

# Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2

## Guide d'installation et de dépannage du logiciel

[Introduction](#)

[Préparation des systèmes pour la mise en cluster](#)

[Installation du logiciel de gestion de cluster](#)

[Présentation du cluster de basculement](#)

[Maintenance du cluster](#)

[Mise à niveau vers une configuration de cluster](#)

[Dépannage](#)

---

### Remarques, précautions et avertissements

-  **REMARQUE** : une REMARQUE indique des informations importantes qui peuvent vous aider à mieux utiliser votre ordinateur.
  -  **PRÉCAUTION** : une PRÉCAUTION vous avertit d'un risque de dommage matériel ou de perte de données en cas de non-respect des instructions données.
  -  **AVERTISSEMENT** : un AVERTISSEMENT vous avertit d'un risque d'endommagement du matériel, de blessure corporelle ou de mort.
- 

Les informations contenues dans ce document sont sujettes à modification sans préavis.  
© 2008-2009 Dell Inc. Tous droits réservés.

La reproduction de ce document de quelque manière que ce soit sans l'autorisation écrite de Dell Inc. est strictement interdite.

Marques utilisées dans ce document : Dell, le logo DELL, PowerEdge, PowerVault et OpenManage sont des marques de Dell Inc. ; Active Directory, Microsoft, Windows, Windows Server et Windows NT sont des marques ou des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. EMC et Access Logix sont des marques déposées de EMC Corporation.

D'autres marques commerciales et noms de marque peuvent être utilisés dans ce document pour faire référence aux entités se réclamant de ces marques et de ces noms ou de leurs produits. Dell Inc. dénie tout intérêt propriétaire vis-à-vis des marques et des noms de marques autres que les siens.

Octobre 2009 Rév. A01

[Retour à la page Contenu](#)

## Installation du logiciel de gestion de cluster

**Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2**  
**Guide d'installation et de dépannage du logiciel**

● [Console Gestion d'un cluster de basculement de Microsoft](#)

Cette section contient des informations concernant la configuration et la gestion du cluster à l'aide de la console Gestion d'un cluster de basculement de Microsoft®.

---

### Console Gestion d'un cluster de basculement de Microsoft

La console Gestion d'un cluster de basculement est l'outil de Microsoft permettant de configurer et de gérer un cluster. Les sections suivantes indiquent la marche à suivre pour exécuter la console Gestion d'un cluster de basculement localement sur un nœud de cluster et l'installer sur une console distante. Pour lancer la console Gestion d'un cluster de basculement, cliquez sur **Démarrer**→ **Programmes**→ **Outils d'administration**→ **Gestion d'un cluster de basculement**.

### Exécution de la console Gestion d'un cluster de basculement sur une console distante

Vous pouvez gérer le service de cluster et le contrôler à distance en installant les outils d'administration de serveur distant (RSAT, Remote Server Administration Tools) et la fonctionnalité Clustering avec basculement sur une console distante (ou une station de gestion) exécutant le système d'exploitation Microsoft Windows®.

L'outil d'administration de serveur distant de Clustering avec basculement comprend la console **Gestion d'un cluster de basculement** et l'outil de ligne de commande **cluster.exe**.

Pour installer le package des **outils d'administration de serveur distant** sur une console distante :

1. Sur un système exécutant un système d'exploitation Windows que vous voulez configurer comme console distante :

Cliquez sur **Démarrer**→ **Gestionnaire de serveur**→ **Fonctionnalités**→ **Ajouter des fonctionnalités**.

2. Développez l'onglet **Outils d'administration de serveur distant**, puis **Outils d'administration de fonctionnalités**.
3. Sélectionnez l'option **Outils de clustering avec basculement** et cliquez sur **Suivant**.
4. Cliquez sur **Installer**.

Après quelques minutes, le package **Outils d'administration de serveur distant** est installé.

### Lancement de la console Gestion d'un cluster de basculement sur une console distante

Sur la console distante, effectuez les opérations suivantes :

1. Vérifiez que les **Outils de clustering avec basculement** du package **Outils d'administration de serveur distant** sont installés sur le système.
  2. Cliquez sur **Démarrer** et sélectionnez **Outils d'administration**.
  3. Sélectionnez **Gestion d'un cluster de basculement**.
  4. Cliquez sur l'onglet **Action** dans la console et sélectionnez l'option **Gérer un cluster**.
  5. Indiquez le nom du cluster que vous voulez gérer et cliquez sur **OK**.
- 

[Retour à la page Contenu](#)

[Retour à la page Contenu](#)

## Introduction

### Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2 Guide d'installation et de dépannage du logiciel

- [Fonctionnalités des clusters de basculement exécutant Windows Server 2008](#)
- [Configurations de cluster prises en charge](#)
- [Configuration système requise](#)
- [Autres documents utiles](#)

Le cluster de basculement Dell™ est un groupe de systèmes fonctionnant ensemble pour exécuter un ensemble commun d'applications qui présente un seul système logique aux applications clientes. Les systèmes (ou les nœuds) dans le cluster sont physiquement connectés par le biais d'un réseau local (LAN) ou d'un réseau étendu (WAN) et sont configurés avec le logiciel du cluster. Si un système ou des connexions réseau tombent en panne dans le cluster, les services du nœud actif basculent sur le nœud passif dans le cluster.

 **REMARQUE :** Dans ce présent document, Microsoft® Windows Server® 2008 désigne soit Microsoft Windows Server 2008, soit Microsoft Windows Server 2008 R2. Pour obtenir la liste des systèmes d'exploitation validés par Dell pour un cluster de basculement, consultez les documents *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) disponibles sur le site de Dell dédié aux clusters à haute disponibilité, à l'adresse suivante : [www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha).

Les clusters de basculement configurés avec les systèmes d'exploitation Microsoft® Windows Server® 2008 offrent un niveau de disponibilité et d'évolutivité élevé pour les applications sensibles, comme les bases de données, les systèmes de messagerie et les services de fichiers et d'impression ainsi que pour les charges de travail virtualisées. Si un nœud dans un cluster devient indisponible (pour des raisons de maintenance ou parce qu'il est en panne), un autre nœud dans le cluster assure le même service. Les utilisateurs qui accèdent au service continuent de travailler et ne remarquent aucune interruption du service.

Windows Server 2008 comporte une fonctionnalité permettant de simplifier la création et l'administration du cluster. Vous pouvez créer un cluster entier en une seule étape via l'interface d'un assistant.

---

## Fonctionnalités des clusters de basculement exécutant Windows Server 2008

Le cluster de basculement exécutant Windows Server 2008 active jusqu'à 16 nœuds, selon la baie de stockage utilisée et comporte les fonctionnalités suivantes :

- 1 Bus de stockage partagé fonctionnant avec la technologie Fibre Channel, SAS (Serial Attached SCSI) ou iSCSI (Internet Small Computer System Interface)
- 1 Haute disponibilité des ressources pour les clients du réseau
- 1 Chemins d'accès redondants au stockage partagé
- 1 Récupération en cas de panne d'applications et de services
- 1 Souplesse de maintenance permettant d'effectuer la réparation, la maintenance ou la mise à niveau d'un nœud ou d'un système de stockage sans arrêter la totalité du cluster

Les services et fonctions des clusters de basculement exécutant Windows Server 2008 sont :

- 1 L'interface de la console Gestion d'un cluster de basculement : cette interface est un outil orienté tâches. Pour accéder aux interfaces de gestion, Microsoft Management Console 3.0 et `cluadmin.msc`, accédez à **Démarrer**→ **Programmes**→ **Outils d'administration**.
- 1 L'Assistant **Validation d'une configuration** : l'Assistant **Validation d'une configuration** est l'un des outils de cluster de Windows Server 2008 qui permet de détecter toute panne de cluster due à la complexité de la configuration. L'Assistant **Validation d'une configuration** exécute une série de tests sur les systèmes d'un cluster et effectue les opérations suivantes :
  - Vérification de l'inventaire des logiciels
  - Test du réseau et de son système de stockage
  - Validation de la configuration du système
- 1 Nouvelle méthode de création de clusters : vous pouvez installer la fonctionnalité Clustering avec basculement à l'aide de l'interface **Initial Configurations Task** (ICT, Tâches de configuration initiales) ou de l'interface de **Gestionnaire de serveur** des **Outils d'administration**. L'interface **Gestionnaire de serveur** vous permet également de désinstaller la fonctionnalité de basculement. Si vos systèmes fonctionnent sous Windows Server 2008, vous devez utiliser l'Assistant **d'ajout de fonctionnalité** pour installer la fonctionnalité de clustering de basculement.
- 1 Migration des clusters hérités : vous pouvez migrer un cluster fonctionnant sous Windows Server 2003 vers Windows Server 2008. Pour accéder à la fonctionnalité de migration dans Windows Server 2008, utilisez l'Assistant **Effectuer la migration de services et d'applications**. Après avoir exécuté l'Assistant **Effectuer la migration de services et d'applications**, un rapport contenant des informations sur les tâches de migration est créé.

 **REMARQUE :** vous ne pouvez pas configurer des nœuds fonctionnant sous Windows Server 2003 et des nœuds fonctionnant sous Windows Server 2008 dans le même cluster. En outre, les nœuds du cluster de basculement doivent être joints à un domaine Microsoft Active Directory® et non à un domaine Windows NT 4.0.

- 1 Améliorations de la portée et de la gestion des partages : le processus de création d'un partage à haute disponibilité avec le cluster de basculement fonctionnant sous Windows Server 2008 est très simple lorsque vous utilisez l'Assistant **Ajouter un dossier partagé**. Vous pouvez également utiliser le bouton **Parcourir** pour identifier rapidement et avec fiabilité le dossier que vous voulez utiliser pour le partage à haute disponibilité.
- 1 Meilleur stockage et système de sauvegarde : l'architecture du cluster de basculement fonctionnant sous Windows Server 2008 a subi des modifications relatives au stockage pour améliorer la stabilité et l'évolutivité.
- 1 Mode de maintenance amélioré : utilisez le mode de **maintenance** pour effectuer des tâches administratives et de maintenance, telles que, la créations de clichés de volume, l'exécution de `Chkdsk`, etc., sur les ressources du disque du cluster. Le mode de **maintenance** désactive la fonction de surveillance de l'intégrité du cluster pendant un certain temps pour qu'elle ne tombe pas en panne lorsque le disque du cluster est en cours de maintenance.
- 1 Évolutivité supérieure : le cluster de basculement exécutant Windows Server 2008 x64 peut prendre en charge 16 nœuds. Le cluster de basculement

exécutant Windows Server 2008 peut également prendre en charge des disques qui utilisent le système de partition de disque GPT (GUID Partition Table). Les disques GPT peuvent comporter 128 partitions principales contre 4 dans les disques d'amorçage (MBR, Master Boot Record). De plus la taille des partitions sur les disques GPT peut dépasser 2 To (ce qui est la limite pour un disque MBR).

- 1 Modèle quorum : le modèle quorum de la fonctionnalité Clustering avec basculement sous Windows Server 2008 a été reconçu pour éliminer le point de défaillance qui existait dans les versions précédentes. Il existe quatre manières d'établir un quorum :
  - o Aucune majorité - Disque uniquement (similaire au quorum de disque partagé de Windows Server 2003)
  - o Nœd majoritaire (similaire au quorum de nœds majoritaires de Windows Server 2003)
  - o Nœd et disque majoritaires
  - o Nœd et partage de fichiers majoritaires
- 1 Fonctionnalités réseau : le cluster de basculement fonctionnant sous Windows Server 2008 emploie un nouveau modèle de mise en réseau qui assure une meilleure prise en charge des éléments suivants :
  - o clusters distribués géographiquement
  - o possibilité de placer des nœds de cluster sur différents sous-réseaux
  - o affectation des adresses IP à des interfaces de cluster à l'aide du serveur DHCP
  - o mécanisme de pulsation de cluster et IPv6

---

## Configurations de cluster prises en charge

Pour obtenir la liste du matériel, des micrologiciels et des composants logiciels validés par Dell pour un cluster de basculement fonctionnant sous Windows Server 2008, consultez les documents *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) disponibles sur le site de Dell dédié aux clusters à haute disponibilité, à l'adresse suivante : [www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha).

## Composants de cluster et configuration requise

Le cluster requiert les composants suivants :

- 1 Système d'exploitation
- 1 Nœds de cluster (serveurs)
- 1 Stockage du cluster

## Système d'exploitation

Les clusters de basculement Dell prennent uniquement en charge Windows Server 2008 Enterprise Edition 64 bits. Pour obtenir une liste complète des fonctionnalités, consultez la documentation de Windows Server 2008 Enterprise Edition 64 bits.

 **REMARQUE :** L'utilisation de systèmes d'exploitation différents dans un cluster n'est prise en charge que pendant les mises à niveau par roulement. Vous ne pouvez pas mettre à niveau votre cluster de basculement fonctionnant sous un autre système d'exploitation vers Windows Server 2008 Enterprise Edition 64 bits. Ce système d'exploitation nécessite une nouvelle installation du cluster.

---

## Configuration système requise

Les sections suivantes répertorient les configurations requises pour les nœds de cluster et les systèmes de stockage dans un cluster de basculement fonctionnant sous Windows Server 2008.

### Nœds

Le [tableau 1-1](#) répertorie le matériel requis pour les nœds du cluster.

**Tableau 1-1. Configuration requise pour les nœds**

Composant	Configuration minimale
Nœds du cluster	Entre 2 et 16 systèmes PowerEdge exécutant le système d'exploitation Windows Server 2008.
RAM	Au moins 512 Mo de RAM installée sur chaque nœd de cluster.
Cartes réseau	Au moins deux cartes réseau, une pour le réseau public et une autre pour le réseau privé.  <b>REMARQUE :</b> il est recommandé d'utiliser des cartes identiques sur chaque réseau public et sur chaque réseau privé.
Contrôleur de disque interne	Un contrôleur connecté à au moins deux disques durs internes pour chaque nœd. Utilisez n'importe quel contrôleur RAID ou contrôleur de disque compatible.

