



Préparation du rétablissement en configuration MetroCluster FC

ONTAP MetroCluster

NetApp
April 25, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/fr-fr/ontap-metrocluster/disaster-recovery/task_verify_port_mcfc.html on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommaire

- Préparation du rétablissement en configuration MetroCluster FC 1
 - Vérification de la configuration des ports (configurations MetroCluster FC uniquement) 1
 - Configuration des ponts FC-SAS (configurations MetroCluster FC uniquement) 2
 - Configuration des commutateurs FC (configurations MetroCluster FC uniquement) 4
 - Vérification de la configuration du stockage 13
 - Mise sous tension de l'équipement sur le site de secours 14
 - Attribution de la propriété aux lecteurs remplacés 17
 - Effectuer l'ajustement des agrégats et la restauration des miroirs (configurations MetroCluster FC) 21
 - Réaffectation de la propriété de disque des agrégats racine aux modules de contrôleur de remplacement (configurations MetroCluster FC) 24
 - Démarrage des nouveaux modules de contrôleur (configurations MetroCluster FC) 27

Préparation du rétablissement en configuration MetroCluster FC

Vérification de la configuration des ports (configurations MetroCluster FC uniquement)

Vous devez définir les variables environnementales sur le nœud, puis mettre hors tension pour préparer la configuration MetroCluster.

Description de la tâche

Cette procédure est effectuée avec les modules de contrôleur de remplacement en mode Maintenance.

Les étapes de vérification de la configuration des ports ne sont nécessaires que sur les systèmes qui utilisent des ports FC ou CNA en mode initiateur.

Étapes

1. En mode Maintenance, restaurez la configuration du port FC :

```
ucadmin modify -m fc -t initiatoradapter_name
```

Si vous ne souhaitez utiliser qu'une seule paire de ports de la configuration initiateur, entrez un nom d'adaptateur précis.

2. En fonction de votre configuration, effectuer l'une des opérations suivantes :

Si la configuration des ports FC est...	Alors...
La même chose pour les deux ports	Répondez « y » à l'invite du système, car la modification d'un port dans une paire de ports modifie également l'autre port.
Différente	<ol style="list-style-type: none">a. Répondez « n » lorsque le système vous le demande.b. Restaurez la configuration du port FC : <pre>`ucadmin modify -m fc -t initiator</pre>

3. Quitter le mode Maintenance :

```
halt
```

Une fois que vous avez terminé d'exécuter la commande, attendez que le système s'arrête à l'invite DU CHARGEUR.

4. Redémarrez le nœud en mode maintenance pour que les modifications de configuration prennent effet :

```
boot_ontap maint
```

5. Vérifier les valeurs des variables :

```
ucadmin show
```

6. Quitter le mode Maintenance et afficher l'invite DU CHARGEUR :

```
halt
```

Configuration des ponts FC-SAS (configurations MetroCluster FC uniquement)

Si vous avez remplacé les ponts FC-SAS, vous devez les configurer lors de la restauration de la configuration MetroCluster. La procédure est identique à la configuration initiale d'un pont FC-to-SAS.

Étapes

1. Mettez les ponts FC-SAS sous tension.
2. Définissez l'adresse IP sur les ports Ethernet à l'aide de `set IPAddress port ipaddress` commande.

- `port` Peut être "MP1" ou "MP2".
- `ipaddress` Peut être une adresse IP au format xxx.xxx.xxx.

Dans l'exemple suivant, l'adresse IP est 10.10.10.55 sur le port Ethernet 1 :

```
Ready.  
set IPAddress MP1 10.10.10.55  
  
Ready. *
```

3. Définissez le masque de sous-réseau IP sur les ports Ethernet à l'aide de l' `set IPSubnetMask port mask` commande.

- `port` Peut être « MP1 » ou « MP2 ».
- `mask` peut être un masque de sous-réseau au format xxx.xxx.xxx.

Dans l'exemple suivant, le masque de sous-réseau IP est 255.255.255.0 sur le port Ethernet 1 :

```
Ready.  
set IPSubnetMask MP1 255.255.255.0  
  
Ready. *
```

4. Réglez la vitesse sur les ports Ethernet à l'aide de la `set EthernetSpeed port speed` commande.

- `port` Peut être « MP1 » ou « MP2 ».
- `speed` peut être « 100 » ou « 1000 ».

Dans l'exemple suivant, la vitesse Ethernet est définie sur 1000 sur le port Ethernet 1.

```
Ready.  
set EthernetSpeed MP1 1000  
  
Ready. *
```

5. Enregistrez la configuration à l'aide du `saveConfiguration` et redémarrez le pont lorsque vous y êtes invité.

L'enregistrement de la configuration après la configuration des ports Ethernet vous permet de poursuivre la configuration du pont à l'aide de Telnet et vous permet d'accéder au pont à l'aide du protocole FTP pour effectuer les mises à jour du micrologiciel.

