



Module d'E/S.

Install and maintain

NetApp
February 02, 2026

Sommaire

Module d'E/S.....	1
Présentation de la maintenance des modules d'E/S - AFF C30 et AFF C60.....	1
Ajoutez un module d'E/S - AFF C30 et AFF C60.....	1
Étape 1 : arrêtez le module de contrôleur défectueux.....	2
Étape 2 : ajoutez le nouveau module d'E/S.....	5
Remplacer à chaud un module d'E/S - AFF C30 et AFF C60.....	9
Étape 1 : Assurez-vous que le système de stockage répond aux exigences de la procédure.....	9
Étape 2 : Préparez le système de stockage et l'emplacement du module d'E/S.....	12
Étape 3 : remplacer à chaud le module d'E/S défectueux.....	14
Étape 4 : Mettez le module d'E/S de remplacement en ligne.....	14
Étape 5 : Restaurer le système de stockage à son fonctionnement normal.....	17
Étape 6 : renvoyer la pièce défectueuse à NetApp.....	18
Remplacez un module d'E/S - AFF C30 et AFF C60.....	19
Étape 1 : arrêtez le contrôleur défectueux.....	19
Étape 2 : remplacez un module d'E/S défectueux.....	22
Étape 3 : redémarrer le contrôleur.....	23
Étape 4 : renvoyer la pièce défectueuse à NetApp.....	23

Module d'E/S.

Présentation de la maintenance des modules d'E/S - AFF C30 et AFF C60

Les systèmes de stockage AFF C30 et AFF C60 offrent une grande flexibilité pour l'extension ou le remplacement de modules d'E/S afin d'améliorer la connectivité et les performances du réseau. L'ajout, le remplacement à chaud ou le remplacement d'un module d'E/S est essentiel pour mettre à niveau les capacités du réseau ou résoudre un problème de module défaillant.

Vous pouvez remplacer un module d'E/S défaillant de votre système de stockage par le même type de module ou par un autre. Vous pouvez échanger à chaud un cluster et un module d'E/S haute disponibilité lorsque votre système de stockage répond à des exigences spécifiques. Vous pouvez également ajouter un module d'E/S à un système de stockage disposant d'emplacements disponibles.

- "Ajoutez un module d'E/S."

L'ajout de modules d'E/S supplémentaires peut améliorer la redondance et garantir que le système de stockage reste opérationnel même en cas de défaillance d'un module d'E/S.

- "Remplacer à chaud un module d'E/S"

Vous pouvez remplacer à chaud certains modules d'E/S par un module d'E/S équivalent afin de rétablir le système de stockage à son état de fonctionnement optimal. Le remplacement à chaud s'effectue sans avoir à effectuer une reprise manuelle.

Pour utiliser cette procédure, votre système de stockage doit exécuter ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure et répondre à des exigences système spécifiques.

- "Remplacez un module d'E/S."

Le remplacement d'un module d'E/S défaillant permet de rétablir l'état de fonctionnement optimal du système de stockage.

Ajoutez un module d'E/S - AFF C30 et AFF C60

Ajoutez un module d'E/S à votre système de stockage AFF C30 ou AFF C60 pour améliorer la connectivité réseau et étendre la capacité de votre système à gérer le trafic de données.

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à vos systèmes de stockage AFF C30 et AFF C60 lorsqu'il y a des emplacements disponibles ou lorsque tous les emplacements sont entièrement remplis.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led on` la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur

chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le module de contrôleur défectueux

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. ``cluster kernel-service show`` La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum" son état de fonctionnement.

Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "[Synchroniser un nœud avec le cluster](#)".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Désactiver le retour automatique :

- a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour...	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez <code>y</code> lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite système ou invite de mot de passe	<p>Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état :</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Le paramètre <i>-halt true</i> vous amène à l'invite Loader.</p>

Option 2 : configuration MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir ["Synchroniser un nœud avec le cluster"](#).
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

```
metrocluster node show
```

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Désactiver le retour automatique :

- a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Entrer y lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour...	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez y lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	<p>Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état :</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Le paramètre <i>-halt true</i> vous amène à l'invite Loader.</p>

Étape 2 : ajoutez le nouveau module d'E/S.

Si le système de stockage dispose de logements disponibles, installez le nouveau module d'E/S dans l'un des emplacements disponibles. Si tous les emplacements sont occupés, retirez un module d'E/S existant pour libérer de l'espace, puis installez le nouveau.

