json déposer:

Pour l'identité du pod, utilisez le format suivant :

 Utilisez le

```
{  
  "clusterName": "<eks-cluster>",  
  "addonName": "netapp_trident-operator",  
  "addonVersion": "v25.6.0-eksbuild.1",  
}
```

Pour l'authentification IRSA, utilisez le format suivant :

```
{  
  "clusterName": "<eks-cluster>",  
  "addonName": "netapp_trident-operator",  
  "addonVersion": "v25.6.0-eksbuild.1",  
  "serviceAccountRoleArn": "<role ARN>",  
  "configurationValues": {  
    "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'",  
    "cloudProvider": "AWS"  
  }  
}
```



Remplacer <role ARN> par l'ARN du rôle créé à l'étape précédente.

2. Installez le module complémentaire Trident EKS.

```
aws eks create-addon --cli-input-json file://add-on.json
```

eksctl

L'exemple de commande suivant installe le module complémentaire Trident EKS :

```
eksctl create addon --name netapp_trident-operator --cluster  
<cluster_name> --force
```

Mettez à jour le module complémentaire Trident EKS

Console de gestion

1. Ouvrez la console Amazon EKS <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez **clusters**.
3. Sélectionnez le nom du cluster pour lequel vous souhaitez mettre à jour le module complémentaire NetApp Trident CSI.
4. Sélectionnez l'onglet **Compléments**.
5. Sélectionnez **Trident by NetApp**, puis **Edit**.
6. Sur la page **configurer Trident par NetApp**, procédez comme suit :
 - a. Sélectionnez la **version** que vous souhaitez utiliser.
 - b. Développez les **Paramètres de configuration facultatifs** et modifiez-les si nécessaire.
 - c. Sélectionnez **Enregistrer les modifications**.

CLI AWS

L'exemple suivant met à jour le module complémentaire EKS :

```
aws eks update-addon --cluster-name <eks_cluster_name> --addon-name netapp_trident-operator --addon-version v25.6.0-eksbuild.1 \
--service-account-role-arn <role-ARN> --resolve-conflict preserve \
--configuration-values "{\"cloudIdentity\": \
\"'eks.amazonaws.com/role-arn: <role ARN>'\"}"
```

eksctl

- Vérifiez la version actuelle de votre module complémentaire FSxN Trident CSI. Remplacez `my-cluster` par le nom de votre cluster.

```
eksctl get addon --name netapp_trident-operator --cluster my-cluster
```

Exemple de sortie :

| NAME | VERSION | STATUS | ISSUES |
|---|--------------------|----------------------|--------|
| IAMROLE | UPDATE AVAILABLE | CONFIGURATION VALUES | |
| netapp_trident-operator | v25.6.0-eksbuild.1 | ACTIVE | 0 |
| { "cloudIdentity": "'eks.amazonaws.com/role-arn: arn:aws:iam::139763910815:role/AmazonEKS_FSXN_CSI_DriverRole'" } | | | |

- Mettez à jour le complément à la version renvoyée sous **MISE À JOUR DISPONIBLE** dans la sortie de l'étape précédente.

```
eksctl update addon --name netapp_trident-operator --version v25.6.0-eksbuild.1 --cluster my-cluster --force
```

Si vous supprimez l' `--force` option et que l'un des paramètres du module complémentaire Amazon EKS entre en conflit avec vos paramètres existants, la mise à jour du module complémentaire Amazon EKS échoue ; un message d'erreur s'affiche pour vous aider à résoudre le conflit. Avant de spécifier cette option, assurez-vous que le module complémentaire Amazon EKS ne gère pas les paramètres que vous devez gérer, car ces paramètres sont remplacés par cette option. Pour plus d'informations sur les autres options de ce paramètre, reportez-vous à la section "[Addons](#)". Pour plus d'informations sur la gestion de terrain Amazon EKS Kubernetes, reportez-vous à la section "[Gestion de terrain Kubernetes](#)".

Désinstallez/supprimez le module complémentaire Trident EKS

Vous avez deux options pour supprimer un module complémentaire Amazon EKS :

- **Préserver le logiciel complémentaire sur votre cluster** – cette option supprime la gestion Amazon EKS de tous les paramètres. Il supprime également la possibilité pour Amazon EKS de vous informer des mises à jour et de mettre à jour automatiquement le module complémentaire Amazon EKS après avoir lancé une mise à jour. Cependant, il conserve le logiciel complémentaire sur votre cluster. Cette option fait du complément une installation auto-gérée, plutôt qu'un module complémentaire Amazon EKS. Avec cette option, vous n'avez plus à subir de temps d'indisponibilité. Conservez `--preserve` l'option dans la commande pour conserver le complément.
- **Supprimer entièrement le logiciel complémentaire de votre cluster** – NetApp vous recommande de supprimer le module complémentaire Amazon EKS de votre cluster uniquement s'il n'y a pas de ressources qui en dépendent sur votre cluster. Supprimez l' `--preserve` option de la `delete` commande pour supprimer le complément.