L'exemple suivant montre le `saveConfiguration` commande et invite de redémarrage du pont.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
settings.
```

6. Une fois le pont FC-to-SAS redémarré, connectez-vous à nouveau.
7. Définir la vitesse sur les ports FC à l'aide de `set fcdatarate port speed` commande.

- ° port peut être « 1 » ou « 2 ».
- ° speed Peut être "2 Go", "4 Go", "8 Go" ou "16 Go", selon le pont de votre modèle.

Dans l'exemple suivant, la vitesse du port FC1 est définie sur « 8 Go ».

```
Ready.  
set fcdatarate 1 8Gb  
  
Ready. *
```

8. Définissez la topologie sur les ports FC en utilisant le `set FCConnMode port mode` commande.

- ° port peut être « 1 » ou « 2 ».
- ° mode peut être « ptp », « boucle », « boucle ptp » ou « automatique ».

Dans l'exemple suivant, la topologie du port FC1 est définie sur « ptp ».

```
Ready.  
set FCConnMode 1 ptp  
  
Ready. *
```

9. Enregistrez la configuration à l'aide du `saveConfiguration` et redémarrez le pont lorsque vous y êtes invité.

L'exemple suivant montre le `saveConfiguration` commande et invite de redémarrage du pont.

```
Ready.  
SaveConfiguration  
  Restart is necessary....  
  Do you wish to restart (y/n) ?  
  Confirm with 'y'. The bridge will save and restart with the new  
  settings.
```

10. Une fois le pont FC-to-SAS redémarré, connectez-vous à nouveau.
11. Si le pont FC-to-SAS exécute le micrologiciel 1.60 ou version ultérieure, activez le protocole SNMP.

```
Ready.  
set snmp enabled  
  
Ready. *  
saveconfiguration  
  
Restart is necessary....  
Do you wish to restart (y/n) ?  
  
Verify with 'y' to restart the FibreBridge.
```

12. Mettez les ponts FC-SAS hors tension.

Configuration des commutateurs FC (configurations MetroCluster FC uniquement)

Si vous avez remplacé les commutateurs FC sur le site de secours, vous devez les configurer à l'aide des procédures propres au fournisseur. Vous devez configurer un commutateur, vérifier que l'accès au stockage sur le site survivant n'est pas affecté, puis configurer le deuxième commutateur.

Tâches associées

["Affectation des ports pour les commutateurs FC lors de l'utilisation de la version 9.0"](#)

Configuration d'un commutateur FC Brocade après un incident sur site

Vous devez utiliser cette procédure spécifique à Brocade pour configurer le commutateur de remplacement et activer les ports ISL.

Description de la tâche

Les exemples de cette procédure se basent sur les hypothèses suivantes :

- Le site A est le site sur incident.
- Le FC_Switch_A_1 a été remplacé.
- Le FC_Switch_A_2 a été remplacé.
- Le site B est le site survivant.
- FC_Switch_B_1 fonctionne correctement.
- La FC_Switch_B_2 fonctionne correctement.

Vous devez vérifier que vous utilisez les affectations de ports spécifiées lors de l'attribution des câbles des commutateurs FC :

- ["Affectation des ports pour les commutateurs FC lors de l'utilisation de ONTAP 9.0"](#)
- ["Affectation de ports pour les commutateurs FC lors de l'utilisation de ONTAP 9.1 et versions ultérieures"](#)

L'exemple montre deux ponts FC-SAS. Si vous avez plus de ponts, vous devez désactiver puis activer les ports supplémentaires.

Étapes

1. Démarrer et pré-configurer le nouveau commutateur :

- a. Mettez le nouveau commutateur sous tension et laissez-le démarrer.
- b. Vérifier que la version du firmware du commutateur correspond à la version des autres commutateurs FC :

```
firmwareShow
```

- c. Configurez le nouveau commutateur comme décrit dans les rubriques suivantes, en ignorant les étapes de configuration de la segmentation sur le commutateur.

["Installation et configuration de la solution Fabric-Attached MetroCluster"](#)

["Installation et configuration d'Stretch MetroCluster"](#)

- d. Désactiver le commutateur de manière persistante :

```
switchcfgpersistentdisable
```

Le commutateur reste désactivé après un redémarrage ou un démarrage rapide. Si cette commande n'est pas disponible, vous devez utiliser le `switchdisable` commande.

L'exemple suivant montre la commande sur BrocadeSwitchA :

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

L'exemple suivant montre la commande sur BrocadeSwitchB :