	<p>Deux disques durs sont nécessaires pour la mise en miroir (RAID 1) et il faut un minimum de trois disques durs pour pouvoir utiliser la répartition sur les disques ("disk striping") avec parité (RAID 5).</p> <p><b>REMARQUE :</b> pour les disques internes, il est fortement recommandé d'utiliser une configuration RAID matérielle ou une fonction logicielle de tolérance de pannes.</p>
Ports HBA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pour les clusters avec un stockage Fibre Channel, deux adaptateurs HBA Fibre Channel par nœud, sauf si le serveur emploie un adaptateur HBA Fibre Channel à port double intégré ou pris en charge.</li> <li>1 Pour les clusters avec stockage SAS, un ou deux adaptateurs HBA SAS 5/E par nœud.</li> </ol> <p><b>REMARQUE :</b> si possible, placez les adaptateurs HBA sur des bus PCI distincts pour améliorer la disponibilité et les performances. Pour plus d'informations sur les systèmes pris en charge et les adaptateurs HBA, consultez les documents <i>Dell Cluster Configuration Support Matrices</i> (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) disponibles sur le site de Dell dédié aux clusters à haute disponibilité, à l'adresse suivante : <a href="http://www.dell.com/ha">www.dell.com/ha</a>.</p>
Initiateur iSCSI et cartes réseau pour l'accès iSCSI	<p>Pour les clusters avec stockage iSCSI, l'initiateur logiciel iSCSI (iSCSI Software Initiator) (ainsi que le pilote du port iSCSI et le service initiateur) est installé avec le système d'exploitation.</p> <p>Deux cartes réseau iSCSI ou deux ports de carte réseau Ethernet Gigabit par nœud. Les cartes réseau avec une fonctionnalité TOE (TCP/IP offload engine, moteur de décentralisation TCP/IP) ou de décentralisation iSCSI peuvent également être utilisées pour le trafic iSCSI.</p> <p><b>REMARQUE :</b> si possible, placez les cartes réseau sur des bus PCI distincts pour améliorer la disponibilité et les performances. Pour plus d'informations sur les systèmes pris en charge et les adaptateurs HBA, consultez les documents <i>Dell Cluster Configuration Support Matrices</i> (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) disponibles sur le site de Dell dédié aux clusters à haute disponibilité, à l'adresse suivante : <a href="http://www.dell.com/ha">www.dell.com/ha</a>.</p>

## Stockage du cluster

Lors de la configuration de cluster de basculement Dell avec Windows Server 2008, liez tous les nœuds de cluster à un stockage partagé commun. Le type de la baie de stockage et la topologie dans laquelle elle est déployée peuvent influencer la conception de votre cluster. Par exemple, une baie de stockage SAS à connexion directe peut prendre en charge deux nœuds de cluster alors qu'une baie de stockage Fibre Channel ou iSCSI avec connexion à un SAN peut prendre en charge seize nœuds de cluster.

Une baie de stockage partagée permet de stocker les données des applications et des services mis en cluster à un emplacement commun accessible par chaque nœud de cluster. Bien qu'un seul nœud puisse accéder à un volume de disque ou le contrôler à un moment donné, la baie de stockage partagée permet aux autres nœuds de contrôler ce volume en cas de défaillance d'un nœud. Cela permet également aux autres ressources du cluster de basculer facilement vers les nœuds restants, selon le volume de disque.

Il est également recommandé de lier chaque nœud à la baie de stockage partagée à l'aide de chemins redondants. Le fait de disposer de plusieurs connexions (ou chemins) entre le nœud et la baie de stockage permet de réduire le nombre de points de défaillance pouvant nuire à la disponibilité des applications et des services mis en cluster.

Pour en savoir plus sur le déploiement d'une solution de cluster de basculement Dell avec une baie de stockage, reportez-vous à la section "Cabling Your Cluster Hardware" (Câblage du matériel du cluster) du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Autres documents utiles

 **AVERTISSEMENT :** les informations de sécurité fournies avec votre système vous indiquent ce que vous devez savoir en matière de sécurité et de réglementation. Les informations sur la garantie se trouvent dans ce document ou dans un document distinct.

 **REMARQUE :** pour configurer des serveurs lames Dell dans un cluster Dell PowerEdge, voir le document *Using Dell Blade Servers in a Dell PowerEdge High Availability Cluster (Utilisation de serveurs lames Dell dans un cluster Dell PowerEdge à haute disponibilité)*, disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

- 1 Le guide *Dell Windows Server Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell sous Windows Server) comporte des informations sur les tâches de configuration spécifiques permettant de déployer le stockage partagé pour votre cluster.
- 1 Les documents *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) répertorient le matériel, les micrologiciels et les composants logiciels validés par Dell pour un environnement de cluster de basculement.
- 1 Le *Guide d'installation du rack*, fourni avec le rack, indique comment installer le système en rack.
- 1 Le *Guide de mise en route* présente la procédure de configuration initiale du système.
- 1 Vous trouverez des instructions d'installation des adaptateurs HBA dans la documentation fournie avec ceux-ci.
- 1 La documentation relative aux logiciels de gestion du système contient des informations sur les fonctionnalités, l'installation et l'utilisation de base de ces logiciels, ainsi que sur la configuration requise.
- 1 La documentation du système d'exploitation indique comment installer (le cas échéant), configurer et utiliser le système d'exploitation.
- 1 La documentation fournie avec les composants achetés séparément indique comment installer et configurer ceux-ci.
- 1 La documentation de la bibliothèque de bandes Dell PowerVault contient des informations sur l'installation, le dépannage et la mise à niveau de celle-ci.
- 1 Des mises à jour sont parfois fournies avec le système. Elles décrivent les modifications apportées au système, aux logiciels et/ou à la documentation.

 **REMARQUE** : lisez toujours les mises à jour en premier, car elles remplacent souvent les informations contenues dans les autres documents.

- 1 Si des notes de version ou des fichiers lisez-moi (readme) sont fournis, ils contiennent des informations sur les mises à jour de dernière minute apportées au système ou à la documentation, ou bien des informations techniques avancées destinées aux utilisateurs expérimentés ou aux techniciens.

---

[Retour à la page Contenu](#)

[Retour à la page Contenu](#)

## Maintenance du cluster

**Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2**  
**Guide d'installation et de dépannage du logiciel**

- [Ajout d'un stockage à un nœud du cluster de basculement](#)
- [Configuration des paramètres réseau d'un nœud de cluster de basculement](#)
- [Maintenance d'un service ou d'une application mis en cluster](#)
- [Démarrage ou arrêt d'un service ou de nœuds du cluster](#)
- [Exécution de chkdsk sur un disque mis en cluster en mode de maintenance](#)
- [Affichage des journaux d'événements pour un cluster de basculement](#)

Cette section fournit des instructions pour effectuer plusieurs tâches de maintenance comme ajouter, configurer et supprimer des composants du cluster dans le cluster de basculement Dell™.

---

### Ajout d'un stockage à un nœud du cluster de basculement

La fonctionnalité Clustering avec basculement regroupe tous les disques disponibles sur le stockage partagé dans un groupe appelé **stockage disponible**. Vous pouvez également ajouter un stockage à un cluster de basculement existant. Pour ajouter un stockage à un cluster de basculement existant :

1. Ouvrez la console **Gestion d'un cluster de basculement** et connectez-vous au cluster.
2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Stockage** et cliquez sur **Ajouter un disque**. Les disques visibles par tous les nœuds du cluster et pouvant être mis en cluster sont répertoriés.
3. Sélectionnez le disque que vous voulez ajouter et cliquez sur **OK**.

Le disque sélectionné est ajouté au groupe de stockage disponible du cluster de basculement.

---

### Configuration des paramètres réseau d'un nœud de cluster de basculement

Au moins deux réseaux doivent être associés aux nœuds du cluster, un pour le trafic du réseau privé et un pour le trafic du réseau public. La fonctionnalité Clustering avec basculement vous permet de spécifier si un réseau sera utilisé par le cluster, par les nœuds seulement ou par les nœuds et les clients, ou pas utilisé du tout par le cluster. Il s'agit d'une pratique courante permettant aux nœuds du cluster (et seulement à ceux-ci) d'utiliser le réseau privé et aux nœuds du cluster et aux clients connectés au cluster d'utiliser le réseau public.

Pour configurer les paramètres réseau d'un cluster de basculement :

1. Ouvrez la console **Gestion d'un cluster de basculement** et connectez-vous au cluster.
  2. Développez **Réseaux**, cliquez avec le bouton de la souris sur le réseau que vous voulez configurer et cliquez sur **Modifier**.
  3. Configurez les réseaux :
    - 1 Pour le réseau privé, sélectionnez **Autoriser le cluster à utiliser seulement ce réseau**.
    - 1 Pour le réseau public, sélectionnez **Autoriser le cluster à utiliser ce réseau** et **Autoriser des clients à se connecter via ce réseau**.
    - 1 Si un autre réseau est configuré, comme un réseau iSCSI, sélectionnez **Ne pas autoriser le cluster à utiliser ce réseau**.
- 

### Maintenance d'un service ou d'une application mis en cluster

Pour effectuer la maintenance d'un service ou d'une application mis en cluster, ou pour établir un diagnostic de son fonctionnement, mettez celui-ci ou celle-ci hors ligne. Le service de cluster fait en sorte que toutes les dépendances soient réunies avant de mettre un service ou une application mis en cluster **en ligne** ou **hors ligne**.

Pour mettre un service ou une application mis en cluster en ligne ou hors ligne :

1. Pour ouvrir la console **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez sur **Démarrer** → **Outils d'administration**.
2. Sous **Services et applications**, accédez au service ou à l'application que vous voulez mettre en ligne ou hors ligne.
3. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le service ou l'application et sélectionnez l'une des options suivantes :
  - 1 **Mettre ce service ou cette application en ligne**
  - 1 **Déconnecter ce service ou cette application**

 **REMARQUE :** pour surveiller les événements pour le service ou l'application, cliquez avec le bouton droit de la souris sur un service ou une application et sélectionnez **Afficher les événements critiques pour cette application**. Une liste des erreurs critiques qui se sont produites sur ce service ou cette application s'affiche.

---

## Démarrage ou arrêt d'un service ou de nœuds du cluster

La fonctionnalité Clustering avec basculement vous permet d'arrêter et de redémarrer le service de cluster sur un nœud pour y effectuer des opérations de dépannage et de maintenance. Toutes les applications ou les services hébergés sur ce nœud basculent sur l'autre nœud lorsque vous arrêtez le service de cluster.

Pour arrêter ou redémarrer le service de cluster sur un nœud :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud que vous voulez arrêter ou redémarrer dans la console **Gestion d'un cluster de basculement**.
  2. Cliquez sur **Actions** et sélectionnez l'une des options affichées :
    - 1 **Arrêter le service de cluster**
    - 1 **Démarrer le service de cluster**
- 

## Exécution de chkdsk sur un disque mis en cluster en mode de maintenance

La fonctionnalité Clustering avec basculement vous permet d'activer un disque en mode de **maintenance** sans qu'il soit nécessaire de le mettre hors ligne. La fonction de surveillance de l'intégrité sur le disque est désactivée pendant le temps nécessaire à sa maintenance. Vous pouvez ensuite exécuter l'utilitaire **chkdsk** sur le disque.

Pour activer le mode de maintenance pour un disque :

1. Pour ouvrir la console **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez sur **Démarrer** → **Outils d'administration**.
  2. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le disque pour lequel vous voulez activer le mode de maintenance.
  3. Cliquez sur **Actions** et sélectionnez l'option **Activer le mode maintenance pour ce disque**.
  4. Assurez-vous que l'état du disque est **En ligne (Maintenance)** dans la console MMC.
  5. Exécutez l'utilitaire **chkdsk** sur le disque.
- 

## Affichage des journaux d'événements pour un cluster de basculement

Vous pouvez afficher tous les événements d'un nœud du cluster dans la console **Gestion d'un cluster de basculement**. Pour afficher les journaux d'événements :

1. Pour ouvrir la console **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez sur **Démarrer** → **Outils d'administration**.
2. Dans l'arborescence de la console, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Événements de cluster** et cliquez sur **Demande**.
3. Dans la fenêtre de la boîte de dialogue **Filtre d'événements de cluster**, sélectionnez les critères pour les événements que vous voulez afficher et cliquez sur **OK**.
4. Pour afficher un événement, cliquez sur celui-ci et consultez les détails le concernant dans l'écran **Détails de l'événement**.

Si vous voulez afficher les journaux du cluster au format texte, exécutez la commande suivante dans l'invite de commande de chaque nœud :

```
cluster log /g.
```

Vous devez être connecté en tant qu'administrateur pour exécuter la commande.

---

[Retour à la page Contenu](#)

[Retour à la page Contenu](#)

## Présentation du cluster de basculement

Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2  
Guide d'installation et de dépannage du logiciel

- [Objets du cluster](#)
- [Réseaux de cluster](#)
- [Interfaces réseau](#)
- [Nœuds du cluster](#)
- [Ressources du cluster](#)
- [Configuration de nœuds actifs et passifs](#)
- [Stratégies de basculement](#)

---

### Objets du cluster

Les objets de cluster sont les unités physiques et logiques gérées par le cluster. Chaque objet est associé aux éléments suivants :

- 1 Propriétés définissant l'objet et son comportement dans le cluster.
- 1 Ensemble de codes de contrôle permettant de modifier les propriétés de l'objet.
- 1 Ensemble de fonctions de gestion d'objets pour gérer l'objet via la fonctionnalité de cluster de basculement de Microsoft® Windows Server® 2008 (WSFC).