Si le complément est associé à un compte IAM, le compte IAM n'est pas supprimé.

Console de gestion

1. Ouvrez la console Amazon EKS à l'adresse <https://console.aws.amazon.com/eks/home#/clusters>.
2. Dans le volet de navigation de gauche, sélectionnez **clusters**.
3. Sélectionnez le nom du cluster pour lequel vous souhaitez supprimer le module complémentaire NetApp Trident CSI.
4. Sélectionnez l'onglet **Compléments**, puis sélectionnez **Trident by NetApp.***
5. Sélectionnez **Supprimer**.
6. Dans la boîte de dialogue **Remove netapp_trident-operator confirmation**, procédez comme suit :
 - a. Si vous souhaitez qu'Amazon EKS cesse de gérer les paramètres du module complémentaire, sélectionnez **préserver sur le cluster**. Procédez ainsi si vous souhaitez conserver l'extension logicielle sur votre cluster afin de pouvoir gérer tous les paramètres du module complémentaire vous-même.
 - b. Entrez **netapp_trident-operator**.
 - c. Sélectionnez **Supprimer**.

CLI AWS

Remplacez `my-cluster` par le nom de votre cluster, puis exécutez la commande suivante.

```
aws eks delete-addon --cluster-name my-cluster --addon-name  
netapp_trident-operator --preserve
```

eksctl

La commande suivante désinstalle le module complémentaire Trident EKS :

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```

Configurez le back-end de stockage

Intégration des pilotes SAN et NAS de ONTAP

Pour créer un back-end de stockage, vous devez créer un fichier de configuration au format JSON ou YAML. Le fichier doit spécifier le type de stockage souhaité (NAS ou SAN), le système de fichiers et le SVM pour le récupérer et comment s'authentifier auprès de lui. L'exemple suivant montre comment définir un stockage NAS et utiliser un secret AWS pour stocker les identifiants de la SVM que vous souhaitez utiliser :

YAML

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-ontap-nas
  namespace: trident
spec:
  version: 1
  storageDriverName: ontap-nas
  backendName: tbc-ontap-nas
  svm: svm-name
  aws:
    fsxFilesystemID: fs-xxxxxxxxxx
  credentials:
    name: "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxxx:secret:secret-
name"
    type: awsarn
```

JSON

```
{
  "apiVersion": "trident.netapp.io/v1",
  "kind": "TridentBackendConfig",
  "metadata": {
    "name": "backend-tbc-ontap-nas",
    "namespace": "trident"
  },
  "spec": {
    "version": 1,
    "storageDriverName": "ontap-nas",
    "backendName": "tbc-ontap-nas",
    "svm": "svm-name",
    "aws": {
      "fsxFilesystemID": "fs-xxxxxxxxxx"
    },
    "managementLIF": null,
    "credentials": {
      "name": "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:xxxxxxxx:secret:secret-
name",
      "type": "awsarn"
    }
  }
}
```

Exécutez les commandes suivantes pour créer et valider la configuration back-end Trident (TBC) :

- Créez la configuration Trident backend (TBC) à partir du fichier yaml et exécutez la commande suivante :

```
kubectl create -f backendconfig.yaml -n trident
```

```
tridentbackendconfig.trident.netapp.io/backend-tbc-ontap-nas created
```

- Vérifiez que la configuration du back-end Trident (TBC) a été créée avec succès :