Avant de commencer

- Vérifiez que le ["NetApp Hardware Universe"](#) nouveau module d'E/S est compatible avec votre système de stockage et la version de ONTAP que vous exécutez.
- Si plusieurs emplacements sont disponibles, vérifiez les priorités des emplacements dans ["NetApp Hardware Universe"](#) Et utiliser la meilleure solution disponible pour votre module d'E/S.
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez ["Support NetApp"](#) avant de poursuivre cette procédure.

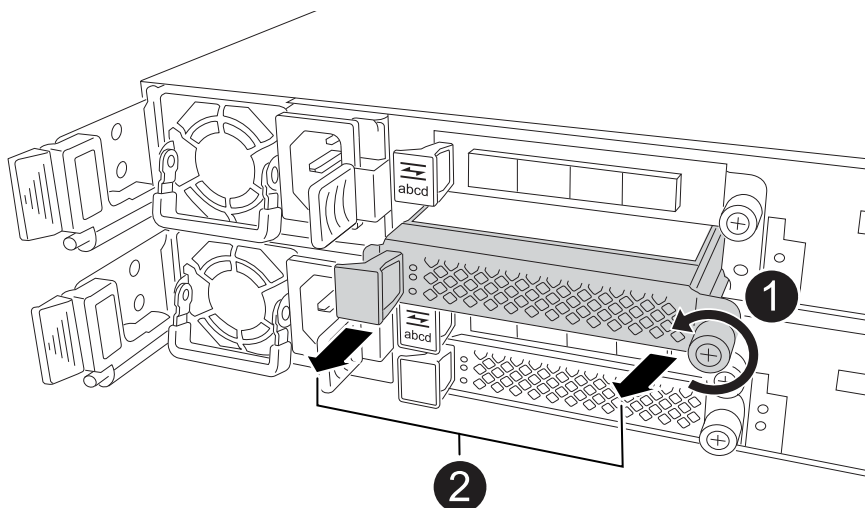
Ajoutez un module d'E/S à un emplacement disponible

Vous pouvez ajouter un nouveau module d'E/S à un système de stockage avec les emplacements disponibles.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Sur le contrôleur défectueux, retirez le module d'obturation d'E/S du logement cible.

Le module d'obturation doit être installé sur les emplacements d'E/S inutilisés pour éviter d'éventuels problèmes thermiques et assurer la conformité CEM.



1	Sur le module d'obturation d'E/S, tournez la vis à molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d'obturation d'E/S du contrôleur à l'aide de la languette de gauche et de la vis à molette.

3. Installez le nouveau module d'E/S :
 - a. Alignez le module d'E/S sur les bords de l'ouverture du logement du contrôleur.
 - b. Poussez doucement le module d'E/S à fond dans le logement, en veillant à ce qu'il soit correctement inséré dans le connecteur.

Vous pouvez utiliser la languette de gauche et la vis moletée pour enfoncer le module d'E/S.

- c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.

4. Reliez le module d'E/S aux périphériques désignés.

Si vous avez installé un module d'E/S de stockage, installez et câblez vos tiroirs NS224, comme décrit à la section ["Workflow d'ajout à chaud"](#).

5. Redémarrez le contrôleur défectueux à partir de l'invite Loader : `bye`

Le redémarrage du contrôleur défectueux réinitialise également les modules d'E/S et les autres composants.

6. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.
```

7. Répétez ces étapes pour ajouter un module d'E/S à l'autre contrôleur.

8. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

9. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Ajoutez un module d'E/S à un système entièrement rempli

Vous pouvez ajouter un module d'E/S à un système entièrement rempli en retirant un module d'E/S existant et en installant un nouveau à sa place.

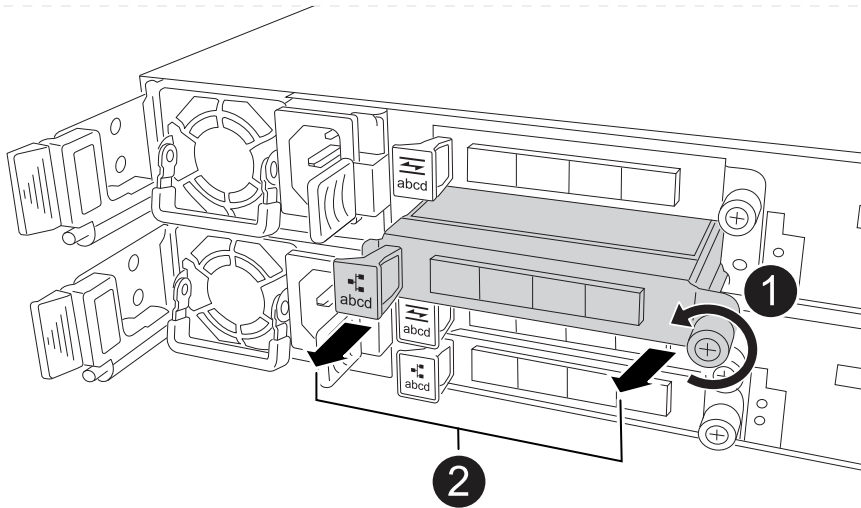
Description de la tâche

Veillez à bien comprendre les scénarios suivants pour ajouter un nouveau module d'E/S à un système entièrement rempli :

Scénario	Action requise
NIC à NIC (même nombre de ports)	Les LIF migrent automatiquement lorsque son module de contrôleur est arrêté.
NIC à NIC (nombre différent de ports)	Réaffectez de manière permanente les LIF sélectionnées à un autre port de attache. Voir " Migration d'une LIF " pour plus d'informations.
Carte réseau vers module d'E/S de stockage	Utilisez System Manager pour migrer définitivement les LIF vers différents ports de base, comme décrit dans la " Migration d'une LIF ".

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Sur le contrôleur défectueux, débranchez tout câblage du module d'E/S cible.
3. Retirez le module d'E/S cible du contrôleur :



1	Tournez la vis moletée du module d'E/S dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d'E/S du contrôleur à l'aide de la languette située à gauche sur l'étiquette du port et de la vis à molette.

4. Installez le nouveau module d'E/S dans le logement cible :

- Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
- Poussez doucement le module d'E/S à fond dans le logement, en veillant à ce qu'il soit correctement inséré dans le connecteur.

Vous pouvez utiliser la languette de gauche et la vis moletée pour enfoncer le module d'E/S.

- Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.

5. Reliez le module d'E/S aux périphériques désignés.

Si vous avez installé un module d'E/S de stockage, installez et câblez vos tiroirs NS224, comme décrit à la section ["Workflow d'ajout à chaud"](#).

6. Répétez les étapes de retrait et d'installation du module d'E/S pour ajouter des modules d'E/S supplémentaires au contrôleur.

7. Redémarrez le contrôleur endommagé à partir de l'invite LOADER :

```
bye
```

Le redémarrage du contrôleur défectueux réinitialise également les modules d'E/S et les autres composants.

8. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

9. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

10. Si AutoSupport est activé, restaurez (annulez la suppression) de la création automatique de cas :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

11. Si vous avez installé un module NIC, spécifiez le mode d'utilisation de chaque port comme *network* :