---

### Réseaux de cluster

Un réseau de cluster constitue un lien de communication entre les nœuds du cluster (réseau privé), les systèmes clients d'un réseau local (réseau public) ou entre les nœuds du cluster (réseau privé) et les systèmes clients d'un réseau local (réseau public).

### Prévention des défaillances réseau

Lorsque vous installez la fonctionnalité Clustering avec basculement du système d'exploitation Microsoft Windows Server 2008, identifiez les segments de réseau public et privé connectés aux nœuds de cluster. Pour assurer le basculement du cluster en cas de défaillance et faire en sorte que les communications ne soient jamais interrompues, effectuez les procédures suivantes :

- 1 Configurez le réseau privé pour les communications internes.
- 1 Configurez le réseau public pour toutes les communications de façon à fournir un chemin redondant en cas de défaillance du réseau privé.
- 1 Configurez les autres cartes réseau pour que seuls les systèmes clients les utilisent ou pour toutes les communications.

Vous pouvez définir les priorités et les rôles des réseaux lorsque vous installez la fonctionnalité Clustering avec basculement.

---

### Interfaces réseau

La console **Gestion d'un cluster de basculement** vous permet d'afficher l'état de toutes les interfaces réseau du cluster.

---

### Nœuds du cluster

Un nœud est un système faisant partie d'un cluster et exécutant le système d'exploitation Microsoft Windows® et WSFC.

Chaque nœud :

- 1 est connecté à un ou plusieurs périphériques de stockage de cluster ;
- 1 communique avec les autres nœuds par l'intermédiaire des cartes réseau ;
- 1 détecte les systèmes qui rejoignent ou quittent le cluster ;
- 1 détecte les ressources qui s'exécutent sur chaque nœud ;
- 1 est regroupé avec les autres nœuds sous un nom de cluster commun, qui est utilisé pour gérer le cluster et y accéder.

Le [tableau 4-1](#) présente les états dans lesquels les nœuds peuvent se trouver lors du fonctionnement du cluster.

**Tableau 4-1. États des nœuds et définitions**

--	--

État	Définition
Hors service	Le nœd ne joue aucun rôle actif dans le fonctionnement du cluster.
Jonction en cours	Le nœd commence à participer activement au fonctionnement du cluster.
En pause	Le nœd participe activement aux opérations du cluster, mais il ne peut pas devenir propriétaire des groupes de ressources ni placer des ressources en ligne.
Disponible	Le nœd participe activement au fonctionnement du cluster, y compris en ce qui concerne l'hébergement des groupes du cluster.
Inconnu	L'état du nœd ne peut pas être déterminé.

Lorsque la fonctionnalité Clustering avec basculement est configurée sur un nœd, l'administrateur choisit si ce nœd constitue lui-même un cluster ou s'il doit rejoindre un cluster existant. Lorsque le service de cluster est démarré sur un nœd, celui-ci recherche les autres nœds actifs sur les réseaux activés pour les communications de cluster internes.

## Création d'un nouveau cluster

La fonctionnalité Clustering avec basculement conserve une copie à jour de la base de données du cluster sur tous les nœds actifs. Si un nœd ne peut pas rejoindre un cluster, il tente de contrôler la ressource 'disque témoin' dans le modèle Nœd et disque majoritaires et forme un cluster. Il utilise les journaux de récupération stockés sur la ressource quorum pour mettre à jour sa propre base de données de cluster.

## Ajout à un cluster existant

Un nœd peut être ajouté à un cluster s'il peut communiquer avec un autre nœd actif de ce cluster. Lorsqu'il est ajouté au cluster, il est mis à jour avec la dernière version de la base de données de celui-ci. Une fois que la fonctionnalité Clustering avec basculement a validé le nom du nœd et vérifié la compatibilité des versions, le nœd rejoint le cluster.

## Ressources du cluster

Une ressource de cluster est un composant physique ou logique pouvant être :

- 1 mis en ligne et hors ligne ;
- 1 géré dans un cluster ;
- 1 hébergé par un seul système géré à la fois.

## Définition des propriétés d'une ressource

La fonctionnalité Clustering avec basculement vous permet de définir les propriétés des ressources faisant partie du cluster.

Pour changer ou modifier les propriétés d'une ressource :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ressource dont vous voulez modifier les propriétés et cliquez sur **Propriétés**. Les propriétés de la ressource sont indiquées sous quatre onglets :
  - 1 **Général** : vous permet de renommer la ressource ou d'utiliser l'option **Réparer** pour arrêter d'utiliser un disque défaillant et utiliser un autre disque.
  - 1 **Dépendances** : la fonctionnalité Clustering avec basculement utilise la liste des dépendances de la ressource pour mettre les ressources en ligne et hors ligne.

Par exemple, si un groupe dans lequel se trouvent un disque physique et un partage de fichiers est mis en ligne, le disque physique contenant le partage de fichiers doit être mis en ligne avant le partage lui-même. Dans l'onglet **Dépendances**, vous pouvez spécifier les ressources qui doivent être disponibles en ligne avant que la ressource dont vous avez modifié les propriétés le soit. Pour ajouter plusieurs dépendances, utilisez AND ou OR. Si vous utilisez AND, toutes les ressources dépendantes doivent être en ligne avant que la nouvelle ressource le soit. Si vous utilisez OR, une des ressources dépendantes doit être en ligne avant que la ressource dont vous avez modifié les propriétés le soit.
  - 1 **Stratégies** : vous permet de définir la réponse appropriée à une défaillance d'une ressource. Vous pouvez également spécifier la valeur du délai pendant lequel la ressource peut passer de l'état en ligne à l'état hors ligne avant que le service de cluster n'indique qu'elle a **échoué**.
  - 1 **Stratégies avancées** : vous permet de sélectionner les nœds pouvant être propriétaires de la ressource. Le cluster vérifie également l'intégrité de la ressource en procédant à une vérification de base ou approfondie. Vous pouvez définir l'**Intervalle de vérification de base d'intégrité de ressource** et l'**Intervalle de vérification approfondie d'intégrité de ressource** dans la fenêtre **Stratégies avancées**.

## Dépendances des ressources

La fonctionnalité Clustering avec basculement utilise la liste **Dépendances** des ressources pour mettre les ressources en ligne et hors ligne. Par exemple, si un groupe dans lequel se trouvent un disque physique et un partage de fichiers est mis en ligne, le disque physique contenant le partage de fichiers doit être mis en ligne avant le partage lui-même. Le [tableau 4-2](#) répertorie les ressources et leurs dépendances.

Tableau 4-2. Ressources du cluster et dépendances requises

--	--

Ressource	Dépendances requises
Partage de fichiers	Nom réseau (uniquement en cas de configuration comme racine du système de fichiers distribués [DFS])
Adresse IP	Aucune
Nom réseau	Adresse IP correspondant au nom réseau
Disque physique	Aucune

Une ressource dépendante nécessite une autre ressource pour pouvoir fonctionner. Le [tableau 4-3](#) décrit les dépendances des ressources.

**Tableau 4-3. Dépendances des ressources**

Terme	Définition
Ressource dépendante	Ressource dépendant d'autres ressources.
Dépendance	Ressource dont dépend une autre ressource.
Hiérarchie de dépendance	Série de relations de dépendance.  Les hiérarchies de dépendance obéissent aux règles suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Une ressource dépendante et les ressources dont elle dépend doivent appartenir au même groupe.</li> <li>1 Une ressource dépendante est mise hors ligne avant les ressources dont elle dépend, et remise en ligne après celles-ci, tel qu'indiqué dans la hiérarchie de dépendance.</li> </ul>

## Création d'une ressource

1. Ouvrez la console Clustering avec basculement, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ressource que vous voulez modifier et cliquez sur **Propriétés**.
2. Dans l'onglet **Dépendances**, vous pouvez spécifier les ressources qui doivent être disponibles en ligne avant que la nouvelle ressource le soit. Pour ajouter plusieurs dépendances, utilisez AND ou OR.

Si vous utilisez AND, toutes les ressources dépendantes doivent être en ligne avant que la nouvelle ressource le soit. Si vous utilisez OR, une des ressources dépendantes doit être en ligne avant que la nouvelle ressource le soit.

3. Pour afficher le diagramme de **dépendance de la ressource**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ressource et sélectionnez l'option **Afficher le rapport de dépendance**.

 **REMARQUE** : vous devez configurer les dépendances requises avant de créer la ressource.

## Défaillance d'une ressource

La fonctionnalité Clustering avec basculement vérifie si une ressource fonctionne correctement en procédant à une vérification de base ou à une vérification approfondie.

1. Dans la console Clustering avec basculement, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ressource que vous voulez modifier et cliquez sur **Propriétés**.
2. Sous l'onglet **Stratégies avancées**, vous pouvez définir l'**Intervalle de vérification de base d'intégrité de ressource** et l'**Intervalle de vérification approfondie d'intégrité de ressource**.

L'**Intervalle de vérification approfondie d'intégrité de ressource** demande une vérification plus approfondie de l'état de la ressource et est, par conséquent, en général plus long que l'**Intervalle de vérification de base d'intégrité de ressource**.

 **REMARQUE** : ne réglez pas l'**Intervalle de vérification de base d'intégrité de ressource** ni l'**Intervalle de vérification approfondie d'intégrité de ressource** sauf si vous y êtes invité par le support technique de Dell.

## Ajustement des stratégies en cas de défaillance des ressources

Pour définir la réponse appropriée à une défaillance d'une ressource :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ressource, cliquez sur **Propriétés**, puis sur l'onglet **Stratégies**.
2. Cet onglet vous permet de spécifier la valeur du **délai d'attente**.

Cette valeur indique la durée du délai pendant lequel la ressource peut passer de l'état en ligne à l'état hors ligne avant que le service de cluster n'indique qu'elle a **échoué**.

Vous pouvez également définir les stratégies de défaillance suivantes :

- 1 Si la ressource est défaillante, vous pouvez choisir de la redémarrer ou non sur le nœd courant. Vous pouvez spécifier la **période pour les redémarrages** et le nombre **maximal de redémarrages**.
- 1 Si le redémarrage échoue, vous pouvez choisir de basculer toutes les ressources ainsi que leurs ressources dépendantes.
- 1 Si le service de cluster dépasse le nombre maximal de tentatives de redémarrage dans la période spécifiée et si la ressource défaillante n'a pas redémarré, la fonctionnalité Clustering avec basculement considère que la ressource est défaillante.

 **REMARQUE** : pour configurer les paramètres **Semble actif**, **État actif**, **Seuil** et **Période** d'une ressource donnée, voir [Définition des propriétés d'une ressource](#).

 **REMARQUE** : ne réglez pas l'**Intervalle de vérification de base d'intégrité de ressource** ni l'**Intervalle de vérification approfondie d'intégrité de ressource** sauf si vous y êtes invité par le support technique de Dell.

## Remplacement d'un disque défectueux

Si un disque d'un cluster de basculement est défectueux, utilisez un autre disque. Pour remplacer le disque défectueux :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur la ressource et cliquez sur **Propriétés**.
2. Dans l'onglet **Général**, cliquez sur **Réparer** et sélectionnez un autre disque à utiliser. Ce nouveau disque doit pouvoir faire partie du cluster.

 **REMARQUE** : l'option **Réparer** ne permet pas de récupérer les données. Restaurez les données sur le disque avant d'utiliser la fonction **Réparer**.

## Ressource de type "partage de fichiers"

Si vous voulez utiliser la solution cluster en tant que serveur de fichiers à haute disponibilité, sélectionnez l'un des types de partage de fichiers suivants pour la ressource :

- 1 Partage de fichiers de base : le dossier de fichiers est publié sur le réseau sous un seul nom.
- 1 Partager les sous-répertoires : permet de publier plusieurs noms de réseau, un pour chaque dossier de fichiers et tous ses sous-répertoires directs. Cette méthode permet de créer un grand nombre de partages de fichiers apparentés sur un serveur de fichiers.
- 1 Racine DFS : permet de créer une ressource qui gère une racine DFS autonome. Les racines DFS tolérantes aux pannes ne peuvent pas être gérées par cette ressource. Une ressource de partage de fichier racine DFS possède des dépendances requises par rapport à un nom réseau et une adresse IP. Le nom réseau peut être le nom du cluster ou tout autre nom de réseau d'un serveur virtuel.

---

## Configuration de nœds actifs et passifs

Les nœds actifs traitent les requêtes des applications et fournissent des services aux systèmes clients. Les nœds passifs sont des nœds de sauvegarde qui garantissent que les applications et les services clients resteront disponibles en cas de défaillance matérielle ou logicielle. Les configurations de cluster peuvent inclure à la fois des nœds passifs et des nœds actifs.

 **REMARQUE** : les nœds passifs doivent être configurés avec une puissance de traitement et une capacité de stockage suffisantes pour prendre en charge les ressources exécutées sur les nœds actifs.

La solution de cluster prend en charge divers types de configuration actif/actif et actif/passif.

Les solutions de cluster fonctionnant avec le système d'exploitation Windows Server 2008 peuvent prendre en charge jusqu'à seize nœds dans plusieurs configurations.

Une configuration actif/actif contient des serveurs virtuels exécutant des applications ou des services distincts sur chaque nœd. Lorsqu'une application s'exécute sur le nœd 1, les autres nœds ne doivent pas forcément rester en attente pour être disponibles en cas de défaillance de ce nœd. Ils peuvent exécuter leurs propres applications de cluster (ou une autre instance de la même application) tout en offrant des fonctions de basculement pour les ressources du nœd 1. Par exemple, le basculement multiple est une solution de basculement actif/actif, car les applications qui s'exécutaient sur un nœd défaillant peuvent migrer vers plusieurs nœds actifs du cluster. Il est cependant nécessaire de s'assurer que les ressources disponibles sur chaque nœd sont suffisantes pour supporter l'augmentation de la charge liée à la défaillance d'un autre nœd.