```
Kubectl get tbc -n trident
```

| NAME | BACKEND NAME | BACKEND UUID |
|-----------------------|---------------|---------------------|
| PHASE | STATUS | |
| backend-tbc-ontap-nas | tbc-ontap-nas | 933e0071-66ce-4324- |
| b9ff-f96d916ac5e9 | Bound | Success |

Détails du pilote FSX pour ONTAP

Vous pouvez intégrer Trident avec Amazon FSX for NetApp ONTAP à l'aide des pilotes suivants :

- **ontap-san**: Chaque volume persistant provisionné est un LUN au sein de son propre volume Amazon FSX pour NetApp ONTAP. Recommandé pour le stockage en mode bloc.
- **ontap-nas**: Chaque volume persistant provisionné est un volume Amazon FSX pour NetApp ONTAP complet. Recommandé pour les protocoles NFS et SMB.
- **ontap-san-economy**: Chaque volume persistant provisionné est un LUN avec un nombre configurable de LUN par Amazon FSX pour le volume NetApp ONTAP.
- **ontap-nas-economy**: Chaque volume persistant provisionné est un qtree, avec un nombre configurable de qtrees par Amazon FSX pour le volume NetApp ONTAP.
- **ontap-nas-flexgroup**: Chaque volume persistant provisionné est un volume Amazon FSX complet pour NetApp ONTAP FlexGroup.

Pour plus d'informations sur le pilote, reportez-vous à la section "["Pilotes NAS"](#)" et "["Pilotes SAN"](#)".

Une fois le fichier de configuration créé, exécutez cette commande pour le créer dans votre EKS :

```
kubectl create -f configuration_file
```

Pour vérifier le statut, lancer la commande suivante :

