



Mettre à niveau et maintenir le cluster

AFX

NetApp
February 10, 2026

Sommaire

- Mettre à niveau et maintenir le cluster 1
 - Développer un cluster de systèmes de stockage AFX. 1
 - Préparez-vous à étendre un cluster. 1
 - Ajouter des nœuds pour étendre un cluster. 2
 - Informations connexes 3
 - Mettre à niveau ONTAP sur un système de stockage AFX 3
 - Mettre à jour le firmware sur un système de stockage AFX. 4
 - Activer les mises à jour automatiques 4
 - Désactiver les mises à jour automatiques 5
 - Afficher les mises à jour automatiques 5
 - Modifier les mises à jour automatiques 5
 - Mettre à jour le firmware manuellement. 5
 - La restauration ONTAP n'est pas prise en charge avec les systèmes de stockage AFX. 6

Mettre à niveau et maintenir le cluster

Développer un cluster de systèmes de stockage AFX

Vous pouvez étendre la capacité de calcul d'un cluster AFX indépendamment de la capacité de stockage. L'extension s'effectue sans interruption et augmente les performances de manière linéaire à mesure que les volumes sont rééquilibrés sur les nœuds. Cette fonctionnalité constitue un avantage considérable lorsque vous vous adaptez aux besoins continus des utilisateurs de votre système AFX.

Préparez-vous à étendre un cluster

Avant d'étendre un cluster AFX, vous devez vous familiariser avec les exigences de base et l'approche générale du dépannage.

Exigences

Vous avez besoin des informations d'identification d'un compte administrateur de cluster et de pouvoir vous connecter à l'interface de ligne de commande ONTAP à l'aide de SSH. Lors de l'extension d'un cluster, vous devez ajouter un nombre pair de nœuds et respecter les limitations de taille de votre système AFX en fonction de la version.

Dépannage

Il existe quelques concepts et scénarios de dépannage que vous devez connaître lorsque vous effectuez l'extension du cluster.

Rééquilibrage automatique du volume

La gestion automatisée de la topologie (ATM) est un composant interne du système AFX qui détecte les déséquilibres d'allocation et rééquilibre les volumes sur les nœuds du cluster. Il s'appuie sur la technologie Zero Copy Volume Move (ZCVM) pour déplacer les volumes à l'aide de mises à jour de métadonnées au lieu de copier les données. ZCVM est la technologie de déplacement de volume par défaut disponible avec les systèmes de stockage AFX.

Scénarios de dépannage possibles

Il existe plusieurs scénarios que vous devrez peut-être étudier lors des déplacements de volume associés à l'extension d'un cluster AFX.

Les volumes ne sont pas déplacés par ATM

Cela peut se produire lorsque le cluster est déjà équilibré ou lorsqu'il n'y a aucun volume éligible à déplacer.

Confusion sur la manière ou le moment où le guichet automatique doit être actif

Il peut sembler que les volumes ne soient pas distribués aussi rapidement que prévu. L'ATM tente de détecter et de répondre aux événements matériels toutes les cinq minutes. Dans le pire des cas, une opération de rééquilibrage est lancée 40 minutes après la fin de la dernière.

Commandes CLI

Il existe plusieurs commandes que vous pouvez utiliser pour surveiller une opération d'extension de cluster.

- `volume move show`
- `volume move show -instance`

Vous devez contacter le support NetApp pour obtenir une assistance supplémentaire si nécessaire.

Ajouter des nœuds pour étendre un cluster

Cette procédure décrit comment ajouter une paire de nœuds à un cluster existant et peut être adaptée à d'autres environnements de déploiement. Vous devrez utiliser à la fois les interfaces d'administration ONTAP CLI et System Manager.

Étapes

1. Connectez-vous à l'interface de ligne de commande ONTAP et définissez le niveau de privilège avancé :

```
afx> set advanced
```

2. Affichez les emplacements des volumes des nœuds actuels ; notez le nombre de volumes par nœud :

```
afx> vol show -fields node,size,constituent-count -is-constituent true -node *
```

3. Affichez les adresses IP d'interconnexion du cluster et enregistrez-les pour les utiliser dans les étapes ultérieures :

```
afx> net int show -role cluster
```

4. Connectez-vous au processeur de service de chaque nœud que vous souhaitez ajouter au cluster.
5. À partir de l'invite, tapez **console système** pour accéder à la console du nœud.
6. Démarrez le nœud pour afficher l'invite du menu de démarrage :

```
LOADER> boot_ontap menu
```

Si le menu ne se charge pas, utilisez la technique **Ctrl+C** pour accéder au menu de démarrage.

7. Sélectionnez l'une des options de démarrage dans le menu selon le cas ; si vous y êtes invité, saisissez **oui** pour continuer.

Si vous êtes renvoyé vers LOADER à partir d'ici, tapez **boot_ontap** à l'invite LOADER.