Dans une configuration actif/passif, un ou plusieurs nœds *actifs* traitent les requêtes d'une application du cluster tandis que les nœds *passifs* restent simplement en attente en cas de défaillance d'un nœd actif.

---

## Stratégies de basculement

Lorsque vous définissez une stratégie de basculement, activez la fonction de restauration si un nœd du cluster ne dispose pas des ressources suffisantes (mémoire, puissance de traitement, etc.) pour prendre en charge les défaillances des autres nœds.

## Configurations de cluster sous Windows Server 2008

Les configurations de cluster utilisant Windows Server 2008 fournissent les stratégies de basculement suivantes :

- 1 Basculement  $N$  (nombre de nœds actifs) +  $I$  (nombre de nœds inactifs)
- 1 Paire de basculement

- 1 Basculement multiple
- 1 Basculement en anneau

Le [tableau 4-4](#) présente les stratégies de basculement implémentées par Windows Server 2008. Pour plus d'informations, voir les sections qui suivent ce tableau.

**Tableau 4-4. Windows Server 2008 - Stratégies de basculement**

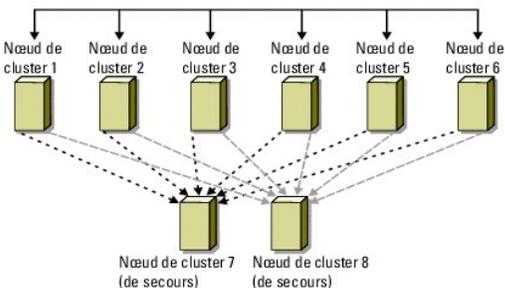
Stratégie de basculement	Description	Avantage	Inconvénient(s)
N + 1	Un ou plusieurs nœuds sont utilisés comme nœuds de sauvegarde pour plusieurs systèmes.	Disponibilité optimale des ressources.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Risque de ne pas gérer plus d'une défaillance d'un nœud de sauvegarde.</li> <li>1 N'utilise pas toujours tous les nœuds de façon optimale.</li> </ul>
Paire de basculement	Les applications peuvent basculer d'un nœud à l'autre.	Facilité de planification de la capacité de chaque nœud.	Les applications de la paire de basculement ne peuvent pas gérer plus d'une défaillance de nœud.
Basculement multiple	Les applications en cours migrent vers plusieurs nœuds du cluster.	Équilibrage de charge des applications	Les nœuds utilisés pour le basculement doivent disposer de ressources suffisantes pour gérer la charge de travail supplémentaire.
Basculement en anneau	Les applications en cours migrent vers le nœud prédéfini suivant.	Facilité de planification de la capacité des nœuds en cas de défaillance d'un seul serveur.	Le nœud suivant prévu pour le basculement risque de ne pas disposer des ressources suffisantes pour gérer la charge de travail.

## Basculement N + 1

Le basculement *N + 1* est une stratégie de type actif/passif permettant d'utiliser des nœuds passifs dédiés comme systèmes de secours pour les nœuds actifs. Cette solution est la plus adaptée pour des applications critiques nécessitant des ressources dédiées. Les nœuds de sauvegarde ajoutent cependant au coût de possession, car ils restent inactifs et ne fournissent au cluster aucune ressource réseau supplémentaire.

La [figure 4-1](#) montre un exemple de configuration de basculement  $6 + 2$  (*N + 1*) avec six nœuds actifs et deux nœuds passifs. Le [tableau 4-5](#) présente une matrice de basculement *N + 1* correspondant à la [figure 4-1](#).

**Figure 4-1. Exemple de configuration de basculement N+I pour un cluster de huit nœuds.**



**Tableau 4-5. Exemple de configuration de basculement N+I pour un cluster de huit nœuds.**

Groupe de ressources du cluster	Nœud principal	Valeur AntiAffinityClassNames
A	Nœud 1	AString
B	Nœud 2	AString
C	Nœud 3	AString
D	Nœud 4	AString
E	Nœud 5	AString
F	Nœud 6	AString

## Configuration des affinités par groupe

Dans les clusters de type *N + 1* (actif/passif) sous Windows Server 2008, certains groupes de ressources peuvent entrer en conflit avec d'autres groupes lorsqu'ils fonctionnent sur le même nœud. Par exemple, le fonctionnement de plusieurs serveurs virtuels Microsoft Exchange sur un même nœud risque de créer des conflits d'applications. Windows Server 2008 permet d'attribuer une propriété (ou attribut) publique à une dépendance entre groupes, afin de faire en sorte que ceux-ci basculent vers des nœuds similaires ou distincts. Cette propriété s'appelle *affinités par groupe*.

Cette fonction utilise la propriété publique `AntiAffinityClassNames` dont le rôle est d'assurer que les ressources désignées fonctionnent sur des nœuds différents, tant que cela est possible.

Par exemple, dans le [tableau 4-5](#), la valeur `AntiAffinityClassNames` des groupes de ressources A et B du cluster est identique (AString), ce qui indique que ces

groupes sont configurés pour fonctionner sur des nœuds différents si possible. Si le nœud 1 est défaillant, le groupe de ressources A bascule sur le nœud de sauvegarde suivant (nœud 7). Si le nœud 2 est défaillant à son tour, le groupe B ne prendra pas en compte le nœud 7 (car la valeur de la chaîne AntiAffinityClassNames (AString) identifie les groupes A et B comme étant conflictuels) et basculera sur le nœud 8.

Pour définir la propriété publique des groupes de cluster figurant dans le [tableau 4-5](#), procédez comme suit :

1. Ouvrez une invite de commande.
2. Tapez ce qui suit :
 

```
cluster group "A" /prop AntiAffinityClassNames="AString"
```
3. Recommencez l'[étape 2](#) pour les groupes restants du cluster.

Pour spécifier l'affinité des groupes dans la configuration de cluster *N + 1*, utilisez le document **Cluster Data Form** (Formulaire technique du cluster) dans le guide Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Paire de basculement

La paire de basculement est une stratégie dans laquelle chaque application peut basculer entre deux nœuds spécifiques au sein d'un cluster de plusieurs nœuds. La liste **Propriétaires possibles** de l'Administrateur de cluster détermine les nœuds exécutant les applications ayant basculé.

La paire de basculement est particulièrement adaptée pour les applications fonctionnant de façon efficace sur deux nœuds, et que vous souhaitez faire migrer vers Windows Server 2008. Cette solution est facile à planifier et à gérer. De plus, les applications ne fonctionnant pas correctement sur le même serveur peuvent être déplacées dans des paires de basculement différentes. Elle présente cependant l'inconvénient de ne pas pouvoir prendre en charge plus d'une défaillance de nœud.

La [figure 4-2](#) montre un exemple de configuration de paire de basculement. Le [tableau 4-6](#) décrit une configuration de basculement pour le cluster de la [figure 4-2](#).

Figure 4-2. Exemple de configuration d'une paire de basculement

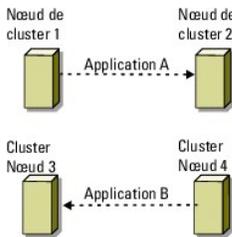


Tableau 4-6. Exemple de configuration d'une paire de basculement dans un cluster de quatre nœuds

Groupe de ressources du cluster	Liste des propriétaires possibles
App1	1, 2
App2	3, 4

## Basculement multiple

Le basculement multiple est une stratégie de type actif/actif permettant de faire migrer les applications en cours sur un nœud défaillant vers plusieurs nœuds du cluster. Cette solution offre des fonctions automatiques de basculement et d'équilibrage de charge. Il est nécessaire de vérifier que les nœuds utilisés pour le basculement disposent de suffisamment de ressources pour gérer la charge de travail. La [figure 4-3](#) présente une configuration de basculement multiple sur quatre nœuds.

Le [tableau 4-7](#) décrit une configuration de basculement multiple sur quatre nœuds pour le cluster de la [figure 4-3](#). L'ordre de basculement de chaque groupe de ressources est défini dans la liste **Propriétaires favoris** de la console Gestion d'un cluster de basculement. Dans cet exemple, le nœud 1 est propriétaire des applications A, B et C. Si le nœud 1 tombe en panne, ces applications basculent vers les nœuds 2, 3 et 4. Configurez les applications de façon similaire sur les nœuds 2, 3 et 4.

Lors de la mise en œuvre du basculement multiple, configurez la restauration de manière à éviter une dégradation des performances. Consultez la section [Présentation du cluster de basculement](#) pour plus d'informations.

Figure 4-3. Exemple de basculement multiple avec quatre nœuds

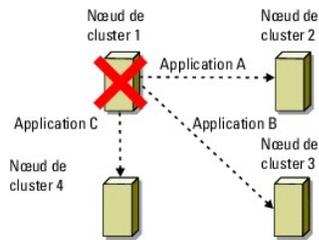


Tableau 4-7. Exemple de basculement multiple avec quatre nœuds

Application	Ordre de basculement dans la liste Propriétaires favoris
A	Nœud 2
B	Nœud 3
C	Nœud 4

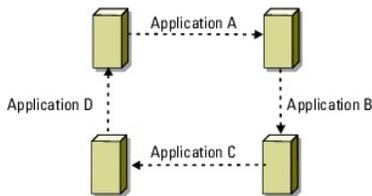
### Basculement en anneau

Le basculement en anneau est une stratégie de type actif/actif permettant de faire migrer toutes les applications exécutées sur un nœud défaillant vers le nœud suivant défini dans la liste Propriétaires favoris. Si le nœud défaillant est le dernier de la liste, les applications basculent sur le premier nœud.

Bien que ce type de basculement offre une grande disponibilité, il est nécessaire de vérifier que le nœud suivant dispose de suffisamment de ressources pour gérer la charge de travail supplémentaire occasionnée par le basculement.

La [figure 4-4](#) présente un exemple de configuration de basculement en anneau.

Figure 4-4. Exemple de basculement en anneau avec quatre nœuds



## Capacités de basculement et de restauration

### Basculement

Lorsqu'une application ou une ressource du cluster cesse de fonctionner, WSFC détecte l'incident et tente de redémarrer la ressource. Si le redémarrage échoue, WSFC met l'application hors ligne et la déplace avec les ressources correspondantes sur un autre nœud, puis il la redémarre à partir du nouvel emplacement.

Consultez la section [Définition des propriétés d'une ressource](#) pour plus d'informations.

Les ressources du cluster sont placées dans un groupe pour que WSFC puisse les déplacer en une seule fois, ce qui permet de s'assurer que toutes les ressources nécessaires seront bien transférées lors des procédures de basculement et/ou de restauration.

Après le basculement, l'Administrateur de cluster réinitialise les stratégies de restauration suivantes :

- 1 Dépendances d'applications
- 1 Démarrage de l'application sur le même nœud
- 1 Rééquilibrage de la charge de travail (ou restauration) lorsqu'un nœud défaillant est réparé et remis en ligne

### Restauration

La restauration permet de restituer les ressources sur leur nœud d'origine. Lorsque l'administrateur système répare et redémarre le nœud défaillant, WSFC met l'application en cours d'exécution et ses ressources hors ligne, les retransfère depuis le nœud de basculement vers le nœud d'origine, puis redémarre l'application.

Vous pouvez configurer ce processus de restauration pour qu'il soit effectué immédiatement, à un moment précis ou au contraire pour qu'il ne se produise jamais. Pour réduire le délai nécessaire à la réactivation des ressources, planifiez le basculement pour qu'il soit exécuté en dehors des périodes de forte utilisation du système.

## Modification de la stratégie de basculement

Lorsque vous modifiez la stratégie de basculement, tenez compte des directives suivantes :

- 1 Définissez la façon dont la fonctionnalité Clustering avec basculement détecte et traite les défaillances des ressources.
- 1 Créez des relations de dépendance entre les ressources afin de contrôler l'ordre dans lequel le service de cluster met les ressources hors ligne.
- 1 Indiquez les valeurs de **délai d'attente**, de **seuil** et de **période** de basculement pour les ressources du cluster.

Consultez la section [Défaillance d'une ressource](#) pour plus d'informations.

- 1 Spécifiez une **liste de propriétaires potentiels** dans la console Gestion d'un cluster de basculement pour les ressources du cluster. La **liste de propriétaires potentiels** d'une ressource contrôle les nœuds qui sont autorisés à héberger cette ressource.

---

[Retour à la page Contenu](#)

[Retour à la page Contenu](#)

## Préparation des systèmes pour la mise en cluster

Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2  
Guide d'installation et de dépannage du logiciel

- [Présentation de la configuration du cluster](#)
- [Présentation de l'installation](#)
- [Sélection d'un modèle de domaine](#)
- [Configuration des lecteurs internes sur les nœuds du cluster](#)
- [Installation et configuration du système d'exploitation Windows](#)
- [Configuration de la mise en réseau sous Windows](#)
- [Installation des ports et des pilotes de connexion au système de stockage](#)
- [Installation et configuration du système de stockage partagé](#)
- [Configuration du cluster de basculement](#)

**AVERTISSEMENT :** Seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes. Reportez-vous aux informations de sécurité fournies avec votre système pour connaître les précautions à prendre pour travailler à l'intérieur du système et vous protéger contre les décharges électrostatiques.