```
kubectl get tbc -n trident
```

| NAME | BACKEND NAME | BACKEND UUID |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| PHASE | STATUS | |
| backend-fsx-ontap-nas | backend-fsx-ontap-nas | 7a551921-997c-4c37-a1d1- |
| f2f4c87fa629 | Bound | Success |

Configuration avancée back-end et exemples

Voir le tableau suivant pour les options de configuration du back-end :

| Paramètre | Description | Exemple |
|-------------------|---|---|
| version | | Toujours 1 |
| storageDriverName | Nom du pilote de stockage | ontap-nas, ontap-nas-economy, ontap-nas-flexgroup, ontap-san, ontap-san-economy |
| backendName | Nom personnalisé ou système back-end de stockage | Nom du pilote + "_" + dataLIF |
| managementLIF | Adresse IP d'un cluster ou LIF de gestion De SVM Un nom de domaine complet (FQDN) peut être spécifié. Peut être configuré pour utiliser des adresses IPv6 si Trident a été installé à l'aide de l'indicateur IPv6. Les adresses IPv6 doivent être définies entre crochets, telles que [28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555]. Si vous fournissez fsxFilesystemID sous le aws champ, il n'est pas nécessaire de fournir le managementLIF car Trident récupère les informations du SVM managementLIF auprès d'AWS. Donc, vous devez fournir des informations d'identification pour un utilisateur sous la SVM (par exemple : vsadmin) et l'utilisateur doit avoir le vsadmin rôle. | « 10.0.0.1 », « [2001:1234:abcd::fefe] » |

| Paramètre | Description | Exemple |
|-------------------|--|-----------------------------|
| dataLIF | <p>Adresse IP de la LIF de protocole.</p> <p>Pilotes NAS ONTAP: NetApp recommande de spécifier dataLIF. Si non fourni, Trident récupère les LIFs de données du SVM. Vous pouvez spécifier un nom de domaine complet (FQDN) à utiliser pour les opérations de montage NFS, ce qui vous permet de créer un DNS circulaire pour équilibrer la charge sur plusieurs dataLIFs. Peut être modifié après le réglage initial. Reportez-vous à la . Pilotes SAN ONTAP : ne pas spécifier pour iSCSI. Trident utilise ONTAP Selective LUN Map pour découvrir les LIF iSCI nécessaires à l'établissement d'une session à chemins multiples. Un avertissement est généré si dataLIF est explicitement défini. Peut être configuré pour utiliser des adresses IPv6 si Trident a été installé à l'aide de l'indicateur IPv6. Les adresses IPv6 doivent être définies entre crochets, telles que [28e8:d9fb:a825:b7bf:69a8:d02f:9e7b:3555].</p> | |
| autoExportPolicy | Activer la création et la mise à jour automatiques des règles d'exportation [booléennes]. Grâce aux autoExportPolicy options et autoExportCIDRs, Trident peut gérer automatiquement les règles d'export. | false |
| autoExportCIDRs | Liste des CIDR permettant de filtrer les adresses IP des nœuds Kubernetes par rapport à lorsque autoExportPolicy est activé. Grâce aux autoExportPolicy options et autoExportCIDRs, Trident peut gérer automatiquement les règles d'export. | « [« 0.0.0.0/0 », «:/0 »] » |
| labels | Ensemble d'étiquettes arbitraires au format JSON à appliquer aux volumes | « » |
| clientCertificate | Valeur encodée en Base64 du certificat client. Utilisé pour l'authentification par certificat | « » |

| Paramètre | Description | Exemple |
|----------------------|---|---|
| clientPrivateKey | Valeur encodée en Base64 de la clé privée du client. Utilisé pour l'authentification par certificat | « » |
| trustedCACertificate | Valeur encodée en Base64 du certificat CA de confiance. Facultatif. Utilisé pour l'authentification basée sur des certificats. | « » |
| username | Nom d'utilisateur pour la connexion au cluster ou au SVM. Utilisé pour l'authentification basée sur les identifiants. Par exemple, vsadmin. | |
| password | Mot de passe pour se connecter au cluster ou au SVM. Utilisé pour l'authentification basée sur les identifiants. | |
| svm | Serveur virtuel de stockage à utiliser | Dérivé si une LIF de gestion SVM est spécifiée. |
| storagePrefix | Préfixe utilisé pour le provisionnement des nouveaux volumes dans la SVM. Ne peut pas être modifié après sa création. Pour mettre à jour ce paramètre, vous devez créer un nouveau backend. | trident |
| limitAggregateUsage | Ne spécifiez pas pour Amazon FSX pour NetApp ONTAP. Les fournies fsxadmin et vsadmin ne contiennent pas les autorisations requises pour récupérer l'utilisation des agrégats et la limiter à l'aide de Trident. | Ne pas utiliser. |
| limitVolumeSize | Echec du provisionnement si la taille du volume demandé est supérieure à cette valeur. Limite également la taille maximale des volumes gérés pour les qtrees et les LUN, et qtreesPerFlexvol permet de personnaliser le nombre maximal de qtrees par FlexVol volume | « » (non appliqué par défaut) |
| lunsPerFlexvol | Le nombre maximal de LUN par FlexVol volume doit être compris dans la plage [50, 200]. SAN uniquement. | « 100 » |

| Paramètre | Description | Exemple |
|------------------|--|-----------|
| debugTraceFlags | Indicateurs de débogage à utiliser lors du dépannage. Exemple, {"api":false, "method":true} Ne pas utiliser debugTraceFlags à moins que vous ne soyez en mesure de dépanner et que vous ayez besoin d'un vichage détaillé des journaux. | nul |
| nfsMountOptions | Liste des options de montage NFS séparée par des virgules. Les options de montage des volumes persistants Kubernetes sont normalement spécifiées dans les classes de stockage, mais si aucune option de montage n'est spécifiée dans une classe de stockage, Trident revient à utiliser les options de montage spécifiées dans le fichier de configuration du back-end de stockage. Si aucune option de montage n'est spécifiée dans la classe de stockage ou le fichier de configuration, Trident ne définit aucune option de montage sur un volume persistant associé. | « » |