8. Utilisez l'assistant de configuration de cluster pour configurer un LIF de gestion de nœud, un sous-réseau et une passerelle.

Cette configuration sera utilisée par System Manager pour détecter le nœud à ajouter au cluster. Saisissez les valeurs demandées, notamment le port, l'adresse IP, le masque de réseau et la passerelle par défaut.

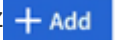
9. Appuyez sur **CTL+C** pour accéder à la CLI.
10. Modifiez les adresses d'interconnexion du cluster afin qu'elles soient routables dans votre réseau ; utilisez la configuration appropriée à votre environnement :

```
afx> net int show -role cluster
```

```
afx> net int modify -vserver Cluster -lif clus1 -address 192.168.100.201
```

```
afx> net int modify -vserver Cluster -lif clus2 -address 192.168.100.202
```

Cette étape n'est nécessaire que si les autres interfaces n'utilisent pas les adresses 169.254.xx créées automatiquement par ONTAP .

11. Répétez les étapes ci-dessus sur l'autre contrôleur de nœud AFX.
12. Accédez au gestionnaire système à l'aide de l'adresse IP de gestion du cluster.
13. Dans le Gestionnaire système, sélectionnez **Cluster** puis **Vue d'ensemble** ; sélectionnez l'onglet **Nœuds**.
14. Localisez la section **Ne fait pas partie de ce cluster** ; sélectionnez  **Add** .
 - Si les nœuds ont été découverts avant que les adresses IP d'interconnexion du cluster ne soient modifiées, vous devrez redécouvrir les nœuds en quittant la fenêtre et en revenant en arrière.
 - Vous pouvez éventuellement utiliser la CLI pour ajouter les nœuds au lieu du Gestionnaire système ; voir la commande `cluster add-node` .
15. Fournissez les détails de configuration dans le menu **Ajouter des nœuds** ; vous pouvez ajouter des adresses IP de gestion manuellement ou à l'aide d'un sous-réseau.
16. Connectez-vous à l'interface de ligne de commande ONTAP pour surveiller l'état de l'opération d'ajout de nœud :

```
afx> add-node-status
```

17. Une fois les opérations terminées, confirmez le placement du volume sur tous les nœuds ; émettez la commande une fois pour chaque nœud en utilisant le nom de nœud approprié :

```
afx> set advanced
```

```
afx> vol show -fields node,size,constituent-count -is-constituent true -node  
NODE_NAME
```

Résultat

- L'ajout de nouveaux nœuds au cluster n'entraîne aucune interruption.
- Les mouvements de volume devraient se produire automatiquement.
- Les performances évolueront de manière linéaire.

Informations connexes

- ["Préparez-vous à administrer votre système AFX"](#)
- ["FAQ sur les systèmes de stockage ONTAP AFX"](#)
- ["Site de support NetApp"](#)

Mettre à niveau ONTAP sur un système de stockage AFX

Lorsque vous mettez à niveau votre logiciel ONTAP sur votre système AFX, vous pouvez profiter de fonctionnalités ONTAP nouvelles et améliorées qui peuvent vous aider à réduire les coûts, à accélérer les charges de travail critiques, à améliorer la sécurité et à

étendre la portée de la protection des données disponible pour votre organisation.



Les systèmes de stockage AFX ne sont pas pris en charge "restauration ONTAP" opérations.

Les mises à niveau du logiciel ONTAP pour les systèmes de stockage AFX suivent le même processus que les mises à niveau pour les autres systèmes ONTAP . Si vous avez un contrat SupportEdge actif pour Active IQ Digital Advisor (également connu sous le nom de Digital Advisor), vous devez "[préparez-vous à la mise à niveau avec Upgrade Advisor](#)" . Upgrade Advisor fournit des informations qui vous aident à minimiser l'incertitude et les risques en évaluant votre cluster et en créant un plan de mise à niveau spécifique à votre configuration. Si vous n'avez pas de contrat SupportEdge actif pour Active IQ Digital Advisor, vous devez "[préparez-vous à effectuer une mise à niveau sans Upgrade Advisor](#)" .

Après avoir préparé votre mise à niveau, il est recommandé d'effectuer les mises à niveau à l'aide "[mise à niveau automatisée non perturbatrice \(ANDU\) à partir du gestionnaire de système](#)" . ANDU tire parti de la technologie de basculement haute disponibilité (HA) d'ONTAP pour garantir que les clusters continuent de fournir des données sans interruption pendant la mise à niveau.

Informations connexes

- "[En savoir plus sur la mise à niveau ONTAP](#)" .