### Présentation de la configuration du cluster

**REMARQUE :** pour plus d'informations sur l'[étape 1](#), l'[étape 2](#) et l'[étape 9](#) reportez-vous à la section "Preparing Your Systems for Clustering" (Préparation des systèmes pour la mise en cluster) du guide *Dell Failover Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals). Pour plus d'informations sur l'[étape 3](#) à l'[étape 7](#) et l'[étape 10](#) à l'[étape 14](#), consultez ce chapitre.

1. Vérifiez que le site d'installation peut assurer l'alimentation du cluster. Pour plus d'informations, contactez votre représentant commercial pour connaître les caractéristiques techniques de l'alimentation électrique en vigueur dans votre pays.
2. Installez les systèmes, les baies de stockage partagées et les commutateurs d'interconnexion (par exemple : dans un rack) et assurez-vous que tous ces composants sont sous tension.
3. Déployez le système d'exploitation (ainsi que les service packs et les correctifs appropriés), les pilotes des cartes réseau et des adaptateurs de stockage (y compris les pilotes multiacheminement MPIO) sur chacun des systèmes que vous voulez configurer comme nœuds de cluster. Selon la méthode de déploiement utilisée, il peut être nécessaire d'établir une connexion réseau pour mener à bien cette étape.

**REMARQUE :** pour planifier et déployer le cluster, enregistrez les informations de configuration appropriées dans les documents Cluster Data Form (Formulaire technique du cluster) et Zoning Configuration Form (Formulaire de segmentation des zones) du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

4. Établissez la topologie du réseau physique et définissez les paramètres TCP/IP des cartes réseau sur chaque nœud du cluster afin que celui-ci puisse accéder aux réseaux public et privé.
5. Configurez chaque nœud du cluster comme membre du même domaine Microsoft® Active Directory®.
6. Établissez la topologie de stockage physique et définissez les paramètres requis du réseau de stockage pour que la baie de stockage puisse communiquer avec les systèmes configurés comme nœuds du cluster. Pour plus d'informations sur la configuration des systèmes de stockage, reportez-vous à la documentation du système de stockage.
7. Utilisez les outils de gestion de baies de stockage pour créer au moins un LUN (Logical Unit Number [ numéro d'unité logique]). Le LUN est utilisé comme disque témoin pour le cluster de basculement Microsoft Windows Server® 2008. Assurez-vous que ce LUN est présenté aux systèmes configurés comme nœuds du cluster.

**REMARQUE :** pour des raisons de sécurité, il est recommandé de configurer le LUN sur un seul nœud, comme indiqué à l'[étape 8](#) lorsque vous configurez le cluster. Par la suite, vous pouvez adopter la configuration décrite à l'[étape 9](#) pour permettre aux autres nœuds d'y accéder.

8. Sélectionnez un des systèmes et formez un nouveau cluster de basculement. Pour cela, configurez le nom du cluster, l'adresse IP de gestion du cluster et la ressource quorum.

**REMARQUE :** pour les clusters de basculement configurés avec le système d'exploitation Windows Server 2008, exécutez l'Assistant de validation des clusters pour vérifier que le système est prêt à former le cluster.

9. Joignez les nœuds restants au cluster de basculement.
10. Configurez les rôles des réseaux du cluster. Annulez le contrôle du cluster sur toute carte réseau utilisée pour le stockage iSCSI (ou à toute autre fin externe au cluster).
11. Testez les capacités de basculement de votre nouveau cluster.

**REMARQUE :** pour les clusters de basculement configurés avec le système d'exploitation Windows Server 2008, vous pouvez également utiliser l'Assistant de validation des clusters.

12. Configurez les applications et les services à haute disponibilité sur votre cluster de basculement. Selon le type de configuration adopté, votre cluster peut nécessiter l'ajout de LUN supplémentaires ou la création d'autres groupes de ressources.
13. Testez les capacités de basculement de ces nouvelles ressources.
14. Configurez les systèmes clients pour qu'ils accèdent aux services et applications à haute disponibilité hébergés sur votre cluster de basculement.

---

## Présentation de l'installation

Cette section présente les procédures d'installation et de configuration d'un cluster fonctionnant sous Windows Server 2008.

 **REMARQUE :** le logiciel de gestion du stockage peut utiliser des termes différents de ceux de ce guide pour faire référence à des entités similaires. Par exemple, les termes "LUN" et "disque virtuel" sont souvent utilisés indifféremment pour désigner un volume RAID fourni aux nœuds du cluster par la baie de stockage.

1. Vérifiez que le cluster est conforme aux critères décrits à la section [Présentation de la configuration du cluster](#).
2. Sélectionnez un modèle de domaine compatible avec le réseau de l'entreprise et le système d'exploitation.

Voir [Sélection d'un modèle de domaine](#).

3. Réservez des adresses IP statiques pour les ressources et composants du cluster, notamment :
  - 1 Réseau public
  - 1 Réseau privé
  - 1 Serveurs virtuels du cluster

Utilisez ces adresses IP lorsque vous installez le système d'exploitation Windows® et la fonctionnalité Clustering avec basculement de Windows Server 2008 (WSFC).

 **REMARQUE :** Cette fonctionnalité permet de configurer les ressources d'adresses IP du cluster pour obtenir l'adresse IP auprès d'un serveur DHCP et via les entrées statiques. Il est recommandé d'utiliser des adresses IP statiques.

4. Configurez les disques durs internes.

Voir [Configuration des lecteurs internes sur les nœuds du cluster](#).

5. Installez et configurez le système d'exploitation Windows.

Le système d'exploitation Windows doit être installé sur tous les nœuds du cluster. Chaque nœud doit posséder sa propre copie sous licence de Windows et être doté d'un certificat d'authenticité.

Voir [Installation et configuration du système d'exploitation Windows](#).

6. Installez ou mettez à jour les pilotes de connexion à une baie de stockage.

Pour plus d'informations sur la connexion des nœuds du cluster à une baie de stockage partagée, reportez à la section "Preparing Your Systems for Clustering" (Préparation des systèmes pour la mise en cluster) du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) correspondant à votre baie de stockage. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

Pour plus d'informations sur les adaptateurs pris en charge correspondant et les versions des pilotes, consultez les documents *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) disponibles sur le site de Dell dédié aux clusters à haute disponibilité, à l'adresse suivante : [www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha).

7. Installez et configurez le logiciel de gestion du stockage.

Reportez-vous à la documentation fournie avec votre système de stockage ou disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

8. Configurez les disques durs ou des systèmes de stockage partagés.

Voir la section relative à la **configuration et à la gestion des LUN** du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) correspondant à votre baie de stockage. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

9. Installez et configurez la fonctionnalité Clustering de basculement.

Voir [Configuration du cluster de basculement](#).

10. Vérifiez que le cluster est opérationnel. Assurez-vous que :

- 1 les composants du cluster communiquent correctement ;
- 1 le service de cluster a démarré.

11. Vérifiez la disponibilité des ressources du cluster.

Utilisez la console Gestion d'un cluster de basculement pour vérifier que chaque groupe de ressources est opérationnel.

Les sous-sections suivantes fournissent des informations détaillées pour les étapes de la section [Présentation de l'installation](#) qui est spécifique au système d'exploitation Windows Server 2008.

---

## Sélection d'un modèle de domaine

Dans un cluster exécutant le système d'exploitation Microsoft Windows, tous les nœuds doivent appartenir à un domaine ou à un modèle de répertoire commun. Les configurations prises en charge sont les suivantes :

- 1 Tous les nœuds d'applications à haute disponibilité doivent être des systèmes membres d'un domaine Microsoft Active Directory®.
- 1 Tous les nœuds sont des contrôleurs d'un domaine Active Directory.
- 1 Un nœud au moins est configuré en tant que contrôleur d'un domaine Active Directory et les autres nœuds sont des systèmes membres de ce domaine.

 **REMARQUE :** lorsqu'un nœud est configuré en tant que contrôleur de domaine, l'accès des systèmes clients aux ressources du cluster peut se poursuivre même si ce nœud ne peut pas contacter les autres contrôleurs de domaine. Toutefois, le fait qu'il soit configuré comme contrôleur de domaine peut occasionner une charge supplémentaire : connexion, authentification, trafic de réplication, etc. Lorsqu'un nœud qui n'est pas configuré comme contrôleur de domaine ne peut pas contacter le contrôleur du domaine auquel il appartient, il ne peut pas authentifier les requêtes des systèmes clients.

---

## Configuration des lecteurs internes sur les nœuds du cluster

Si le système utilise une solution RAID matérielle et si vous avez ajouté de nouveaux disques durs internes au système, ou encore si vous procédez à la configuration RAID initiale du système, vous devez configurer la matrice RAID à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS du contrôleur RAID avant d'installer le système d'exploitation.

La configuration recommandée est le niveau RAID 1, qui permet d'obtenir un équilibre optimal entre performances et tolérance de pannes. Reportez-vous à la documentation relative au contrôleur RAID pour plus d'informations sur les configurations RAID.

 **REMARQUE :** il est fortement recommandé d'utiliser une solution RAID matérielle. Vous pouvez également utiliser l'outil Gestion des disques de Microsoft Windows pour mettre en œuvre une redondance logicielle.

---

## Installation et configuration du système d'exploitation Windows

 **PRÉCAUTION :** les modes Veille et Veille prolongée de Windows ne sont pas pris en charge dans les configurations de cluster. N'activez aucun de ces modes.

1. Vérifiez que la configuration du cluster est conforme aux spécifications répertoriées dans la section [Présentation de la configuration du cluster](#).
2. Procédez au câblage du matériel.

 **REMARQUE :** ne reliez pas, pour l'instant, les nœuds aux systèmes de stockage partagés.

Pour plus d'informations sur le câblage du matériel du cluster et de la baie de stockage que vous utilisez, reportez-vous à la section "Cabling Your Cluster Hardware" (Câblage du matériel du cluster) du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell). Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

3. Installez et configurez le système d'exploitation Windows Server 2008 sur chaque nœud.
4. Vérifiez que la dernière version prise en charge des pilotes de carte réseau est installée sur chaque nœud du cluster.
5. Configurez les interconnexions des cartes du réseau public et privé sur chaque nœud et établissez ces interconnexions sur des sous-réseaux IP distincts en utilisant des adresses IP statiques. Voir [Configuration de la mise en réseau sous Windows](#).

Pour plus d'informations sur les pilotes requis, reportez-vous aux documents *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) disponibles sur le site de Dell dédié à la haute disponibilité, à l'adresse suivante : [www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha).

6. Désactivez tous les nœuds du cluster et connectez chacun des nœuds à la baie de stockage partagée.

Pour plus d'informations sur le câblage du matériel du cluster et de la baie de stockage que vous utilisez, reportez-vous à la section "Cabling Your Cluster Hardware" (Câblage du matériel du cluster) du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell). Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

7. Si nécessaire, configurez le logiciel de stockage.
8. Redémarrez le nœd 1.
9. À partir du nœd 1, accédez à l'application **Gestion des disques de Windows**, entrez la signature du disque, partitionnez et formatez le disque et affectez les lettres de lecteur et les noms de volume aux disques durs du système de stockage.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Preparing Your Systems for Clustering" (Préparation des systèmes pour la mise en cluster) du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

10. Sur le nœd 1, vérifiez que les disques partagés fonctionnent correctement et qu'ils sont accessibles. Vérifiez l'accès au disque en effectuant les opérations suivantes sur le nœd suivant :
  - a. Démarrez le nœd.
  - b. Changez les lettres de lecteur pour qu'elles correspondent à celles du nœd 1.  
  
Cette procédure permet à Windows de monter les volumes.
  - c. Fermez puis rouvrez l'application **Gestion des disques**.
  - d. Vérifiez que le système d'exploitation Windows peut accéder aux systèmes de fichiers et qu'il détecte les noms des volumes.

11. Installez et configurez la fonctionnalité Clustering de basculement à partir du **Gestionnaire de serveur**.

12. Si nécessaire, installez et configurez les applications.

13. Entrez les informations de configuration du cluster dans le document **Cluster Data Form** (Formulaire technique du cluster) du guide *Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals) (facultatif).

## Configuration de la mise en réseau sous Windows

Vous devez configurer les réseaux publics et privés de chaque nœd avant d'installer Clustering avec basculement sur les nœds. Les sections suivantes présentent certains principes et procédures nécessaires à la mise en réseau.

Windows Server 2008 prend également en charge IPv6 pour la mise en cluster. IPv6 vous permet d'établir des communications nœd-à-nœd (réseau privé) et nœd-à-client (réseau public). Pour plus de détails sur l'utilisation d'IPv6, voir [Configuration d'adresses IPv6 pour les nœds du cluster](#).

## Attribution d'adresses IP statiques aux ressources et composants du cluster

 **REMARQUE** : WSFC permet de configurer les ressources d'adresses IP du cluster pour obtenir l'adresse IP d'un serveur DHCP et via des entrées statiques. Il est recommandé d'utiliser des adresses IP statiques.

Une adresse IP statique est une adresse Internet qu'un administrateur réseau attribue de façon exclusive à un système ou une ressource. Elle reste attribuée tant que l'administrateur réseau ne la change pas.

Les attributions d'adresses IP associées aux segments du réseau local public du cluster dépendent de la configuration de l'environnement. Dans les configurations utilisant un système d'exploitation Windows, des adresses IP statiques doivent être attribuées au matériel et aux logiciels du cluster, comme indiqué dans le [tableau 2-1](#).