| nasType | Configurez la création de volumes NFS ou SMB. Les options sont nfs, smb, ou nul. Doit être défini sur smb Pour les volumes SMB. la valeur NULL est définie par défaut sur les volumes NFS. | nfs |
| qtreesPerFlexvol | Nombre maximal de qtree par FlexVol volume, doit être compris dans la plage [50, 300] | "200" |
| smbShare | Vous pouvez spécifier l'une des options suivantes : le nom d'un partage SMB créé à l'aide de la console de gestion Microsoft ou de l'interface de ligne de commande ONTAP, ou un nom permettant à Trident de créer le partage SMB. Ce paramètre est requis pour Amazon FSX pour les systèmes back-end ONTAP. | smb-share |

| Paramètre | Description | Exemple |
|-------------|---|-----------------------------|
| useREST | Paramètre booléen pour utiliser les API REST de ONTAP. Lorsqu'il est défini sur true, Trident utilise les API REST ONTAP pour communiquer avec le back-end. Cette fonctionnalité requiert ONTAP 9.11.1 et versions ultérieures. En outre, le rôle de connexion ONTAP utilisé doit avoir accès à l'ontap application. Ceci est satisfait par les rôles et prédéfinis vsadmin cluster-admin . | false |
| aws | <p>Vous pouvez spécifier ce qui suit dans le fichier de configuration d'AWS FSX pour ONTAP :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fsxFilesystemID: Spécifiez l'ID du système de fichiers AWS FSX. - apiRegion: Nom de la région de l'API AWS. - apikey: Clé d'API AWS. - secretKey: Clé secrète AWS. | """ """ """ |
| credentials | Spécifiez les informations d'identification de SVM FSX à stocker dans AWS secrets Manager. - name: Amazon Resource Name (ARN) du secret, qui contient les références de SVM. - type: Réglé sur awsarn. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section " Créez un secret AWS secrets Manager " . | |

Options de configuration back-end pour les volumes de provisionnement

Vous pouvez contrôler le provisionnement par défaut à l'aide de ces options dans defaults section de la configuration. Pour un exemple, voir les exemples de configuration ci-dessous.

| Paramètre | Description | Valeur par défaut |
|-----------------|--|-------------------|
| spaceAllocation | Allocation d'espace pour les LUN | true |
| spaceReserve | Mode de réservation d'espace ; « aucun » (fin) ou « volume » (épais) | none |
| snapshotPolicy | Règle Snapshot à utiliser | none |

| Paramètre | Description | Valeur par défaut |
|-------------------|--|-------------------------------------|
| qosPolicy | QoS policy group à affecter pour les volumes créés. Choisissez une de qosPolicy ou adaptiveQosPolicy par pool de stockage ou back-end. L'utilisation de groupes de règles de qualité de service avec Trident nécessite ONTAP 9.8 ou une version ultérieure. Vous devez utiliser un groupe de règles QoS non partagé et vous assurer que le groupe de règles est appliqué à chaque composant individuellement. Un groupe de règles de QoS partagées applique le débit total de toutes les charges de travail. | « » |
| adaptiveQosPolicy | Groupe de règles de QoS adaptative à attribuer aux volumes créés. Choisissez une de qosPolicy ou adaptiveQosPolicy par pool de stockage ou back-end. Non pris en charge par l'économie ontap-nas. | « » |
| snapshotReserve | Pourcentage du volume réservé pour les snapshots « 0 » | Si snapshotPolicy est none, else "" |
| splitOnClone | Séparer un clone de son parent lors de sa création | false |
| encryption | Activez le chiffrement de volume NetApp (NVE) sur le nouveau volume. La valeur par défaut est false. Pour utiliser cette option, NVE doit être sous licence et activé sur le cluster. Si NAE est activé sur le back-end, tout volume provisionné dans Trident est activé. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section : " Fonctionnement de Trident avec NVE et NAE ". | false |
| luksEncryption | Activez le cryptage LUKS. Reportez-vous à la section " Utiliser la configuration de clé unifiée Linux (LUKS) ". SAN uniquement. | « » |
| tieringPolicy | Règle de hiérarchisation à utiliser none | |
| unixPermissions | Mode pour les nouveaux volumes. Laisser vide pour les volumes SMB. | « » |

| Paramètre | Description | Valeur par défaut |
|---------------|---|---|
| securityStyle | Style de sécurité pour les nouveaux volumes. Prise en charge de NFS mixed et unix styles de sécurité. SMB prend en charge mixed et ntfs styles de sécurité. | NFS par défaut est unix. SMB par défaut est ntfs. |

Volumes de provisionnement pour PME

Vous pouvez provisionner des volumes SMB à l'aide de `ontap-nas` conducteur. Avant de terminer [Intégration des pilotes SAN et NAS de ONTAP](#) Suivez ces étapes : "["Préparez-vous au provisionnement des volumes SMB"](#)".

Configurez une classe de stockage et un PVC

Configurez un objet StorageClass Kubernetes et créez la classe de stockage pour indiquer à Trident comment provisionner les volumes. Créez une demande de volume persistant qui utilise la classe de stockage Kubernetes configurée pour demander l'accès au volume persistant. Vous pouvez ensuite monter le volume persistant sur un pod.

Créer une classe de stockage

Configuration d'un objet StorageClass Kubernetes

Le "[Objet classe de stockage Kubernetes](#)" L'objet identifie Trident comme le fournisseur utilisé pour cette classe et indique à Trident comment provisionner un volume. Utilisez cet exemple pour configurer Storageclass pour les volumes utilisant NFS (reportez-vous à la section Attribut Trident ci-dessous pour la liste complète des attributs) :

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
```