```
BrocadeSwitchA:admin> switchcfgpersistentdisable
```

2. Configuration complète du nouveau commutateur :

a. Activez les liens ISL sur le site survivant :

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_B_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

b. Activez les liens ISL sur les commutateurs de remplacement :

```
portcfgpersistentenable port-number
```

```
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 10  
FC_switch_A_1:admin> portcfgpersistentenable 11
```

c. Sur le commutateur de remplacement (FC_switch_A_1 dans cet exemple), vérifiez que les liens ISL sont en ligne :

```
switchshow
```



```

FC_switch_A_1:admin> switchshow
switchName: FC_switch_A_1
switchType: 71.2
switchState:Online
switchMode: Native
switchRole: Principal
switchDomain:      4
switchId:   fffc03
switchWwn:  10:00:00:05:33:8c:2e:9a
zoning:      OFF
switchBeacon: OFF

Index Port Address Media Speed State  Proto
=====
...
10   10   030A00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1"
11   11   030B00 id   16G   Online  FC E-Port 10:00:00:05:33:86:89:cb
"FC_switch_A_1" (downstream)
...

```

3. Activer le commutateur de manière persistante :

```
switchcfgpersistenable
```

4. Vérifiez que les ports sont en ligne :

```
switchshow
```

Configuration d'un commutateur Cisco FC après un incident sur site

Vous devez utiliser la procédure spécifique à Cisco pour configurer le commutateur de remplacement et activer les ports ISL.

Description de la tâche

Les exemples de cette procédure se basent sur les hypothèses suivantes :

- Le site A est le site sur incident.
- Le FC_Switch_A_1 a été remplacé.
- Le FC_Switch_A_2 a été remplacé.
- Le site B est le site survivant.
- FC_Switch_B_1 fonctionne correctement.
- La FC_Switch_B_2 fonctionne correctement.

Étapes

1. Configurer le commutateur :

- a. Reportez-vous à la section ["Installation et configuration de la solution Fabric-Attached MetroCluster"](#)
- b. Suivez les étapes de configuration du commutateur dans ["Configuration des commutateurs Cisco FC"](#) Section, *exception* pour la section « Configuration de la segmentation sur un commutateur Cisco FC » :

Le zoning est configuré ultérieurement dans cette procédure.

2. Sur le commutateur sain (dans cet exemple, FC_switch_B_1), activez les ports ISL.

L'exemple suivant montre les commandes pour activer les ports :

```
FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# int fc1/14-15
FC_switch_B_1(config)# no shut
FC_switch_B_1(config)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config
FC_switch_B_1#
```

3. Vérifiez que les ports ISL sont active à l'aide de la commande show interface brief.

4. Récupère les informations de zoning depuis la structure.

L'exemple suivant montre les commandes pour distribuer la configuration de zoning :

```
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
```

FC_switch_B_1 est distribué à tous les autres commutateurs de la structure pour « vsan 10 » et « vsan 20 », et les informations de zoning sont récupérées depuis FC_Switch_A_1.

5. Sur le commutateur en bon état, vérifiez que les informations de zoning sont correctement récupérées depuis le commutateur partenaire :

```
show zone
```

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:e3:86:50
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

6. Déterminez les noms WWN des commutateurs dans la structure du commutateur.

Dans cet exemple, les deux WWN de commutateurs sont les suivants :

- FC_Switch_A_1: 20:00:54:7f:EE:b8:24:c0
- FC_Switch_B_1: 20:00:54:7F:EE:c6:80:78

```

FC_switch_B_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1#

FC_switch_A_1# show wwn switch
Switch WWN is 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_A_1#

```

7. Passez en mode de configuration pour la zone et supprimez les membres de la zone qui n'appartiennent pas aux WWN du commutateur des deux commutateurs :

```
no member interface interface-ide swwn wwn
```

Dans cet exemple, les membres suivants ne sont pas associés au WWN des switchs de la structure et doivent être supprimés :

- Nom de zone FC-VI_zone_1_10 vsan 10
 - Interface fc1/1 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/2 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50



Les systèmes AFF A700 et FAS9000 prennent en charge quatre ports FC-VI. Vous devez supprimer les quatre ports de la zone FC-VI.

- Nom de zone STOR_zone_1_20_25A vsan 20
 - Interface fc1/5 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/8 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/9 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/10 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/11 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
- Nom de zone STOR_zone_1_20_25B vsan 20
 - Interface fc1/8 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/9 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/10 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50
 - Interface fc1/11 Swwn 20:00:54:7F:EE:e3:86:50

L'exemple suivant montre la suppression de ces interfaces :

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# no member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:e3:86:50
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

8. Ajoutez les ports du nouveau commutateur dans les zones.

L'exemple suivant suppose que le câblage du commutateur de remplacement est le même que sur l'ancien commutateur :