**Tableau 2-1. Applications et éléments matériels nécessitant l'attribution d'une adresse IP**

Application/Matériel	Description
Adresse IP du cluster	L'adresse IP du cluster est utilisée pour gérer le cluster. Elle doit correspondre à son nom. Étant donné que chaque serveur contient au moins deux cartes réseau, au moins cinq adresses IP statiques sont nécessaires pour une configuration de cluster (une par carte réseau plus une pour le cluster). Des adresses IP statiques supplémentaires sont requises lorsque WSFC est couplé à d'autres applications dédiées, par exemple, au partage de fichiers.
Applications avec capacités de fonctionnement en cluster exécutées sur le cluster	Il s'agit de Microsoft SQL Server Enterprise Edition, Microsoft Exchange Server et de Internet Information Server (IIS). Par exemple, SQL Server Enterprise Edition nécessite au moins une adresse IP statique pour le serveur virtuel, car SQL Server n'utilise pas l'adresse IP du cluster. De même, chaque racine virtuelle IIS ou instance de serveur IIS configurée pour le basculement requiert une adresse IP statique unique.
Cartes réseau des nœds du cluster	Deux cartes réseau sont nécessaires au fonctionnement du cluster : une pour le réseau public (LAN/WAN), et une autre pour le réseau privé (partage des informations de pulsation entre les différents nœds du cluster).  Pour plus d'informations sur le câblage du matériel du cluster et de la baie de stockage que vous utilisez, reportez-vous à la section "Cabling Your Cluster Hardware" (Câblage du matériel du cluster) du guide <i>Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide</i> (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell). Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .

**REMARQUE** : pour permettre au cluster de continuer à fonctionner en cas de défaillance du serveur DHCP, utilisez des

## Configuration d'adresses IPv4 pour les nœuds du cluster

Utilisez les attributions d'adresses IP statiques pour les cartes réseau affectées aux nœuds du cluster.

 **REMARQUE :** les adresses IPv4 présentées dans le [tableau 2-2](#) sont des exemples.

**Tableau 2-2. Exemples d'attributions d'adresses IP**

Utilisation	Nœd 1	Nœd 2
Adresse IP statique du réseau public (pour les communications des clients et du contrôleur de domaine)	192.168.1.101	192.168.1.102
Masque de sous-réseau du réseau public	255.255.255.0	255.255.255.0
Passerelle par défaut	192.168.1.1	192.168.1.1
Serveurs DNS	Principal	Principal
	192.168.1.21	192.168.1.21
	Secondaire	Secondaire
	192.168.1.22	192.168.1.22
Adresse IP statique du réseau privé pour l'interconnexion du cluster (communications de nœd à nœd)	10.0.0.1	10.0.0.2
Masque de sous-réseau du réseau privé	255.255.255.0	255.255.255.0

 **REMARQUE :** sur le réseau privé, ne configurez pas les éléments suivants : NetBIOS, WINS, DNS et passerelle par défaut.

Si plusieurs cartes réseau utilisées pour l'interconnexion du cluster sont connectées à un commutateur réseau, vérifiez que toutes les cartes du réseau privé disposent d'une adresse unique. Vous pouvez suivre le modèle d'adresse IP présenté dans le [tableau 2-2](#) (10.0.0.3, 10.0.0.4, etc.) pour les cartes du réseau privé ou les regroupements de cartes réseau des autres clusters connectés au même commutateur.

L'utilisation d'un réseau local à plusieurs segments ou le regroupement (teaming) de cartes réseau améliore la tolérance de pannes. Afin d'éviter tout incident de communication, n'utilisez pas de cartes réseau à deux connecteurs pour l'interconnexion du cluster.

 **REMARQUE :** le regroupement des cartes réseau n'est pris en charge que sur un réseau public, et non sur un réseau privé.

## Configuration d'adresses IPv6 pour les nœuds du cluster

Étant donné que Windows Server 2008 prend en charge IPv6, la fonctionnalité Clustering avec basculement le prend également en charge. Par conséquent, vous pouvez configurer des ressources d'adresses IPv6, des ressources d'adresses IPv4 ou une combinaison de ressources d'adresses IPv4 et IPv6.

La fonctionnalité Clustering avec basculement ne prend en charge que les adresses IPv6 qui permettent l'enregistrement dynamique dans DNS (enregistrements d'hôte AAAA et la zone de recherche inverse IP6.ARPA).

Les bits les plus à gauche de l'adresse IPv6 constituent le préfixe de format (FP, Format Prefix) qui indique le type de l'adresse IPv6. IPv6 peut accueillir plusieurs types d'adresse, notamment :

- 1 Adresses monodiffusion : les adresses monodiffusion sont utilisées pour la communication un-à-un entre deux hôtes.
- 1 Adresses multidiffusion : les adresses multidiffusion sont utilisées pour la communication un-à-plusieurs. Dans l'adressage multidiffusion un seul paquet IP est envoyé à plusieurs hôtes dans un groupe.
- 1 Adresse anycast (toute diffusion) : les adresses anycast sont utilisées pour la communication un-à-un-de-plusieurs. Dans l'adressage anycast un paquet IP est envoyé au membre le plus proche dans un groupe.

Les adresses monodiffusion sont de plusieurs types :

1. Adresses monodiffusion globales : ces adresses sont identifiables par le préfixe de format 001. Les adresses monodiffusion globales sont équivalentes aux adresses IPv4 publiques et peuvent être utilisées pour les interfaces publiques. Elles sont globalement routables et accessibles sur la partie IPv6 d'Internet. Les 128 bits de l'espace de l'adresse monodiffusion peuvent être divisés en trois parties :
  - 1 Préfixe : l'ID du réseau ou le préfixe de l'adresse, utilisé pour le routage. Les 48 premiers bits sont utilisés pour le préfixe.
  - 1 Identificateur du sous-réseau : numéro qui identifie un sous-réseau au sein d'un site. Après le préfixe, 16 bits sont utilisés pour l'ID du sous-réseau.
  - 1 ID de l'interface : identificateur unique d'une interface (hôte ou autre périphérique). Cet ID est unique dans le préfixe et le sous-réseau. Après l'ID du sous-réseau, les 64 bits sont utilisés pour l'ID de l'interface.
2. Adresses de liaison locale : identifiées par le préfixe de format 1111 1110 10. Ces adresses sont utilisées par les nœuds lorsqu'ils communiquent avec les autres nœuds sur la même liaison. Étant donnée qu'il n'est pas possible d'effectuer des enregistrements dynamiques pour les adresses de liaison locale, ceux-ci ne sont pas utilisables dans un cluster.
3. Adresses de site local : identifiées par le préfixe de format 1111 1110 11. Ces adresses sont équivalentes à l'espace d'adresse privée IPv4. Utilisez ces adresses entre des nœuds qui communiquent avec d'autres nœuds au sein du même site.

## Création de sous-réseaux distincts pour les réseaux public et privé

Les cartes réseau (NIC) qui sont configurées pour les réseaux public et privé et installées dans le même nœud du cluster doivent résider sur les sous-réseaux IP distincts. Par conséquent, le réseau privé utilisé pour échanger les informations de pulsation entre les nœuds doit avoir un sous-réseau IP distinct ou un ID réseau différent de celui du réseau public, qui est utilisé pour les connexions des clients.

## Définition de l'ordre de liaison des interfaces réseau dans les clusters fonctionnant sous Windows Server 2008

Après avoir configuré les adresses IP pour les réseaux sur le cluster de basculement, configurez l'ordre de liaison des interfaces réseau :

1. Cliquez sur **Démarrer** → **Panneau de configuration** → et double-cliquez sur **Centre Réseau et partage**.
2. Dans le volet **Tâches**, cliquez sur **Gérer les connexions réseau**.  
La fenêtre **Connexions réseau** s'affiche.
3. Cliquez sur le menu **Avancé**, puis sur **Paramètres avancés**.  
La fenêtre **Paramètres avancés** s'affiche.
4. Dans l'onglet **Cartes et liaisons**, vérifiez que la connexion **Publique** figure au début de la liste, suivie de la connexion **Privée**.

Pour modifier l'ordre de connexion :

- a. Cliquez sur **Publique** ou sur **Privée**.
- b. Cliquez sur la flèche vers le haut ou vers le bas pour déplacer le type de connexion sélectionné dans la liste **Connexions**.
- c. Cliquez sur **OK**.
- d. Fermez la fenêtre **Connexions réseau**.

 **REMARQUE** : si le nœud du cluster comporte des cartes réseau autres que celles des réseaux public et privé, elles peuvent apparaître dans n'importe quel ordre dans la liste de l'onglet **Cartes et liaisons** sous la connexion **Privée**.

## Cartes réseau à deux connecteurs et regroupement de cartes réseau dans le réseau privé

Les cartes réseau à deux connecteurs et le regroupement de cartes réseau ne sont pas pris en charge dans le réseau privé. Ces éléments peuvent être utilisés uniquement dans le réseau public.

## Vérification des communications entre les nœuds

1. Ouvrez une invite de commande sur chaque nœud.
2. À l'invite, tapez :  

```
ipconfig /all
```
3. Appuyez sur <Entrée>.  
Toutes les adresses IP connues pour chaque serveur local s'affichent.
4. Lancez une commande **ping** à partir de chaque système distant.

Vérifiez que chaque serveur local y répond. Si les adresses IP ne sont pas définies correctement, les nœuds risquent de ne pas pouvoir communiquer avec le domaine. Pour plus d'informations sur ce programme, consultez la section [Dépannage](#).

---

## Installation des ports et des pilotes de connexion au système de stockage

Avant de connecter chaque nœud de cluster au stockage partagé :

1. Assurez-vous qu'une connexion de stockage existe sur les nœuds.
1. Assurez-vous que les nœuds du cluster disposent d'une technologie complémentaire qui assure l'interaction entre les nœuds et la baie de stockage Fibre Channel, SAS ou iSCSI partagée.
1. Vous pouvez également configurer des pilotes du système d'exploitation et des pilotes de multiacheminement Entrée/Sortie (MPIO, Microsoft Multipath I/O) pour qu'ils assurent l'interaction entre les nœuds du cluster et la baie de stockage partagée.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Preparing Your Systems for Clustering" (Préparation des systèmes pour la mise en cluster) du guide *Dell*

*Fallover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

---

## Installation et configuration du système de stockage partagé

La baie de stockage partagée est constituée de volumes de disques utilisés dans le cluster. Le logiciel de gestion du stockage pour chaque baie de stockage partagée prise en charge permet de créer des volumes de disque et affecte ces volumes à tous les nœuds du cluster.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Preparing Your Systems for Clustering" (Préparation des systèmes pour la mise en cluster) du guide Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

## Configuration des lettres de disques durs lors de l'utilisation de plusieurs systèmes de stockage partagés

Avant de créer le cluster, vérifiez que les deux nœuds identifient les systèmes de stockage partagés de la même façon. Étant donné que les nœuds ont accès à des disques durs se trouvant dans une baie de stockage commune, ils doivent identifier ces disques avec la même lettre. En utilisant des points de montage dans Windows Server 2008, votre cluster peut accéder à plus de 22 volumes.

 **REMARQUE :** les lettres A à D sont réservées au système local.

Pour vérifier que les attributions des lettres de lecteurs sont identiques :

1. Assurez-vous que les câbles sont reliés aux périphériques de stockage partagés dans le bon ordre.

Vous pouvez afficher tous les périphériques de stockage à l'aide de la console de gestion de disques de Windows Server 2008.

2. Pour que les lettres de lecteur soient correctement affectées, vérifiez que chaque port de connexion sur le périphérique de stockage est désigné par la même lettre que le nœud auquel il est affecté. Assurez-vous également que chaque port de connexion de stockage est connecté au même contrôleur RAID, processeur de stockage ou commutateur SAN.

Pour plus d'informations sur l'emplacement des contrôleurs RAID ou processeurs de stockage sur votre baie de stockage partagée, reportez-vous à la section "Cabling Your Cluster Hardware" (Câblage du matériel du cluster) du guide *Dell Fallover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide* (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

3. Passez à la section [Formatage des disques et attribution de lettres de lecteurs et de noms de volume](#).

## Formatage des disques et attribution de lettres de lecteurs et de noms de volume

1. Ouvrez **Gestion des disques** sur le **Gestionnaire de serveur**.
2. Assurez-vous que les disques partagés sont **en ligne**. Formatez les disques, attribuez-leur une lettre de lecteur et un nom de volume sur le nœud 1 à l'aide du **Gestionnaire de disque de Windows**.

Par exemple, attribuez le nom "Volume Y" au disque Y et "Volume Z" au disque Z.

3. Effectuez les opérations suivantes sur tous les nœuds :
  - a. Ouvrez **Gestion des disques** sur le **Gestionnaire de serveur**.
  - b. Attribuez des lettres aux lecteurs.
  - c. Si nécessaire, réaffectez les lettres de lecteur.

Pour réaffecter une lettre de lecteur :

- o Pointez avec la souris sur la même icône, cliquez avec le bouton droit de la souris et sélectionnez **Modifier la lettre de lecteur et le chemin d'accès** dans le sous-menu.
- o Cliquez sur **Modifier**, sélectionnez la lettre que vous souhaitez attribuer au disque (par exemple, Z), puis cliquez sur **OK**.
- o Cliquez sur **Oui** pour confirmer les modifications.

Si les câbles sont connectés correctement, l'ordre des lecteurs et les attributions de lettres seront les mêmes que sur le nœud 1. Les noms de volume peuvent aussi être utilisés pour vérifier l'ordre des lecteurs. Pour cela, vérifiez que le disque portant le nom de volume "Volume Z" est assigné à la lettre de lecteur Z et ainsi de suite pour chaque disque sur chaque nœud. Attribuez des lettres de lecteurs sur chacun des disques partagés, même si la lettre affichée est correcte.

Pour plus d'informations sur le logiciel de gestion de la baie de stockage, reportez-vous à la documentation de la baie de stockage disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

---

## Configuration du cluster de basculement

La fonctionnalité **Clustering avec basculement** de Windows Server 2008 installe le service de cluster. Le service de cluster exécute la fonctionnalité de cluster de base (gestion des membres, des communications et du cluster de basculement).