Utilisez cet exemple pour configurer Storageclass pour les volumes utilisant iSCSI :

```

apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-san"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"

```

Pour provisionner des volumes NFSv3 sur AWS Bottlerocket, ajoutez les éléments requis `mountOptions` à la classe de stockage :

```

apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
  media: "ssd"
  provisioningType: "thin"
  snapshots: "true"
mountOptions:
  - nfsvers=3
  - nolock

```

Reportez-vous "[Kubernetes et objets Trident](#)" à pour plus de détails sur l'interaction des classes de stockage avec les `PersistentVolumeClaim` paramètres et pour le contrôle de la manière dont Trident provisionne les volumes.

Créer une classe de stockage

Étapes

- Il s'agit d'un objet Kubernetes, alors utilisez-le `kubectl` Pour la créer dans Kubernetes.

```
kubectl create -f storage-class-ontapnas.yaml
```

- Vous devriez maintenant voir une classe de stockage **Basic-csi** dans Kubernetes et Trident, et Trident aurait dû détecter les pools sur le back-end.

```
kubectl get sc basic-csi
```

| NAME | PROVISIONER | AGE |
|-----------|-----------------------|-----|
| basic-csi | csi.trident.netapp.io | 15h |

Créer la PVC

Une "[PersistentVolumeClaim](#)" demande de volume persistant est une demande d'accès au volume persistant sur le cluster.

Le PVC peut être configuré pour demander un stockage d'une certaine taille ou d'un certain mode d'accès. À l'aide de la classe de stockage associée, l'administrateur du cluster peut contrôler plus que la taille du volume persistant et le mode d'accès, tels que les performances ou le niveau de service.

Une fois la demande de volume créée, vous pouvez la monter dans un pod.

Exemples de manifestes

Exemples de manifestes de demande de volume persistant

Ces exemples présentent les options de configuration de base de la PVC.

PVC avec accès RWX

Cet exemple montre une demande de volume persistant de base avec accès RWX associée à une classe de stockage nommée basic-csi.

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-storage
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteMany
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: ontap-gold
```

Exemple de PVC utilisant iSCSI

Cet exemple montre un PVC de base pour iSCSI avec accès RWO associé à une StorageClass nommée protection-gold.

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: pvc-san
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteOnce
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: protection-gold
```

Créer PVC

Étapes

1. Créer la PVC.

```
kubectl create -f pvc.yaml
```

2. Vérifiez l'état de la demande de volume persistant.

```
kubectl get pvc
```

| NAME | STATUS | VOLUME | CAPACITY | ACCESS MODES | STORAGECLASS | AGE |
|-------------|--------|---------|----------|--------------|--------------|-----|
| pvc-storage | Bound | pv-name | 2Gi | RWO | | 5m |

Reportez-vous "[Kubernetes et objets Trident](#)" à pour plus de détails sur l'interaction des classes de stockage avec les PersistentVolumeClaim paramètres et pour le contrôle de la manière dont Trident provisionne les volumes.

Attributs Trident

Ces paramètres déterminent quels pools de stockage gérés par Trident doivent être utilisés pour provisionner les volumes d'un type donné.

| Attribut | Type | Valeurs | Offre | Demande | Pris en charge par |
|-------------------------|--------|--|--|--|---|
| support ¹ | chaîne | hdd, hybride, ssd | Le pool contient des supports de ce type ; hybride signifie les deux | Type de support spécifié | ontap-nas, ontap-nas-économie, ontap-nas-flexgroup, ontap-san, solidfire-san |
| Type de provisionnement | chaîne | fin, épais | Le pool prend en charge cette méthode de provisionnement | Méthode de provisionnement spécifiée | thick : tous les systèmes ONTAP ; thin : tous les systèmes ONTAP et solidfire-san |
| Type de dos | chaîne | ontap-nas, ontap-nas-economy, ontap-nas-flexgroup, ontap-san, solidfire-san, azure-netapp-files, ontap-san-economy | Le pool appartient à ce type de système back-end | Backend spécifié | Tous les conducteurs |
| snapshots | bool | vrai, faux | Le pool prend en charge les volumes dotés de snapshots | Volume sur lequel les snapshots sont activés | ontap-nas, ontap-san, solidfire-san |

| Attribut | Type | Valeurs | Offre | Demande | Pris en charge par |
|-------------|------|----------------|---|---|--|
| clones | bool | vrai, faux | Le pool prend en charge les volumes de clonage | Volume sur lequel les clones sont activés | ontap-nas, ontap-san, solidfire-san |
| le cryptage | bool | vrai, faux | Le pool prend en charge les volumes chiffrés | Volume avec chiffrement activé | ontap-nas, économie ontap-nas, ontap-nas-flexgroups, ontap-san |
| D'IOPS | int | entier positif | Le pool est en mesure de garantir l'IOPS dans cette plage | Volume garanti ces IOPS | solidfire-san |

¹ : non pris en charge par les systèmes ONTAP Select

Déploiement de l'application exemple

Une fois la classe de stockage et la demande de volume persistant créées, vous pouvez monter le volume persistant sur un pod. Cette section répertorie l'exemple de commande et de configuration permettant d'attacher le volume persistant à un pod.