```

FC_switch_B_1# conf t
FC_switch_B_1(config)# zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/1 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/2 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/5 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/8 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/9 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/10 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# member interface fc1/11 swwn
20:00:54:7f:ee:c6:80:78
FC_switch_B_1(config-zone)# save running-config startup-config
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 10
FC_switch_B_1(config-zone)# zoneset distribute full 20
FC_switch_B_1(config-zone)# end
FC_switch_B_1# copy running-config startup-config

```

9. Vérifier que le zoning est correctement configuré : show zone

L'exemple de sortie suivant montre les trois zones :

```

FC_switch_B_1# show zone
zone name FC-VI_Zone_1_10 vsan 10
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/1 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/2 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25A vsan 20
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0

zone name STOR_Zone_1_20_25B vsan 20
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:c6:80:78
  interface fc1/5 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/8 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/9 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/10 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
  interface fc1/11 swwn 20:00:54:7f:ee:b8:24:c0
FC_switch_B_1#

```

Vérification de la configuration du stockage

Vous devez confirmer que l'ensemble du stockage est visible depuis les nœuds survivants.

Étapes

1. Vérifiez que la quantité et le type de tous les composants de stockage du site de reprise sur incident sont identiques sur le site survivant.

Le nombre de piles de tiroirs disques, de tiroirs disques et de disques doit être identique sur le site survivant et sur le site de reprise après incident. Dans une configuration MetroCluster Bridge-Attached ou Fabric-Attached, les sites doivent disposer du même nombre de ponts FC-SAS.

2. Vérifier que tous les disques ayant été remplacés sur le site de secours ne sont pas détenus :

```
run local disk show-n
```

Les disques doivent apparaître comme n'appartenant pas.

3. Si aucun disque n'a été remplacé, vérifier que tous les disques sont présents :

```
disk show
```

Mise sous tension de l'équipement sur le site de secours

Pour préparer le rétablissement, vous devez mettre les composants MetroCluster sous tension sur le site de reprise. De plus, vous devez recâblage des connexions de stockage SAS dans des configurations MetroCluster en attachement direct et activer des ports de liaison non inter-commutateurs dans des configurations MetroCluster reliées en fabrique.

Avant de commencer

Vous devez déjà avoir remplacé et câblé les composants MetroCluster exactement comme d'anciens.

["Installation et configuration de la solution Fabric-Attached MetroCluster"](#)

["Installation et configuration d'Stretch MetroCluster"](#)

Description de la tâche

Les exemples de cette procédure supposent ce qui suit :

- Le site A est le site sur incident.
 - Le FC_Switch_A_1 a été remplacé.
 - Le FC_Switch_A_2 a été remplacé.
- Le site B est le site survivant.
 - FC_Switch_B_1 fonctionne correctement.
 - La FC_Switch_B_2 fonctionne correctement.

Les commutateurs FC ne sont présents que dans les configurations Fabric-Attached MetroCluster.

Étapes

1. Dans une configuration MetroCluster étendue utilisant un câblage SAS (et pas de structure de commutateur FC ou de ponts FC-SAS), connectez l'ensemble du stockage, y compris le stockage distant sur les deux sites.

Le contrôleur sur le site d'incident doit rester hors tension ou à l'invite DU CHARGEUR.

2. Sur le site survivant, désactivez l'affectation automatique des disques :

```
storage disk option modify -autoassign off *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign off *  
2 entries were modified.
```

3. Sur le site survivant, vérifiez que l'affectation automatique du disque est désactivée :

storage disk option show

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1      on          on         off          default
node_B_2      on          on         off          default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

4. Allumer les tiroirs disques sur le site de reprise après incident et s'assurer que tous les disques fonctionnent.
5. Dans une configuration MetroCluster Bridge-Attached ou Fabric-Attached, activez tous les ponts FC-SAS au niveau du site de reprise après incident.
6. Si des disques ont été remplacés, laissez les contrôleurs hors tension ou à l'invite DU CHARGEUR.
7. Dans une configuration MetroCluster FAS, activez les ports non ISL sur les commutateurs FC.

Si le switch est...

Ensuite, procédez comme suit pour activer les ports...

- a. Activer de manière persistante les ports connectés aux ponts FC-SAS :
- ```
portpersistentenable port-number
```

Dans l'exemple suivant, les ports 6 et 7 sont activés :

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 6
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 7

FC_switch_A_1:admin>
```

- b. Activer de manière persistante les ports connectés aux HBA et aux adaptateurs FC-VI :
- ```
portpersistentenable port-number
```

Dans l'exemple suivant, les ports 6 et 7 sont activés :

```
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 1
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 2
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 4
FC_switch_A_1:admin>
portpersistentenable 5
FC_switch_A_1:admin>
```



Pour les systèmes AFF A700 et FAS9000, vous devez activer de manière persistante les quatre ports FC-VI à l'aide de la commande `switchcfgpersistent enable`.