```
storage port modify -node node_name -port port_name -mode network
```

12. Répétez ces étapes pour l'autre contrôleur.

Remplacer à chaud un module d'E/S - AFF C30 et AFF C60

Vous pouvez remplacer à chaud un module d'E/S Ethernet dans votre système de stockage AFF C30 ou AFF C60 si un module tombe en panne et si votre système de stockage répond à toutes les exigences de version ONTAP.

Pour remplacer à chaud un module d'E/S, assurez-vous que votre système de stockage répond aux exigences de version ONTAP, préparez votre système de stockage et le module d'E/S, remplacez à chaud le module défaillant, mettez le module de remplacement en ligne, rétablissez le fonctionnement normal du système de stockage et retournez le module défaillant à NetApp.

Description de la tâche

- Le hot swap du module d'E/S signifie que vous n'avez pas besoin d'effectuer un basculement automatique avant de remplacer le module d'E/S défectueux.
- Appliquez les commandes au contrôleur et à l'emplacement d'E/S appropriés lorsque vous remplacez à chaud le module d'E/S :
 - Le *contrôleur défectueux* est le contrôleur sur lequel vous remplacez à chaud le module d'E/S.
 - Le *contrôleur sain* est le partenaire HA du contrôleur altéré.
- Vous pouvez activer les voyants bleus de localisation du système de stockage pour faciliter le repérage physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC via SSH et saisissez la commande `system location-led on`.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : Assurez-vous que le système de stockage répond aux exigences de la procédure

Pour utiliser cette procédure, votre système de stockage doit exécuter ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, et votre système de stockage doit répondre à toutes les exigences de la version de ONTAP que votre système de stockage exécute.



Si votre système de stockage n'exécute pas ONTAP 9.17.1 ou une version ultérieure, ou ne répond pas à toutes les exigences de la version d'ONTAP exécutée par votre système de stockage, vous ne pouvez pas utiliser cette procédure, vous devez utiliser la "[procédure de remplacement d'un module d'E/S](#)".

ONTAP 9.17.1 ou 9.18.1RC

- Vous remplacez à chaud un module cluster et HA d'E/S défaillant dans l'emplacement 4 par un module d'E/S équivalent. Vous ne pouvez pas changer le type du module d'E/S.
- Le contrôleur présentant une défaillance du cluster et du module d'E/S HA (le contrôleur défaillant) doit déjà avoir pris le relais du contrôleur partenaire fonctionnel. Le basculement aurait dû se produire automatiquement si le module d'E/S a échoué.

Pour les clusters à deux nœuds, le système de stockage ne peut pas discerner quel contrôleur a le module d'E/S défaillant, donc l'un ou l'autre contrôleur peut initier le basculement. Le remplacement à chaud n'est pris en charge que lorsque le contrôleur avec le module d'E/S défaillant (le contrôleur défaillant) a pris le contrôle du contrôleur sain. Remplacer à chaud le module d'E/S est le seul moyen de récupérer sans interruption.

Vous pouvez vérifier que le contrôleur défaillant a pris le contrôle du contrôleur sain en entrant la commande `storage failover show`.

Si vous n'êtes pas sûr du contrôleur dont le module d'E/S est défectueux, contactez ["Support NetApp"](#).

- La configuration de votre système de stockage doit comporter un seul cluster et un seul module d'E/S HA situés dans l'emplacement 4, et non deux clusters et deux modules d'E/S HA.
- Votre système de stockage doit être une configuration de cluster à deux nœuds (sans commutateur ou commuté).
- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez ["Support NetApp"](#) avant de poursuivre cette procédure.

ONTAP 9.18.1GA ou version ultérieure

- Vous remplacez à chaud un module d'E/S Ethernet dans n'importe quel emplacement ayant n'importe quelle combinaison de ports utilisés pour le cluster, la haute disponibilité et le client, par un module d'E/S équivalent. Vous ne pouvez pas changer le type du module d'E/S.

Les modules d'E/S Ethernet avec des ports utilisés pour le stockage ou MetroCluster ne sont pas remplaçables à chaud.

- Votre système de stockage (configuration de cluster sans commutateur ou avec commutateur) peut avoir n'importe quel nombre de nœuds pris en charge pour votre système de stockage.
- Tous les nœuds du cluster doivent exécuter la même version d'ONTAP (ONTAP 9.18.1GA ou ultérieure) ou différents niveaux de correctifs de la même version d'ONTAP.

Si les nœuds de votre cluster exécutent différentes versions d'ONTAP, il s'agit d'un cluster à versions mixtes et le remplacement à chaud d'un module d'E/S n'est pas pris en charge.

- Les contrôleurs de votre système de stockage peuvent se trouver dans l'un des états suivants :
 - Les deux contrôleurs peuvent être opérationnels et exécuter des E/S (servir des données).
 - L'un ou l'autre contrôleur peut être en état de prise de contrôle si la prise de contrôle a été provoquée par la défaillance du module d'E/S et si les contrôleurs fonctionnent par ailleurs correctement.

Dans certaines situations, ONTAP peut automatiquement effectuer un basculement de l'un ou l'autre contrôleur en raison du module d'E/S défaillant. Par exemple, si le module d'E/S défaillant contenait tous les ports du cluster (toutes les liaisons du cluster sur ce contrôleur sont hors

service), ONTAP effectue automatiquement un basculement.

- Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez "[Support NetApp](#)" avant de poursuivre cette procédure.

Étape 2 : Préparez le système de stockage et l'emplacement du module d'E/S

Préparez le système de stockage et l'emplacement du module d'E/S afin qu'il soit sûr de retirer le module d'E/S défectueux :

Étapes

1. Mettez-vous à la terre.
2. Débranchez les câbles du module d'E/S défectueux.

Veillez à étiqueter les câbles afin de pouvoir les reconnecter aux mêmes ports plus tard dans cette procédure.



Le module d'E/S devrait être défaillant (les ports devraient être en état de liaison désactivée) ; cependant, si les liaisons sont toujours actives et qu'elles contiennent le dernier port de cluster fonctionnel, le débranchement des câbles déclenche un basculement automatique.

Attendez cinq minutes après avoir débranché les câbles pour vous assurer que tous les basculements automatiques ou les basculements LIF sont terminés avant de poursuivre cette procédure.

3. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of  
hours down>h
```