Étapes

1. Montez le volume dans un pod.

```
kubectl create -f pv-pod.yaml
```

Ces exemples montrent les configurations de base pour attacher le PVC à un pod : **Configuration de base** :

```

kind: Pod
apiVersion: v1
metadata:
  name: pv-pod
spec:
  volumes:
    - name: pv-storage
      persistentVolumeClaim:
        claimName: basic
  containers:
    - name: pv-container
      image: nginx
      ports:
        - containerPort: 80
          name: "http-server"
      volumeMounts:
        - mountPath: "/my/mount/path"
          name: pv-storage

```



Vous pouvez surveiller la progression à l'aide de `kubectl get pod --watch`.

2. Vérifiez que le volume est monté sur /my/mount/path.

```
kubectl exec -it pv-pod -- df -h /my/mount/path
```

| Filesystem | Size |
|--|------|
| Used Avail Use% Mounted on | |
| 192.168.188.78:/trident_pvc_ae45ed05_3ace_4e7c_9080_d2a83ae03d06 | 1.1G |
| 320K 1.0G 1% /my/mount/path | |

Vous pouvez maintenant supprimer le Pod. L'application Pod n'existera plus, mais le volume restera.

```
kubectl delete pod pv-pod
```

Configurer le module complémentaire Trident EKS sur un cluster EKS

NetApp Trident rationalise la gestion du stockage Amazon FSX for NetApp ONTAP dans Kubernetes pour que vos développeurs et administrateurs puissent donner la priorité au déploiement d'applications. Le module complémentaire NetApp Trident EKS inclut les

derniers correctifs de sécurité et de bogues, et est validé par AWS pour une utilisation avec Amazon EKS. Le module complémentaire EKS vous permet de vous assurer de manière cohérente que vos clusters Amazon EKS sont sécurisés et stables et de réduire la quantité de travail à effectuer pour installer, configurer et mettre à jour des modules complémentaires.

Prérequis

Vérifiez les points suivants avant de configurer le module complémentaire Trident pour AWS EKS :

- Un compte de cluster Amazon EKS avec des autorisations d'utilisation de modules complémentaires. Reportez-vous à la ["Add-ons Amazon EKS"](#).
- Autorisations AWS sur AWS Marketplace :
"aws-marketplace:ViewSubscriptions",
"aws-marketplace:Subscribe",
"aws-marketplace:Unsubscribe"
- Type ami : Amazon Linux 2 (AL2_x86_64) ou Amazon Linux 2 Arm (AL2_ARM_64)
- Type de nœud : AMD ou ARM
- Un système de fichiers Amazon FSX pour NetApp ONTAP

Étapes

1. Veillez à créer un rôle IAM et un code AWS secret pour permettre aux pods d'EKS d'accéder aux ressources AWS. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section ["Créez un rôle IAM et un code secret AWS"](#).
2. Sur votre cluster EKS Kubernetes, accédez à l'onglet **Add-ons**.

The screenshot shows the AWS EKS Cluster Management console for the cluster "tri-env-eks". The top navigation bar includes "Delete cluster", "Upgrade version", and "View dashboard" buttons. Below the cluster name, there is a message about standard support ending on July 28, 2025, with a "Upgrade now" button. The main content area has a "Cluster info" section with tabs for Status (Active), Kubernetes version (1.30), Support period (Standard support until July 28, 2025), and Provider (EKS). It also shows "Cluster health issues" (0) and "Upgrade insights" (0). Below this, a navigation bar lists "Overview", "Resources", "Compute", "Networking", "Add-ons" (selected), "Access", "Observability", "Update history", and "Tags". A modal window titled "Add-ons (3)" is open, showing a list of add-ons with "View details", "Edit", "Remove", and "Get more add-ons" buttons. A search bar at the bottom of the modal says "Find add-on".

3. Accédez à **add-ons** AWS Marketplace et choisissez la catégorie *Storage*.

AWS Marketplace add-ons (1)



Discover, subscribe to and configure EKS add-ons to enhance your EKS clusters.

Find add-on

Filtering options

Any category ▾

NetApp, Inc. ▾

Any pricing model ▾

[Clear filters](#)

NetApp, Inc.