- c. Répétez les sous-étapes a et b pour le second commutateur FC sur le site survivant.

Cisco

- a. Passez en mode de configuration pour l'interface, puis activez les ports avec la commande `no shutdown`.

Dans l'exemple suivant, le port fc1/36 est désactivé :

```
FC_switch_A_1# conf t
FC_switch_A_1(config)#
interface fc1/36
FC_switch_A_1(config)# no shut
FC_switch_A_1(config-if)# end
FC_switch_A_1# copy running-
config startup-config
```

- b. Vérifiez que le port du commutateur est activé :
`show interface brief`
- c. Répétez les sous-étapes a et b sur les autres ports connectés aux ponts FC-SAS, aux HBA et aux adaptateurs FC-VI.
- d. Répétez les sous-étapes a, b et c pour le second commutateur FC sur le site survivant.

Attribution de la propriété aux lecteurs remplacés

Si vous avez remplacé des disques lors de la restauration du matériel sur le site de secours ou si vous deviez zéro disque ou retirer la propriété, vous devez attribuer la propriété aux disques concernés.

Avant de commencer

Le site de secours doit avoir au moins autant de disques disponibles qu'il l'avait fait avant l'incident.

La disposition des tiroirs disques et des disques doit répondre aux exigences de la section "[Composant IP MetroCluster requis et nomenclature établie](#)" de la section "[Installation et configuration de MetroCluster IP](#)".

Description de la tâche

Ces étapes sont réalisées sur le cluster sur le site de reprise sur incident.

Cette procédure montre la réaffectation de tous les disques et la création de nouveaux plexes sur le site de secours. Les nouveaux plexes d'entreprise et d'plex local de site de secours.

Cette section présente des exemples de configurations à deux et quatre nœuds. Pour les configurations à deux nœuds, vous pouvez ignorer les références au second nœud de chaque site. Dans le cas de configurations à 8 nœuds, il faut tenir compte des nœuds supplémentaires sur le second groupe DR. Les exemples illustrent les hypothèses suivantes :

- Le site A est le site sur incident.

- Le noeud_A_1 a été remplacé.
- Le noeud_A_2 a été remplacé.

Présenter uniquement dans les configurations MetroCluster à quatre nœuds.

- Le site B est le site survivant.
 - Le nœud_B_1 fonctionne correctement.
 - Le nœud_B_2 fonctionne correctement.

Présenter uniquement dans les configurations MetroCluster à quatre nœuds.

Les modules de contrôleur disposent des ID système d'origine suivants :

Nombre de nœuds dans la configuration MetroCluster	Nœud	ID système d'origine
Quatre	Nœud_A_1	4068741258
Nœud_A_2	4068741260	Nœud_B_1
4068741254	Nœud_B_2	4068741256
Deux	Nœud_A_1	4068741258

Lors de l'attribution des entraînements, veuillez à garder à l'esprit les points suivants :

- L'ancien nombre de disques doit être au moins le même nombre de disques pour chaque nœud présent avant l'incident.

Si un nombre inférieur de disques est spécifié ou présent, les opérations de correction peuvent ne pas être effectuées en raison d'un espace insuffisant.

- Les nouveaux plexes à créer (node_B_x pool1) et les plexes locaux appartenant au site (node_B_x pool0).
- Le nombre total de disques requis ne doit pas inclure les disques agrégat racine.

Si n disques sont affectés dans la pool1 du site survivant, alors des disques n-3 doivent être affectés au site de secours en supposant que l'agrégat racine utilise trois disques.

- Aucun des disques ne peut être affecté à un pool différent de celui auquel tous les autres disques de la même pile sont affectés.
- Les disques appartenant au site survivant sont affectés au pool 1 et les disques appartenant au site de secours sont affectés au pool 0.