Par exemple, le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de cas pendant deux heures :

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. En fonction de la version d'ONTAP exécutée par votre système de stockage et de l'état des contrôleurs, désactivez la restitution automatique :

Version ONTAP	Si...	Alors...
9.17.1 ou 9.18.1RC	Si le contrôleur défaillant a pris automatiquement le relais du contrôleur sain	Désactiver le retour automatique : a. Saisissez la commande suivante depuis la console du contrôleur défectueux <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> b. Entrer <i>y</i> lorsque vous voyez l'invite <i>Voulez-vous désactiver le retour automatique ?</i>

Version ONTAP	Si...	Alors...
9.18.1GA ou version ultérieure	Si l'un des contrôleurs a pris le contrôle de son partenaire automatiquement	<p>Désactiver le retour automatique :</p> <p>a. Saisissez la commande suivante depuis la console du contrôleur qui a pris le contrôle de son partenaire :</p> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback false</pre> <p>b. Entrer <i>y</i> lorsque vous voyez l'invite <i>Voulez-vous désactiver le retour automatique ?</i></p>
9.18.1GA ou version ultérieure	Les deux contrôleurs sont opérationnels et traitent des E/S (fournissent des données)	Passez à l'étape suivante.

5. Préparez le module d'E/S défectueux en vue de son retrait en le mettant hors service et en le coupant de l'alimentation :

a. Entrez la commande suivante :

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

b. Entrer *y* lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous continuer ?*

Par exemple, la commande suivante prépare le module défaillant dans l'emplacement 4 sur le nœud 2 (le contrôleur défectueux) pour le retrait, et affiche un message indiquant qu'il est sûr de le retirer :

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 4

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. Vérifiez que le module d'E/S défectueux est hors tension :

```
system controller slot module show
```

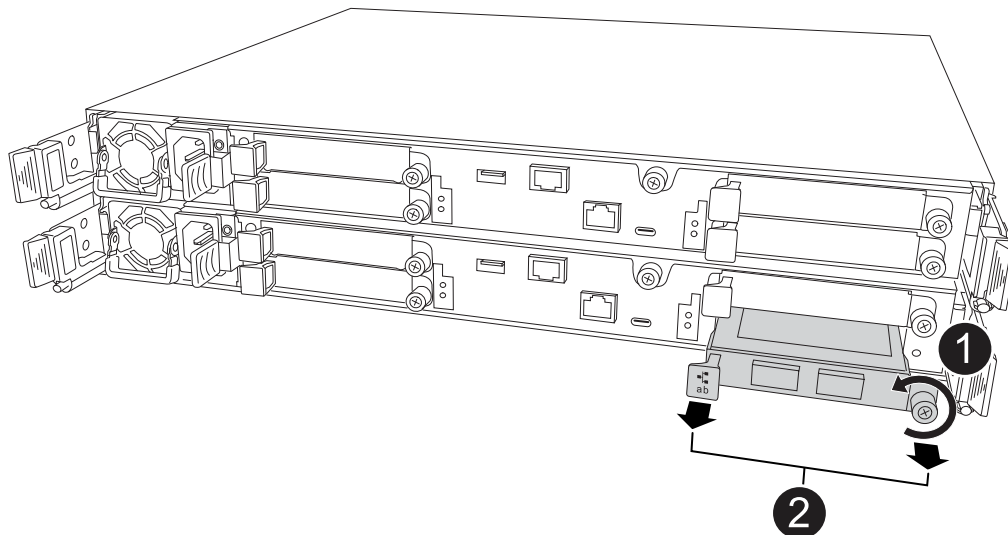
Le résultat doit afficher *powered-off* dans la *status* colonne pour le module défaillant et son numéro d'emplacement.

Étape 3 : remplacer à chaud le module d'E/S défectueux

Remplacez à chaud le module d'E/S défectueux par un module d'E/S équivalent :

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Retirez le module d'E/S défectueux du contrôleur défaillant :



1	Tournez la vis moletée du module d'E/S dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d'E/S du contrôleur à l'aide de la languette d'étiquette du port à gauche et de la vis moletée à droite.