< 1 >



NetApp Trident

NetApp Trident streamlines Amazon FSx for NetApp ONTAP storage management in Kubernetes to let your developers and administrators focus on application deployment. FSx for ONTAP flexibility, scalability, and integration capabilities make it the ideal choice for organizations seeking efficient containerized storage workflows. [Product details](#)

[Standard Contract](#)

Category
storage

Listed by
[NetApp, Inc.](#)

Supported versions
1.31, 1.30, 1.29, 1.28,
1.27, 1.26, 1.25, 1.24,
1.23

Pricing starting at
[View pricing details](#)

[Cancel](#)

[Next](#)

4. Localisez **NetApp Trident** et cochez la case du module complémentaire Trident, puis cliquez sur **Suivant**.
5. Choisissez la version souhaitée du module complémentaire.

Configure selected add-ons settings

Configure the add-ons for your cluster by selecting settings.

NetApp Trident

Listed by



Category
storage

Status

Ready to install

[Remove add-on](#)

You're subscribed to this software

You can view the terms and pricing details for this product or choose another offer if one is available.

[View subscription](#)

Version

Select the version for this add-on.

v25.6.0-eksbuild.1

► Optional configuration settings

[Cancel](#)

[Previous](#)

[Next](#)

6. Configurez les paramètres du module complémentaire requis.

Review and add

Step 1: Select add-ons

[Edit](#)

Selected add-ons (1)

 Find add-on

< 1 >

| Add-on name | Type | Status |
|-------------|------|--------|
|-------------|------|--------|

| | | |
|-------------------------|---------|------------------|
| netapp_trident-operator | storage | Ready to install |
|-------------------------|---------|------------------|

Step 2: Configure selected add-ons settings

[Edit](#)

Selected add-ons version (1)

< 1 >

| Add-on name | Version | IAM role for service account (IRSA) |
|-------------|---------|-------------------------------------|
|-------------|---------|-------------------------------------|

| | | |
|-------------------------|---------------------|---------|
| netapp_trident-operator | v24.10.0-eksbuild.1 | Not set |
|-------------------------|---------------------|---------|

EKS Pod Identity (0)

< 1 >

| Add-on name | IAM role | Service account |
|-------------|----------|-----------------|
|-------------|----------|-----------------|

No Pod Identity associations

None of the selected add-on(s) have Pod Identity associations.

[Cancel](#)[Previous](#)[Create](#)

7. Si vous utilisez IRSA (rôles IAM pour le compte de service), reportez-vous aux étapes de configuration supplémentaires "[ici](#)".
8. Sélectionnez **Créer**.
9. Vérifiez que l'état du complément est *Active*.

Add-ons (1) [Info](#)

netapp [X](#) [Any categ...](#) [Any status](#) 1 match < 1 > [Get more add-ons](#)

| Category | Status | Version | EKS Pod Identity | IAM role for service account (IRSA) |
|----------|--------|---------------------|------------------|-------------------------------------|
| storage | Active | v24.10.0-eksbuild.1 | - | Not set |

NetApp Trident
NetApp Trident streamlines Amazon FSx for NetApp ONTAP storage management in Kubernetes to let your developers and administrators focus on application deployment. FSx for ONTAP flexibility, scalability, and integration capabilities make it the ideal choice for organizations seeking efficient containerized storage workflows. [Product details](#)

Listed by [NetApp, Inc.](#)

[View subscription](#)

10. Exécutez la commande suivante pour vérifier que Trident est correctement installé sur le cluster :

```
kubectl get pods -n trident
```

11. Poursuivez l'installation et la configuration du système back-end de stockage. Pour plus d'informations, voir "[Configurez le back-end de stockage](#)".

Installez/désinstallez le module complémentaire Trident EKS à l'aide de l'interface de ligne de commande

Installez le module complémentaire NetApp Trident EKS à l'aide de l'interface de ligne de commande :

L'exemple de commande suivant installe le module complémentaire Trident EKS :

```
eksctl create addon --cluster clusterName --name netapp_trident-operator  
--version v25.6.0-eksbuild.1 (avec une version dédiée)
```

L'exemple de commande suivant installe le module complémentaire Trident EKS version 25.6.1 :

```
eksctl create addon --cluster clusterName --name netapp_trident-operator  
--version v25.6.1-eksbuild.1 (avec une version dédiée)
```

L'exemple de commande suivant installe le Trident EKS add-on version 25.6.2 :

```
eksctl create addon --cluster clusterName --name netapp_trident-operator  
--version v25.6.2-eksbuild.1 (avec une version dédiée)
```

Désinstallez le module complémentaire NetApp Trident EKS à l'aide de l'interface de ligne de commande :

La commande suivante désinstalle le module complémentaire Trident EKS :

```
eksctl delete addon --cluster K8s-arm --name netapp_trident-operator
```

Informations sur le copyright

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

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

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

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

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

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

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

Informations sur les marques commerciales

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