Étapes

1. Affectez les nouveaux disques sans propriétaire selon que vous disposez d'une configuration MetroCluster à quatre ou deux nœuds :
 - Pour les configurations MetroCluster à quatre nœuds, affectez les nouveaux disques non propriétaires aux pools de disques appropriés à l'aide de la série de commandes suivante sur les nœuds de remplacement :

- i. Assigner systématiquement les disques remplacés par chaque nœud à leurs pools de disques respectifs :

```
disk assign -s sysid -n old-count-of-disks -p pool
```

Sur le site survivant, une commande d'affectation de disque pour chaque nœud :

```
cluster_B::> disk assign -s node_B_1-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\(remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_B_2-sysid -n old-count-of-disks  
-p 1 **\(remote pool of surviving site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_1-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\(local pool of disaster site\)**  
cluster_B::> disk assign -s node_A_2-old-sysid -n old-count-of-  
disks -p 0 **\(local pool of disaster site\)**
```

L'exemple suivant montre les commandes avec les ID système :

```
cluster_B::> disk assign -s 4068741254 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741256 -n 21 -p 1  
cluster_B::> disk assign -s 4068741258 -n 21 -p 0  
cluster_B::> disk assign -s 4068741260 -n 21 -p 0
```

- i. Confirmer la propriété des disques :

```
storage disk show -fields owner, pool
```

```
storage disk show -fields owner, pool
cluster_A:> storage disk show -fields owner, pool
disk      owner      pool
-----
0c.00.1   node_A_1     Pool0
0c.00.2   node_A_1     Pool0
.
.
.
0c.00.8   node_A_1     Pool1
0c.00.9   node_A_1     Pool1
.
.
.
0c.00.15  node_A_2     Pool0
0c.00.16  node_A_2     Pool0
.
.
.
0c.00.22  node_A_2     Pool1
0c.00.23  node_A_2     Pool1
.
.
.
```

- Pour les configurations MetroCluster à deux nœuds, affectez les nouveaux disques non propriétaires aux pools de disques appropriés à l'aide de la série de commandes suivante sur le nœud de remplacement :

- i. Afficher les ID de tiroir locaux :

```
run local storage show shelf
```

- ii. Assigner les disques remplacés du nœud sain au pool 1:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 1 -s
node_B_1-sysid -f
```

- iii. Assigner les disques remplacés du nœud de remplacement au pool 0:

```
run local disk assign -shelf shelf-id -n old-count-of-disks -p 0 -s
node_A_1-sysid -f
```

2. Sur le site survivant, activez à nouveau l'affectation automatique du disque :

```
storage disk option modify -autoassign on *
```

```
cluster_B::> storage disk option modify -autoassign on *
2 entries were modified.
```

3. Sur le site survivant, vérifiez que l'affectation automatique des disques est activée :

```
storage disk option show
```

```
cluster_B::> storage disk option show
Node      BKg. FW. Upd.  Auto Copy  Auto Assign  Auto Assign Policy
-----
node_B_1   on             on          on           default
node_B_2   on             on          on           default
2 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Informations associées

["Gestion des disques et des agrégats"](#)

["Comment les configurations MetroCluster assurent la redondance des données grâce à SyncMirror"](#)

Effectuer l'ajustement des agrégats et la restauration des miroirs (configurations MetroCluster FC)

Après le remplacement du matériel et l'affectation des disques, vous pouvez effectuer les opérations de correction MetroCluster. Vous devez ensuite confirmer que les agrégats sont en miroir et, si nécessaire, redémarrer la mise en miroir.

Étapes

1. Réalisez les deux phases de guérison (réparation d'agrégats et réparation racine) sur le site de DR :

```
cluster_B::> metrocluster heal -phase aggregates

cluster_B::> metrocluster heal -phase root-aggregates
```

2. Surveillez la fonctionnalité de rétablissement et vérifiez que les agrégats sont en état de resynchronisation ou de miroir :

```
storage aggregate show -node local
```

Si l'agrégat montre cet état...	Alors...

resynchronisation	Aucune action n'est requise. Laisser l'agrégat terminer la resynchronisation.
miroir dégradé	Passez à la section Si un ou plusieurs plexes restent hors ligne, des étapes supplémentaires sont requises pour la reconstruction du miroir.
symétrisé, normal	Aucune action n'est requise.
inconnu, hors ligne	L'agrégat root indique cet état si tous les disques des sites de secours ont été remplacés.

```
cluster_B::> storage aggregate show -node local
```

```

Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
node_B_1_aggr1
      227.1GB    11.00GB   95% online      1 node_B_1  raid_dp,
resyncing
NodeA_1_aggr2
      430.3GB    28.02GB   93% online      2 node_B_1  raid_dp,
mirror
degraded
node_B_1_aggr3
      812.8GB    85.37GB   89% online      5 node_B_1  raid_dp,
mirrored,
normal

3 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Dans les exemples suivants, les trois agrégats sont chacun dans un état différent :

Nœud	État
Node_B_1_aggr1	resynchronisation
Node_B_1_aggr2	miroir dégradé
Node_B_1_aggr3	symétrisé, normal

3.] si un ou plusieurs plexes restent hors ligne, des étapes supplémentaires sont requises pour la reconstruction du miroir.

Dans le tableau précédent, le miroir du noeud_B_1_aggr2 doit être reconstruit.

a. Afficher les détails des agrégats pour identifier les plexes défaillants :