Mettre à jour le firmware sur un système de stockage AFX

ONTAP télécharge et met à jour automatiquement le micrologiciel et les fichiers système sur votre système de stockage AFX par défaut. Si vous souhaitez afficher les mises à jour recommandées avant qu'elles ne soient téléchargées et installées, vous pouvez désactiver les mises à jour automatiques. Vous pouvez également modifier les paramètres de mise à jour pour afficher les notifications des mises à jour disponibles avant toute action.

Activer les mises à jour automatiques

Lorsque vous activez les mises à jour automatiques pour votre cluster AFX, les mises à jour recommandées pour le micrologiciel de stockage, le micrologiciel SP/ BMC et les fichiers système sont automatiquement téléchargées et installées par défaut.

Étapes

1. Dans le Gestionnaire système, sélectionnez **Cluster** puis **Paramètres**.
2. Sous **Mises à jour logicielles**, sélectionnez **Activer**.
3. Lisez le CLUF.
4. Acceptez les valeurs par défaut pour **Afficher la notification** des mises à jour recommandées. Vous pouvez également choisir de **mettre à jour automatiquement** ou de **rejeter automatiquement** les mises à jour recommandées.
5. Sélectionnez pour reconnaître que vos modifications de mise à jour seront appliquées à toutes les mises à jour actuelles et futures.
6. Sélectionnez **Enregistrer**.

Résultat

Les mises à jour recommandées sont automatiquement téléchargées et installées sur votre système ONTAP AFX en fonction de vos sélections de mise à jour.

Désactiver les mises à jour automatiques

Désactivez les mises à jour automatiques si vous souhaitez avoir la possibilité d'afficher les mises à jour recommandées avant leur installation. Si vous désactivez les mises à jour automatiques, vous devez effectuer les mises à jour du micrologiciel et des fichiers système manuellement.

Étapes

1. Dans le Gestionnaire système, sélectionnez **Cluster > Paramètres**.
2. Sous **Mises à jour logicielles**, sélectionnez **Désactiver**.

Résultat

Les mises à jour automatiques sont désactivées. Vous devez vérifier régulièrement les mises à jour recommandées et décider si vous souhaitez effectuer une installation manuelle.

Afficher les mises à jour automatiques

Affichez la liste des mises à jour du micrologiciel et des fichiers système qui ont été téléchargées sur votre cluster et qui sont programmées pour une installation automatique. Affichez également les mises à jour qui ont été précédemment installées automatiquement.

Étapes

1. Dans le Gestionnaire système, sélectionnez **Cluster > Paramètres**.
2. À côté de **Mises à jour logicielles**, sélectionnez ➔, puis sélectionnez **Afficher toutes les mises à jour automatiques**.

Modifier les mises à jour automatiques

Vous pouvez choisir de télécharger et d'installer automatiquement les mises à jour recommandées pour votre micrologiciel de stockage, votre micrologiciel SP/ BMC et vos fichiers système sur votre cluster, ou vous pouvez choisir de supprimer automatiquement les mises à jour recommandées. Si vous souhaitez contrôler manuellement l'installation ou le rejet des mises à jour, sélectionnez cette option pour être averti lorsqu'une mise à jour recommandée est disponible ; vous pouvez ensuite choisir manuellement de l'installer ou de la rejeter.

Étapes

1. Dans le Gestionnaire système, sélectionnez **Cluster > Paramètres**.
2. À côté de **Mises à jour logicielles**, sélectionnez ➔ puis sélectionnez **Toutes les autres mises à jour**.
3. Mettre à jour les sélections pour les mises à jour automatiques.
4. Sélectionnez **Enregistrer**.

Résultat

Les mises à jour automatiques sont modifiées en fonction de vos sélections.

Mettre à jour le firmware manuellement

Si vous souhaitez avoir la possibilité d'afficher les mises à jour recommandées avant qu'elles ne soient téléchargées et installées, vous pouvez désactiver les mises à jour automatiques et mettre à jour votre micrologiciel manuellement.

Étapes

1. Téléchargez votre fichier de mise à jour du micrologiciel sur un serveur ou un client local.
2. Dans le Gestionnaire système, sélectionnez **Cluster > Présentation**, puis sélectionnez **Toutes les autres mises à jour**.
3. Sous **Mises à jour manuelles**, sélectionnez **Ajouter des fichiers de micrologiciel** ; puis sélectionnez **Télécharger depuis le serveur** ou **Télécharger depuis le client local**.
4. Installez le fichier de mise à jour du firmware.

Résultat

Votre firmware est mis à jour.

La restauration ONTAP n'est pas prise en charge avec les systèmes de stockage AFX.

La restauration d'un cluster ONTAP consiste à transférer tous les nœuds vers la version majeure précédente ONTAP .

Les systèmes de stockage NetApp AFX ne prennent pas en charge la restauration ONTAP . Toute tentative de restauration avec AFX peut entraîner une instabilité du cluster et une perte de données. Vous ne devez pas tenter d'effectuer une opération de restauration sur un système AFX.

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.