3. Installez le module d'E/S de remplacement :
 - a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
 - b. Poussez doucement le module d'E/S jusqu'au bout dans la fente, en veillant à bien insérer le module d'E/S dans le connecteur.

Vous pouvez utiliser la languette à gauche et la vis à oreilles à droite pour enfoncer le module d'E/S.

 - c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.
4. Câblez le module d'E/S de remplacement.

Étape 4 : Mettez le module d'E/S de remplacement en ligne

Mettez en ligne le module d'E/S de remplacement, vérifiez que les ports du module d'E/S ont été initialisés avec succès, vérifiez que l'emplacement est alimenté, puis vérifiez que le module d'E/S est en ligne et reconnu.

Description de la tâche

Après le remplacement du module d'E/S et le retour des ports à un état sain, les LIF sont réattribuées au module d'E/S remplacé.

Étapes

1. Mettez en service le module d'E/S de remplacement :

a. Entrez la commande suivante :

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot  
slot_number
```

b. Entrer *y* lorsque vous voyez l'invite, *Voulez-vous continuer ?*

Le résultat doit confirmer que le module d'E/S a été mis en ligne avec succès (allumé, initialisé et mis en service).

Par exemple, la commande suivante met en ligne l'emplacement 4 du nœud 2 (le contrôleur altéré) et affiche un message indiquant que le processus a réussi :

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 4  
  
Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 4 of node node2 will be  
powered on and initialized.  
  
Do you want to continue? {y|n}: `y`  
  
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

2. Vérifiez que chaque port du module d'E/S a été initialisé avec succès :

a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur défaillant :

```
event log show -event *hotplug.init*
```



La mise à jour du firmware requise et l'initialisation des ports peuvent prendre plusieurs minutes.

La sortie doit afficher un ou plusieurs événements EMS hotplug.init.success indiquant que chaque port sur le module d'E/S a été initialisé avec succès.

Par exemple, le résultat suivant montre que l'initialisation a réussi pour les ports d'E/S e4b et e4a :

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*
```

Time	Node	Severity	Event

7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e4b" in slot 4 succeeded
7/11/2025 16:04:06	node2	NOTICE	hotplug.init.success: Initialization of ports "e4a" in slot 4 succeeded
2 entries were displayed.			

a. Si l'initialisation du port échoue, consultez le journal EMS pour les prochaines étapes à suivre.

3. Vérifiez que l'emplacement du module d'E/S est alimenté et prêt à fonctionner :

```
system controller slot module show
```

La sortie doit indiquer que l'état de l'emplacement est *powered-on* et donc prêt pour le fonctionnement du module d'E/S.

4. Vérifiez que le module d'E/S est en ligne et reconnu.

Entrez la commande depuis la console du contrôleur défaillant :

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

Si le module d'E/S a été mis en ligne avec succès et est reconnu, la sortie affiche les informations du module d'E/S, y compris les informations de port pour le slot.

Par exemple, vous devriez obtenir un résultat similaire à celui-ci pour un module d'E/S dans l'emplacement 4 :

```

node2::> system controller config show -node local -slot 4

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
  4      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
           e4a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
           QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
           QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
           QSFP Serial Number:   LCC2807GJFM-B
           e4b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
           QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
           QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
           QSFP Serial Number:   LCC2809G26F-A
           Device Type:          CX6-DX PSID(NAP0000000027)
           Firmware Version:     22.44.1700
           Part Number:          111-05341
           Hardware Revision:    20
           Serial Number:        032403001370

```

Étape 5 : Restaurer le système de stockage à son fonctionnement normal

Rétablissez le fonctionnement normal de votre système de stockage en restituant le stockage au contrôleur qui a été pris en charge (si nécessaire), en rétablissant la restitution automatique (si nécessaire), en vérifiant que les LIF sont sur leurs ports d'origine, et en réactivant la création automatique de dossiers AutoSupport.