 **REMARQUE :** pour effectuer des opérations et procéder à des installations sur les clusters de basculement, vous devez être connecté avec un compte disposant de droits d'administrateur local sur tous les systèmes que vous voulez configurer comme nœuds du cluster.

 **REMARQUE :** Dell ne prend en charge l'exécution de la fonctionnalité Clustering de basculement de Windows Server 2008 dans une configuration non redondante sur le système de stockage Dell PowerVault MD3000 avec un contrôleur SAS à un seul port que si le fichier **WS08clusprepcfg.xml** est installé. Assurez-vous que ce fichier est installé avant d'exécuter l'Assistant **Validation d'une configuration**. Pour plus d'informations sur le téléchargement de ce fichier, visitez le site du support technique de Dell à l'adresse suivante : [support.dell.com/manuals](http://support.dell.com/manuals).

Pour installer la fonctionnalité Clustering avec basculement :

1. Cliquez sur **Démarrer** → **Outils d'administration** → **Gestionnaire de serveur**, si **Gestionnaire de serveur** n'est pas en cours d'exécution.
2. Si le système vous demande si vous voulez continuer, cliquez sur **Continuer**.
3. Sous **Résumé des fonctionnalités**, cliquez sur **Ajouter des fonctionnalités**.
4. Dans l'Assistant **Ajout de fonctionnalités**, cliquez sur l'**option de Clustering avec basculement et de multiacheminement (MPIO)**, puis cliquez sur **Installer**.
5. Cliquez sur **Fermer** pour fermer l'Assistant.
6. Recommencez la procédure de l'[étape 1](#) à l'[étape 5](#) pour chaque système que vous voulez configurer en tant que nœud du cluster.

Lorsque vous installez la fonctionnalité **Clustering avec basculement**, le service démarre sur chaque nœud et répond automatiquement en cas d'échec ou de mise hors ligne de l'un des nœuds. Pour fournir au cluster une fonction de basculement des applications, la fonctionnalité Clustering avec basculement doit être installée sur chaque nœud.

Pour plus d'informations, voir [Présentation du cluster de basculement](#).

## Validation de la configuration du cluster de basculement

 **REMARQUE :** il est fortement recommandé de valider la configuration en exécutant tous les tests dans l'Assistant **Validation d'une configuration** avant de créer un cluster de basculement. En exécutant les tests, vous pouvez confirmer que votre matériel et ses paramètres sont compatibles avec la fonctionnalité Clustering avec basculement. Vous pouvez exécuter les tests sur un ensemble de systèmes et de périphériques de stockage avant ou après les avoir configurés dans un Cluster de basculement. Dell et Microsoft prennent en charge une configuration en cluster si celle-ci a passé tous les tests dans l'Assistant **Validation d'une configuration**.

Pour exécuter l'Assistant **Validation d'une configuration** :

1. Après avoir installé la fonctionnalité Clustering avec basculement sur tous les nœuds, connecté la baie de stockage et configuré les lettres et les volumes des lecteurs, ouvrez la console Gestion d'un cluster de basculement en sélectionnant **Démarrer** → **Outils d'administration** → **Gestion d'un cluster de basculement**.
2. Accédez à l'onglet **Action** et sélectionnez **Assistant Validation d'une configuration**.
3. Cliquez sur **Suivant**, puis, dans la fenêtre **Sélectionner des serveurs ou un cluster** qui s'affiche, entrez les noms des systèmes qui feront partie du cluster et cliquez sur **Ajouter**. Cliquez sur **Suivant**.
4. Dans la fenêtre **Options de test**, sélectionnez les tests que vous voulez exécuter ou sélectionnez **Exécuter tous les tests** (recommandé).
5. Dans le dernier écran de l'Assistant **Validation d'une configuration**, cliquez sur **Suivant** pour confirmer.

Tous les tests de validation de la liste sont exécutés et les erreurs et avertissements présents dans la configuration apparaissent dans une fenêtre **Résumé**.

## Configuration de la fonctionnalité Clustering avec basculement de Windows Server 2008

Les fichiers de configuration du cluster sont installés sur le disque du système lorsque vous ajoutez la fonctionnalité **Clustering avec basculement** à l'aide de l'Assistant **d'ajout d'une fonctionnalité**. Pour configurer la fonctionnalité Clustering avec basculement de Windows Server 2008 :

1. Dans la console Gestion d'un cluster de basculement, sélectionnez **Gestion d'un cluster de basculement**, puis sous l'**option Administration**, cliquez sur **Créer un cluster**.
2. Suivez les instructions de l'assistant et cliquez sur **Terminer**.
3. Pour afficher un rapport des tâches effectuées par l'Assistant, cliquez sur **Afficher le rapport**.

## Ajout d'un nœud au cluster de basculement

Pour ajouter un nœud de cluster :

1. Démarrez les nœuds.
2. Exécutez l'Assistant **Validation d'une configuration** sur le nouveau nœud et sur les nœuds existants.
3. Si le cluster que vous voulez configurer n'est pas dans l'arborescence de la console de l'écran **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez sur **Gérer un cluster** et sélectionnez ou spécifiez le cluster que vous voulez configurer.
4. Cliquez sur **Ajouter un nœud** dans le volet **Actions**. Suivez les instructions affichées à l'écran pour terminer le processus.

## Configuration du disque quorum dans Clustering avec basculement

La configuration de quorum détermine le nombre maximal d'échecs que peut subir un cluster de basculement sans arrêter le service de cluster. Dans un cluster configuré avec le système d'exploitation Windows Server 2008, il n'est pas nécessaire de configurer une ressource de stockage partagée pour le disque quorum. Les termes suivants sont couramment utilisés pour le concept de ressource quorum du système d'exploitation Windows Server 2008 :

- 1 Le disque quorum du cluster de basculement doit avoir les *votes* d'une majorité de nœuds dans le cluster.
- 1 En fonction de la configuration de quorum que vous sélectionnez, le terme *échec* peut faire référence à l'échec d'un nœud, l'échec d'un disque désigné comme *témoin* ou l'échec d'un partage de fichiers désigné comme *témoin*.

La fonctionnalité Clustering avec basculement comporte les quatre options suivantes nécessaires à la configuration de quorum :

1. **Nœud et disque majoritaires** : les nœuds du cluster ainsi qu'une ressource de disque sur un stockage partagé, qui est désigné comme *témoin*, reçoivent chacun un vote. Le cluster est en ligne même si la moitié du total arrondi des nœuds sont actifs et que le disque témoin est en ligne. Si le disque témoin échoue, le cluster peut supporter l'échec d'un nœud de moins que le nombre total arrondi des nœuds.

Si N représente le nombre de nœuds dans votre cluster qui ont chacun un vote et si un vote est alloué au disque témoin, alors, le nombre total de votes pour le cluster sera :

$$\{N+1 \text{ (disque témoin) } + 1\} / 2$$

 **REMARQUE** : si le cluster comporte un nombre impair de nœuds, arrondissez la décimale au nombre entier suivant. Par exemple, si votre cluster comporte 5 nœuds, alors le nombre total des votes pour le cluster sera  $5 + 1 + 1 = 7 / 2 = 3,5$ . Arrondissez 3,5 au nombre entier suivant qui est 4. Par conséquent, le nombre total de votes requis pour que le cluster soit en ligne est 4.

2. **Nœud et partage de fichiers majoritaires** : ce modèle est similaire au comportement du modèle Nœud et disque majoritaires mais le disque témoin est remplacé par un partage de fichiers tenant lieu de témoin. Vous pouvez configurer le témoin de partage de fichiers comme n'importe quel partage réseau accessible par tous les nœuds de cluster.
3. **Nœud majoritaire** : les nœuds du cluster déterminent le nombre maximal d'échecs que le cluster peut subir (similaire à la fonctionnalité Jeu de nœuds majoritaire du système d'exploitation Windows Server 2003). Un cluster avec le modèle Nœud majoritaire peut subir l'échec d'un nœud de moins que la moitié du nombre total arrondi de nœuds dans le cluster.
4. **Aucune majorité - Disque uniquement** : ce modèle ne peut pas subir l'échec du disque quorum (similaire à la fonctionnalité de quorum de disque partagé du système d'exploitation Windows Server 2003), qui devient un point de panne unique. Ce modèle n'est donc pas recommandé.

 **REMARQUE** : il est recommandé d'utiliser l'option **Nœud et disque majoritaires** pour les configurations de quorum.

 **REMARQUE** : si la configuration du cluster comporte un nombre impair de nœuds lors de la création du cluster de basculement, alors WSFC utilise le modèle de quorum **Nœud majoritaire**. Vous pouvez modifier manuellement le modèle de quorum et utiliser **Nœud et disque majoritaires**.

## Création d'un LUN pour le disque témoin avec les modèles Nœud et disque majoritaires et Aucune majorité

 **REMARQUE** : il est recommandé de créer un LUN distinct de 512 Mo (approximativement) pour le disque témoin avec les modèles de quorum **Nœud et disque majoritaires** et **Aucune majorité**. Le disque témoin dans ces modèles comporte une copie de la configuration du cluster.

Lorsque vous créez le LUN pour le disque témoin sur le stockage partagé, assurez-vous que vous avez :

- 1 formaté le LUN en NTFS ;
- 1 utilisé le LUN exclusivement pour les journaux du cluster ;
- 1 n'avez stocké aucune donnée d'application ou d'utilisateur sur le disque témoin.

 **REMARQUE** : Dell conseille d'utiliser un niveau RAID autre que RAID 0 (aussi appelé "striping" ou "répartition"). Les configurations RAID 0 offrent des performances optimales, mais elles ne garantissent pas le niveau de disponibilité requis pour le disque témoin.

## Configuration d'un service ou d'une application à haute disponibilité

La fonctionnalité Clustering avec basculement dans Windows Server 2008 vous permet de configurer un service ou une application devant fonctionner à un niveau de disponibilité élevé en exécutant l'Assistant de **configuration d'un service** ou l'Assistant **de configuration d'une application à haute disponibilité**. Pour configurer un service ou une application à haute disponibilité :

1. Dans la console **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez sur **Gérer un cluster** et sélectionnez ou spécifiez le cluster que vous voulez configurer.
2. Cliquez sur **Services et applications** et sous **Actions**, cliquez sur **Configurer un service ou une application**.
3. Suivez les instructions de l'Assistant pour spécifier le service ou l'application à haute disponibilité que vous voulez configurer. Lorsque vous y êtes invité, entrez les informations suivantes :
  - 1 Le nom du service ou de l'application mis en cluster. Ce nom est enregistré dans DNS et associé à l'adresse IP du service ou de l'application mis en cluster.
  - 1 Toute adresse IP non fournie automatiquement par les paramètres DHCP.
  - 1 Le ou les volumes de stockage que le service ou l'application mis en cluster doit utiliser.
  - 1 Toute information spécifique pour le service ou l'application que vous configurez.
4. Cliquez sur **Afficher le rapport** si vous voulez voir le rapport des tâches effectuées.

## Vérification du basculement d'un service ou d'une application mis en cluster

Après avoir configuré un service ou une application à haute disponibilité en suivant les instructions ci-dessus, vérifiez que le basculement de ce service ou de cette application s'effectue correctement :

1. Dans la console **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez avec le bouton droit de la souris sur **Gestion d'un cluster de basculement**, cliquez sur **Gérer un cluster** et sélectionnez ou spécifiez le cluster que vous voulez configurer.
2. Sous **Services et applications**, cliquez sur le service ou l'application dont vous voulez tester le basculement.
3. Sous **Actions**, cliquez sur **Déplacer** ce service ou cette application vers un autre nœud.
4. Vérifiez si le service ou l'application est en ligne sur l'autre nœud.

## Modification des propriétés d'un service ou d'une application mis en cluster

La fonctionnalité Clustering avec basculement vous permet de modifier le comportement de basculement d'un service ou d'une application mis en cluster. Pour modifier les propriétés du service mis en cluster :

1. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le service ou l'application mis en cluster et cliquez sur **Propriétés**.
2. Sélectionnez les options appropriées dans les deux onglets **Général** et **Basculement**. Les options disponibles dans ces onglets sont les suivantes :
  - 1 **Propriétaires favoris** : cette option est disponible sous **Général**. Elle vous permet de désigner un ou plusieurs nœuds dans le cluster comme propriétaire favori du service ou de l'application mis en cluster. Elle vous permet également de définir l'ordre des nœuds.
  - 1 **Interdire la restauration automatique/Autoriser la restauration automatique** : cette option est disponible sous l'onglet **Général**. Elle vous permet de spécifier si le service ou l'application doit être restauré automatiquement sur le propriétaire favori.
  - 1 **Nombre maximal d'échecs dans la période spécifiée et Période (heures)** : ces options sont disponibles sous l'onglet **Basculement**. Ces options vous permettent de spécifier le nombre de fois que le service de cluster doit redémarrer ou faire basculer le service ou l'application dans la période spécifiée. Si le service ou l'application échoue plus de fois qu'il n'est autorisé dans la limite maximale spécifiée, le service ou l'application a échoué.

---

[Retour à la page Contenu](#)

[Retour à la page Contenu](#)

## Dépannage

### Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2 Guide d'installation et de dépannage du logiciel

Cette annexe contient des informations de dépannage relatives à votre configuration de cluster.

Le [tableau A-1](#) décrit les incidents courants liés aux clusters, leurs causes probables et les solutions proposées.