```
storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2
```

Dans l'exemple suivant, le plex /node_B_1_aggr2/plex0 est en état d'échec :

```
cluster_B::> storage aggregate show -r -aggregate node_B_1_aggr2

Owner Node: node_B_1
Aggregate: node_B_1_aggr2 (online, raid_dp, mirror degraded) (block
checksums)
Plex: /node_B_1_aggr2/plex0 (offline, failed, inactive, pool0)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex0/rg0 (partial)
Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM      Size
Size Status
-----
-----

Plex: /node_B_1_aggr2/plex1 (online, normal, active, pool1)
RAID Group /node_B_1_aggr2/plex1/rg0 (normal, block checksums)
Usable
Physical
Position Disk          Pool Type    RPM      Size
Size Status
-----
-----

dparity  1.44.8          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
parity   1.41.11          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.42.8          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.43.11          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.44.9          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
data     1.43.18          1    SAS      15000    265.6GB
273.5GB (normal)
6 entries were displayed.

cluster_B::>
```

a. Supprimer le plex en échec :

```
storage aggregate plex delete -aggregate aggregate-name -plex plex
```

b. Rétablir le miroir :

```
storage aggregate mirror -aggregate aggregate-name
```

c. Surveiller l'état de resynchronisation et de mise en miroir du plex jusqu'à ce que tous les miroirs soient réétablis et que tous les agrégats affichent un état normal en miroir :

```
storage aggregate show
```

Réaffectation de la propriété de disque des agrégats racine aux modules de contrôleur de remplacement (configurations MetroCluster FC)

Si l'un des modules de contrôleur ou des deux cartes NVRAM ont été remplacés sur le site de secours, l'ID système a changé et vous devez réaffecter les disques appartenant aux agrégats racine aux modules de contrôleur de remplacement.

Description de la tâche

Étant donné que les nœuds sont en mode de basculement et que la réparation a été effectuée, seuls les disques contenant les agrégats racine du pool 1 du site de secours sont réaffectés dans cette section. À ce stade, ils sont les seuls disques qui appartiennent encore à l'ancien ID système.

Cette section présente des exemples de configurations à deux et quatre nœuds. Pour les configurations à deux nœuds, vous pouvez ignorer les références au second nœud de chaque site. Dans le cas de configurations à 8 nœuds, il faut tenir compte des nœuds supplémentaires sur le second groupe DR. Les exemples illustrent les hypothèses suivantes :

- Le site A est le site sur incident.
 - Le nœud_A_1 a été remplacé.
 - Le nœud_A_2 a été remplacé.

Présenter uniquement dans les configurations MetroCluster à quatre nœuds.

- Le site B est le site survivant.
 - Le nœud_B_1 fonctionne correctement.
 - Le nœud_B_2 fonctionne correctement.

Présenter uniquement dans les configurations MetroCluster à quatre nœuds.

Les anciens et nouveaux ID système ont été identifiés dans ["Détermination des ID système des modules de contrôleur de remplacement"](#).

Les exemples de cette procédure utilisent des contrôleurs avec les ID système suivants :

Nombre de nœuds	Nœud	ID système d'origine	Nouvel ID système
-----------------	------	----------------------	-------------------

Quatre	Nœud_A_1	4068741258	1574774970
	Nœud_A_2	4068741260	1574774991
	Nœud_B_1	4068741254	inchangé
	Nœud_B_2	4068741256	inchangé
Deux	Nœud_A_1	4068741258	1574774970

Étapes

1. Avec le nœud de remplacement en mode Maintenance, réallouer les disques de l'agrégat racine :

```
disk reassign -s old-system-ID -d new-system-ID
```

```
*> disk reassign -s 4068741258 -d 1574774970
```

2. Afficher les disques pour confirmer le changement de propriété des disques agrégat racine pool1 du site de secours vers le nœud de remplacement :

```
disk show
```

Le résultat peut afficher plus ou moins de disques, selon le nombre de disques présents dans l'agrégat racine et si l'un de ces disques est défectueux et a été remplacé. Si les disques ont été remplacés, pool0 disques n'apparaîtra pas dans la sortie.

Les disques des agrégats racines pool1 du site de secours doivent maintenant être affectés au nœud de remplacement.