Étapes

1. En fonction de la version d'ONTAP exécutée par votre système de stockage et de l'état des contrôleurs, restituez le stockage et rétablissez la restitution automatique sur le contrôleur qui a été pris en charge :

Version ONTAP	Si...	Alors...
9.17.1 ou 9.18.1RC	Si le contrôleur défaillant a pris automatiquement le relais du contrôleur sain	<p>a. Rétablissez le contrôleur sain à un fonctionnement normal en lui rendant son stockage :</p> <pre>storage failover giveback -ofnode healthy_node_name</pre> <p>b. Rétablir la restitution automatique depuis la console du contrôleur défectueux :</p> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback true</pre>
9.18.1GA ou version ultérieure	Si l'un des contrôleurs a pris le contrôle de son partenaire automatiquement	<p>a. Rendez le contrôleur qui avait été pris en charge à un fonctionnement normal en lui rendant son stockage :</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller_that_was_taken_over_name</pre> <p>b. Rétablir la restitution automatique depuis la console du contrôleur qui a été pris en charge :</p> <pre>storage failover modify -node local -auto-giveback true</pre>
9.18.1GA ou version ultérieure	Les deux contrôleurs sont opérationnels et traitent des E/S (fournissent des données)	Passez à l'étape suivante.

2. Vérifiez que les interfaces logiques sont bien placées sur leur serveur domestique et leurs ports : `network interface show -is-home false`

Si des LIFs sont répertoriées comme faux, restaurez-les sur leurs ports de home port : `network interface revert -vserver * -lif *`

3. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

Étape 6 : renvoyer la pièce défaillante à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la ["Retour de pièces et remplacements"](#) page pour plus d'informations.

Remplacez un module d'E/S - AFF C30 et AFF C60

Remplacez un module d'E/S dans votre système de stockage AFF C30 ou AFF C60 lorsque le module tombe en panne ou nécessite une mise à niveau pour prendre en charge des performances supérieures ou des fonctionnalités supplémentaires. Le remplacement consiste à arrêter le contrôleur, à remplacer le module d'E/S défectueux, à redémarrer le contrôleur et à renvoyer le composant défectueux à NetApp.

Avant de commencer

Tous les autres composants du système de stockage doivent fonctionner correctement ; dans le cas contraire, contactez ["Support NetApp"](#) avant de poursuivre cette procédure.

Description de la tâche

Si nécessaire, vous pouvez allumer les voyants d'emplacement du système de stockage (bleus) pour faciliter la localisation physique du système de stockage concerné. Connectez-vous au BMC à l'aide de SSH et entrez `system location-led on` la commande.

Un système de stockage comporte trois voyants d'emplacement : un sur le panneau de commande et un sur chaque contrôleur. Les LED d'emplacement restent allumées pendant 30 minutes.

Vous pouvez les désactiver en entrant `system location-led off` la commande. Si vous n'êtes pas sûr que les LED soient allumées ou éteintes, vous pouvez vérifier leur état en entrant `system location-led show` la commande.

Étape 1 : arrêtez le contrôleur défaillant

Arrêtez ou prenez le contrôleur pour facultés affaiblies en utilisant l'une des options suivantes.

Option 1 : la plupart des systèmes

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

Description de la tâche

- Si vous disposez d'un système SAN, vous devez avoir vérifié les messages d'événement `cluster kernel-service show`) pour le serveur lame SCSI du contrôleur défectueux. ``cluster kernel-service show`` La commande (from priv mode Advanced) affiche le nom du nœud, son état de disponibilité et "état du quorum" son état de fonctionnement.

Chaque processus SCSI-Blade doit se trouver au quorum avec les autres nœuds du cluster. Tout problème doit être résolu avant de procéder au remplacement.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir "[Synchroniser un nœud avec le cluster](#)".

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Désactiver le retour automatique :

- a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Entrer `y` lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite DU CHARGEUR	Passez à l'étape suivante.
Attente du retour...	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez <code>y</code> lorsque vous y êtes invité.

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite système ou invite de mot de passe	<p>Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état :</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Le paramètre <i>-halt true</i> vous amène à l'invite Loader.</p>

Option 2 : le contrôleur est dans un MetroCluster

Pour arrêter le contrôleur défaillant, vous devez déterminer l'état du contrôleur et, si nécessaire, prendre le contrôle de façon à ce que le contrôleur en bonne santé continue de transmettre des données provenant du stockage défaillant du contrôleur.