**Tableau A-1. Dépannage courant pour les clusters**

Problème	Cause probable	Mesure corrective
Les nœuds ne parviennent pas à accéder au système de stockage, ou bien les logiciels du cluster ne fonctionnent pas avec le système de stockage.	Les câbles reliant le système de stockage aux nœuds ou les câbles reliant les composants de stockage entre eux sont mal installés.	Vérifiez que la connexion des câbles entre le nœud et le système de stockage est correcte. Pour plus d'informations, reportez-vous au guide <i>Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide</i> (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell, à l'adresse suivante : <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .
	L'un des câbles est défectueux.	Remplacez le câble défectueux.
	Vous utilisez la baie de stockage iSCSI, le mot de passe du protocole CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) entré est incorrect.	Entrez un nom d'utilisateur et un mot de passe CHAP corrects, le cas échéant.
Les nœuds ne parviennent pas à accéder au système de stockage, ou bien les logiciels du cluster ne fonctionnent pas avec le système de stockage.	Vous utilisez une baie de stockage Dell PowerVault MD3000 ou PowerVault MD3000i et le groupe de systèmes hôtes ou le mappage entre systèmes hôtes et disques virtuels n'est pas correctement créé.	Vérifiez les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Le groupe de systèmes hôtes a été créé et les nœuds du cluster y ont été ajoutés.</li> <li>1 Le mappage entre systèmes hôtes et disques virtuels a été créé ; les disques virtuels ont été affectés au groupe de systèmes hôtes contenant les nœuds du cluster.</li> </ul>
	Vous utilisez une baie de stockage Dell/EMC et le contrôle d'accès n'est pas activé correctement.	Vérifiez les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Le logiciel EMC® Access Logix™ est installé sur le système de stockage.</li> <li>1 Tous les LUN (Logical Unit Numbers [numéros d'unité logique]) et les systèmes hôtes sont affectés aux groupes de stockage appropriés.</li> </ul>
	Vous utilisez une baie de stockage Fibre Channel dans un réseau de stockage SAN et des zones ne sont pas configurées correctement.	Vérifiez les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Chaque zone contient un seul initiateur (carte fille Fibre Channel).</li> <li>1 Chaque zone contient l'initiateur et le(s) port(s) de stockage corrects.</li> </ul>
L'un des nœuds met beaucoup de temps à rejoindre le cluster.  OU  L'un des nœuds ne parvient pas à rejoindre le cluster.	Le réseau nœud à nœud a échoué à la suite d'un incident de câblage ou à une panne matérielle.	Vérifiez le câblage du réseau. Vérifiez que l'interconnexion nœud à nœud et le réseau public sont connectés aux cartes réseau adéquates.
	Des délais importants dans les communications de nœud à nœud peuvent être normaux.	Vérifiez que les nœuds peuvent communiquer entre eux. Pour ce faire, lancez la commande <b>ping</b> sur chaque nœud pour vérifier que vous obtenez une réponse de l'autre nœud. Lancez la commande <b>ping</b> avec le nom d'hôte, puis avec l'adresse IP.
	Le pare-feu de connexion Internet peut être activé sur un ou plusieurs nœuds et bloquer les communications RPC (Remote Procedure Call) entre les nœuds.	Configurez le pare-feu de connexion Internet de manière à autoriser les communications requises par le cluster de basculement Microsoft® Server 2008® (WSFC) et les applications ou services mis en cluster.
Les tentatives de connexion à un cluster via Cluster Administrator échouent.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Le service de cluster n'a pas été démarré.</li> <li>1 Aucun cluster n'a été formé sur le système.</li> <li>1 Le système vient d'être initialisé et les services sont encore en cours de démarrage.</li> </ul>	Vérifiez que le service de cluster est actif et qu'un cluster a été créé. À l'aide de l'Observateur d'événements, recherchez les événements suivants consignés par le service de cluster : Le service de cluster Microsoft a formé un cluster sur ce nœud. ou Le service de cluster Microsoft a rejoint le cluster.  Si ces événements n'apparaissent pas dans l'Observateur d'événements, consultez le guide <i>Microsoft Cluster Service Administrator's Guide</i> (Guide de l'administrateur de Microsoft Cluster Service) pour savoir comment configurer le cluster sur le système et démarrer le service de cluster.
	Le nom de réseau du cluster ne répond pas, car le pare-feu de connexion Internet est activé sur un ou plusieurs nœuds.	Configurez le pare-feu de connexion Internet de manière à autoriser les communications requises par WSFC et les applications ou services mis en cluster.
Vous êtes invité à configurer un seul réseau au lieu de deux lors de l'installation	La configuration TCP/IP est incorrecte.	Le réseau nœud à nœud et le réseau public doivent disposer d'adresses IP statiques sur des sous-réseaux différents. Voir <a href="#">Attribution d'adresses IP</a>

de WSFC.		<a href="#">statiques aux ressources et composants du cluster</a> pour plus d'informations sur l'attribution des adresses IP sur le réseau.
	Le réseau privé (point à point) est déconnecté.	Vérifiez que tous les systèmes sont sous tension pour que les cartes réseau du réseau privé soient disponibles.
Impossible d'ajouter un nœud au cluster.	Le nouveau nœud ne peut pas accéder aux disques partagés. Les disques partagés sont énumérés par le système d'exploitation de façon différente sur les nœuds du cluster.	Vérifiez que le nouveau nœud peut énumérer les disques du cluster à l'aide de l'outil Gestion des disques de Windows. Si les disques n'apparaissent pas dans l'outil Gestion des disques : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Vérifiez toutes les connexions des câbles.</li> <li>1 Pour les baies de stockage Fibre Channel, vérifiez toutes les configurations de zone.</li> <li>1 Vérifiez les paramètres de contrôle d'accès sur les systèmes de stockage connectés. Vérifiez que le nœud en question est membre du groupe de stockage ou du groupe de systèmes hôtes approprié.</li> <li>1 Utilisez l'option "<b>Avancé</b>" avec la valeur "<b>Minimum</b>".</li> </ul>
	Le pare-feu de connexion Internet peut être activé sur un ou plusieurs nœuds et bloquer les communications RPC (Remote Procedure Call) entre les nœuds.	Configurez le pare-feu de connexion Internet de manière à autoriser les communications requises par WSFC et les applications ou services mis en cluster.
Les disques de stockage partagés apparaissent en ligne dans l'outil de Gestion des disques de Windows.	Cette situation est normale. Par défaut, les disques partagés sont hors ligne la première fois que le nœud les détecte.	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le disque et cliquez sur <b>En ligne</b> .
Le test Valider la communication réseau échoue sur les réseaux iSCSI	Il s'agit d'un problème connu qui se produit lorsque vous exécutez la validation du cluster sur une configuration de cluster qui utilise la baie iSCSI comme système de stockage à connexion directe dans Windows Server 2008.	Pour plus d'informations, consultez l'article KB951434 de la Base de connaissances Microsoft, à l'adresse <a href="http://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a> .
Les services de cluster peuvent ne pas fonctionner correctement sur un cluster Windows Server 2008 lorsque le pare-feu Internet est activé.	Le pare-feu de connexion Internet Windows est activé et peut créer un conflit avec les services de cluster.	Effectuez les opérations suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sur le Bureau, cliquez avec le bouton droit sur <b>Poste de travail</b>, puis sélectionnez <b>Gérer</b>.</li> <li>2. Dans la fenêtre <b>Gestion de l'ordinateur</b>, double-cliquez sur <b>Services</b>.</li> <li>3. Dans la fenêtre <b>Services</b>, double-cliquez sur <b>Services de cluster</b>.</li> <li>4. Dans la fenêtre <b>Services de cluster</b>, cliquez sur l'onglet <b>Récupération</b>.</li> <li>5. Cliquez sur le menu déroulant <b>Première défaillance</b> et sélectionnez <b>Redémarrer le service</b>.</li> <li>6. Cliquez sur le menu déroulant <b>Deuxième défaillance</b> et sélectionnez <b>Redémarrer le service</b>.</li> <li>7. Cliquez sur <b>OK</b>.</li> </ol>
Les clients du réseau public ne peuvent pas accéder aux applications ou services fournis par le cluster.	Le pare-feu de connexion Internet peut être activé sur un ou plusieurs nœuds et bloquer les communications RPC (Remote Procedure Call) entre les nœuds.	Configurez le pare-feu de connexion Internet de manière à autoriser les communications requises par WSFC et les applications ou services mis en cluster.
Vous utilisez une baie de stockage PowerVault MD3000 ou PowerVault MD3000i et les disques virtuels basculent sans cesse d'un contrôleur de stockage à l'autre lorsqu'un des chemins de stockage est indisponible.	Le mode de restauration du ou des nœuds du cluster n'a pas été correctement défini.	Définissez le mode de restauration correct sur chaque nœud du cluster : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Pour une baie de stockage PowerVault MD3000, fusionnez le fichier <b>Cluster.reg</b> situé dans le répertoire <b>\utility</b> du support Dell PowerVault MD3000 Resource dans le registre de chaque nœud. Ce fichier fait passer la baie de stockage PowerVault MD3000 du mode <i>autonome</i> au mode <i>cluster</i>.</li> <li>1 Pour une baie de stockage PowerVault MD3000i, fusionnez le fichier <b>Cluster.reg</b> situé dans le répertoire <b>windows\utility</b> du support Dell PowerVault MD3000i Resource dans le registre de chaque nœud. Ce fichier fait passer la baie de stockage PowerVault MD3000i du mode <i>autonome</i> au mode <i>cluster</i>.</li> </ul>
Vous utilisez une baie de stockage PowerVault MD3000 ou PowerVault MD3000i et la copie de disque virtuel échoue.	Cette opération utilise le disque du cluster comme disque source.	Pour créer une copie de disque virtuel à partir d'un disque partagé du cluster, créez un cliché de ce disque, puis faites une copie de disque virtuel de ce cliché.
Vous utilisez une baie de stockage PowerVault MD3000 ou PowerVault MD3000i et l'un de ces problèmes se produit : <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Impossible d'attribuer une lettre de lecteur au cliché de disque virtuel.</li> <li>1 Impossible d'accéder au cliché de disque virtuel.</li> <li>1 Le journal d'erreurs du système contient un avertissement de <b>partmgr</b> (événement 59) indiquant que le cliché de disque virtuel est un chemin redondant d'un disque du cluster.</li> </ul>	Le cliché de disque virtuel a été mappé par erreur avec le nœud qui n'est pas propriétaire du disque source.	Supprimez le mappage entre le cliché de disque virtuel et le nœud non propriétaire du disque source, puis créez le mappage avec le nœud propriétaire. Pour plus d'informations, voir la section "Using Advanced (Premium) PowerVault Modular Disk Storage Manager Features" (Utilisation des fonctions avancées (Premium) de PowerVault Modular Disk Storage Manager) du guide <i>Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide</i> (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) correspondant à votre baie de stockage. Ce guide est disponible sur le site Web du support technique de Dell à l'adresse suivante : <a href="http://support.dell.com/manuals">support.dell.com/manuals</a> .
Vous utilisez une baie de stockage PowerVault MD3000 ou PowerVault MD3000i dans une configuration non redondante. L'utilitaire	Le fichier de NVSRAM correspondant à la configuration non redondante n'a pas été chargé.	Pour une baie de stockage PowerVault MD3000, chargez la NVSRAM correcte pour la configuration non redondante.

Recovery Guru de <b>Modular Disk Storage Manager Client</b> signale que les disques virtuels ne se trouvent pas sur le contrôleur favori et le voyant d'état du châssis est orange et clignote.		
---	--	--

---

[Retour à la page Contenu](#)

[Retour à la page Contenu](#)

## Mise à niveau vers une configuration de cluster

Clusters de basculement Dell™ avec Microsoft® Windows Server® 2008 et Windows Server 2008 R2  
Guide d'installation et de dépannage du logiciel

- [Avant de commencer](#)
- [Configurations de cluster prises en charge](#)
- [Exécution de la mise à niveau](#)

Cette section indique la marche à suivre pour mettre à niveau une configuration de cluster de votre cluster de basculement Dell™.

---

### Avant de commencer

Avant de procéder à la mise à niveau d'un système non mis en cluster vers une solution cluster :

1. Sauvegardez vos données.
  1. Vérifiez que le matériel et les systèmes de stockage sont conformes aux spécifications minimales décrites dans la section [Configuration système requise](#).
  1. Vérifiez que le matériel et les systèmes de stockage sont installés et configurés correctement, comme indiqué dans les sections suivantes :
    - o La section **Cabling Your Cluster Hardware** (Câblage du matériel du cluster) du guide Dell Failover Cluster Hardware Installation and Troubleshooting Guide (Guide d'installation et de dépannage du matériel des clusters de basculement Dell) pour la baie de stockage utilisée.
    - o [Préparation des systèmes pour la mise en cluster](#)
    - o [Installation du logiciel de gestion de cluster](#)
- 

### Configurations de cluster prises en charge

Dell certifie et prend en charge uniquement les solutions configurées avec les produits Dell décrits dans ce guide. Pour plus d'informations sur les adaptateurs pris en charge correspondant et les versions des pilotes, consultez les documents *Dell Cluster Configuration Support Matrices* (Tableaux des configurations prises en charge par les clusters Dell) disponibles sur le site de Dell dédié à la haute disponibilité, à l'adresse suivante : [www.dell.com/ha](http://www.dell.com/ha).

---

### Exécution de la mise à niveau

Après avoir installé le matériel requis et procédé à la mise à niveau des cartes réseau, configurez le matériel et procédez à son câblage.

 **REMARQUE :** vous devrez peut-être reconfigurer les groupes de stockage ou le commutateur pour permettre aux deux nœuds du cluster d'accéder aux LUN (Logical Unit Numbers [numéros d'unité logique]).

La dernière phase de la mise à niveau vers une solution de cluster consiste à installer et à configurer Microsoft® Windows Server® 2008 avec WSFC.

---

[Retour à la page Contenu](#)