```
*> disk show
Local System ID: 1574774970
```

DISK	OWNER	POOL	SERIAL NUMBER	HOME
DR HOME				
-----	-----	-----	-----	
sw_A_1:6.126L19	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_A_1:6.126L3	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_A_1:6.126L7	node_A_1(1574774970)	Pool0	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L8	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L24	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				
sw_B_1:6.126L2	node_A_1(1574774970)	Pool1	serial-number	
node_A_1(1574774970)				

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

3. Afficher l'état de l'agrégat :

```
aggr status
```

Le résultat peut afficher plus ou moins de disques, selon le nombre de disques présents dans l'agrégat racine et si l'un de ces disques est défectueux et a été remplacé. Si des disques ont été remplacés, pool0 disques n'apparaîtra pas dans la sortie.

```
*> aggr status
      Aggr State      Status
node_A_1_root online  raid_dp, aggr
                      mirror degraded
                      64-bit

*>
```

4. Supprimez le contenu des disques de la boîte aux lettres :

```
mailbox destroy local
```

5. Si l'agrégat n'est pas en ligne, le mettre en ligne :

```
aggr online aggr_name
```

6. Arrêtez le nœud pour afficher l'invite DU CHARGEUR :

```
halt
```

Démarrage des nouveaux modules de contrôleur (configurations MetroCluster FC)

Une fois le rétablissement de l'agrégat terminé pour les agrégats racine et de données, vous devez démarrer le ou les nœuds sur le site de reprise après incident.

Description de la tâche

Cette tâche commence par les nœuds affichant l'invite DU CHARGEUR.

Étapes

1. Afficher le menu de démarrage :

```
boot_ontap menu
```

2. dans le menu d'amorçage, sélectionnez l'option 6, **mettre à jour la mémoire flash à partir de la configuration de sauvegarde**.
3. Répondez `y` à l'invite suivante :

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to disks.  
Are you sure you want to continue?: y
```

Le système démarre deux fois, la seconde fois pour charger la nouvelle configuration.



Si vous n'avez pas dégagé le contenu de la mémoire NVRAM d'un contrôleur de remplacement utilisé, le message suivant peut s'afficher de manière incohérente : `PANIC: NVRAM contents are invalid...` Si cela se produit, répétez [Dans le menu de démarrage, sélectionnez l'option 6, mettre à jour la mémoire flash à partir de la configuration de sauvegarde](#). Pour démarrer le système sur l'invite ONTAP. Vous devez ensuite [Réinitialisez Boot Recovery et rdb_corrompu bootargs](#)

4. Mettre en miroir l'agrégat racine sur plex 0 :
 - a. Attribuez trois disques pool0 au nouveau module de contrôleur.
 - b. Mise en miroir de l'agrégat root pool1 plex :

```
aggr mirror root-aggr-name
```

 - c. Affectez des disques sans propriété à pool0 sur le nœud local
5. Si vous disposez d'une configuration à quatre nœuds, répétez les étapes précédentes sur l'autre nœud du site de secours.
6. Actualisez la configuration MetroCluster :

a. Entrer en mode de privilège avancé :

```
set -privilege advanced
```

b. Actualisez la configuration :

```
metrocluster configure -refresh true
```

c. Revenir en mode de privilège admin :

```
set -privilege admin
```

7. Vérifiez que les nœuds de remplacement sur le site d'incident sont prêts pour le rétablissement :

```
metrocluster node show
```

Les nœuds de remplacement doivent être en mode « en attente de restauration alternative ». S'ils sont en mode « normal », vous pouvez redémarrer les nœuds de remplacement. Après ce démarrage, les nœuds doivent être en mode « attente de restauration alternative ».

L'exemple suivant montre que les nœuds de remplacement sont prêts pour le rétablissement :

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR                               Configuration  DR
Grp Cluster Node                State           Mirroring Mode
---
1   cluster_B
    node_B_1  configured      enabled      switchover completed
    node_B_2  configured      enabled      switchover completed
    cluster_A
    node_A_1  configured      enabled      waiting for switchback
recovery
    node_A_2  configured      enabled      waiting for switchback
recovery
4 entries were displayed.

cluster_B::>
```

Que faire ensuite

Passez à la section ["Terminez le processus de reprise sur incident"](#).

Réinitialiser Boot_Recovery et rdb_corrompu bootargs

Si nécessaire, vous pouvez réinitialiser boot_Recovery et rdb_corrompu_bootargs

Étapes

1. Arrêtez le nœud en arrière à l'invite DU CHARGEUR :

```
node_A_1::*> halt -node _node-name_
```

2. Vérifiez si les bootargs suivants ont été définis :

```
LOADER> printenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> printenv bootarg.rdb_corrupt
```

3. Si bootarg a été défini sur une valeur, désactivez-la et démarrez ONTAP :

```
LOADER> unsetenv bootarg.init.boot_recovery  
LOADER> unsetenv bootarg.rdb_corrupt  
LOADER> saveenv  
LOADER> bye
```

Informations sur le copyright

Copyright © 2024 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.