- Si vous avez un cluster avec plus de deux nœuds, il doit être dans le quorum. Si le cluster n'est pas au quorum ou si un contrôleur en bonne santé affiche la valeur false pour l'éligibilité et la santé, vous devez corriger le problème avant de désactiver le contrôleur défaillant ; voir ["Synchroniser un nœud avec le cluster"](#).
- Vous devez avoir confirmé que l'état de configuration MetroCluster est configuré et que les nœuds sont dans un état activé et normal :

```
metrocluster node show
```

Étapes

1. Si AutoSupport est activé, supprimez la création automatique de dossier en invoquant un message AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

Le message AutoSupport suivant supprime la création automatique de dossiers pendant deux heures :

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Désactiver le retour automatique :

- a. Entrez la commande suivante depuis la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Entrer *y* lorsque vous voyez l'invite *Voulez-vous désactiver le retour automatique ?*

3. Faites passer le contrôleur douteux à l'invite DU CHARGEUR :

Si le contrôleur en état de fonctionnement s'affiche...	Alors...
Invite DU CHARGEUR	Passez à la section suivante.
Attente du retour...	Appuyez sur Ctrl-C, puis répondez y lorsque vous y êtes invité.
Invite système ou invite de mot de passe (entrer le mot de passe système)	<p>Prendre le contrôle défectueux ou l'arrêter à partir du contrôleur en bon état :</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Le paramètre <i>-halt true</i> vous amène à l'invite Loader.</p>

Étape 2 : remplacez un module d'E/S défectueux

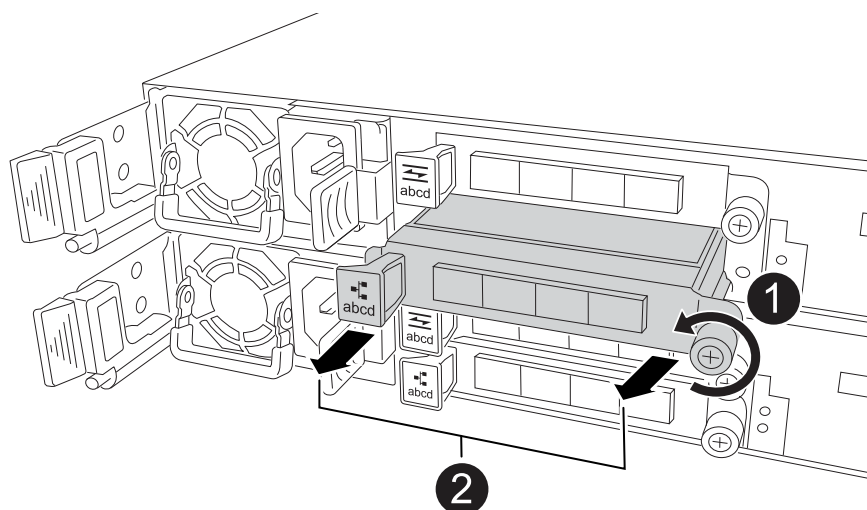
Pour remplacer un module d'E/S défectueux, localisez-le dans le contrôleur et suivez la séquence spécifique des étapes.

Étapes

1. Si vous n'êtes pas déjà mis à la terre, mettez-vous à la terre correctement.
2. Débranchez le câblage du module d'E/S défectueux.

Veillez à étiqueter les câbles de manière à ce que vous sachiez d'où ils viennent.

3. Retirez le module d'E/S défectueux du contrôleur :



1	Tournez la vis moletée du module d'E/S dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour la desserrer.
2	Retirez le module d'E/S du contrôleur à l'aide de la languette située à gauche sur l'étiquette du port et de la vis à molette.

4. Installez le module d'E/S de remplacement dans le logement cible :
 - a. Alignez le module d'E/S sur les bords du logement.
 - b. Poussez doucement le module d'E/S à fond dans le logement, en veillant à ce qu'il soit correctement inséré dans le connecteur.

Vous pouvez utiliser la languette de gauche et la vis moletée pour enfoncer le module d'E/S.
 - c. Tournez la vis à molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour la serrer.
5. Branchez le câble du module d'E/S.

Étape 3 : redémarrer le contrôleur

Après le remplacement d'un module d'E/S, vous devez redémarrer le contrôleur.

Étapes

1. Redémarrez le contrôleur à partir de l'invite DU CHARGEUR :

```
bye
```



Le redémarrage du contrôleur défectueux réinitialise également les modules d'E/S et les autres composants.

2. Remettre le contrôleur défectueux en fonctionnement normal en réutilisant son espace de stockage :

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

3. Restaurez le rétablissement automatique à partir de la console du contrôleur sain :

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. Si AutoSupport est activé, restaurez la création automatique de dossiers :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

Étape 4 : renvoyer la pièce défectueuse à NetApp

Retournez la pièce défectueuse à NetApp, tel que décrit dans les instructions RMA (retour de matériel) fournies avec le kit. Voir la ["Retour de pièces et remplacements"](#) page pour plus d'informations.

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.