

Dell™ PERC 6/i, PERC 6/E et CERC 6/i

# Guide d'utilisation

Modèles UCP-60 et UCP-61



Dell™ PERC 6/i, PERC 6/E et CERC 6/i

# Guide d'utilisation

**Modèles UCP-60, UCP-61 et UCC-60**

# Remarques, avis et précautions



**REMARQUE** : une REMARQUE indique des informations importantes qui peuvent vous aider à mieux utiliser votre système.



**AVIS** : un AVIS vous avertit d'un risque d'endommagement du matériel ou de perte de données, et vous indique comment éviter le problème.



**PRÉCAUTION** : une PRÉCAUTION vous avertit d'un risque d'endommagement du matériel, de blessure corporelle ou de mort.



**REMARQUE** : reportez-vous au *Guide d'information sur le produit* livré avec votre système pour obtenir des informations complètes sur les Conditions générales de ventes aux États-Unis, la garantie limitée, les retours de produits, la réglementation portant sur les exportations, l'Accord de licence, les instructions relatives à la sécurité, à l'environnement et à l'ergonomie, les avis réglementaires et les informations concernant le recyclage.

---

Les informations de ce document sont sujettes à modification sans préavis.

© 2007–2008 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*, *Dell Precision* et *OpenManage* sont des marques de Dell Inc. ; *MegaRAID* est une marque déposée de LSI Corporation ; *Microsoft*, *MS-DOS*, *Windows Server*, *Windows* et *Windows Vista* sont des marques ou des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays ; *Citrix XenServer* est une marque de Citrix Systems, Inc. et/ou d'au moins une de ses filiales, qui peut être déposée auprès du Bureau des brevets et des marques aux États-Unis et dans d'autres pays ; *VMware* est une marque déposée de VMware, Inc. aux États-Unis et/ou dans d'autres juridictions ; *Solaris* est une marque de Sun Microsystems, Inc. ; *Intel* est une marque déposée d' Intel Corporation ou de ses filiales aux États-Unis ou dans d'autres pays ; *Novell et NetWare* sont des marques, et *SUSE* est une marque déposée de Novell, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays ; *Red Hat* et *Red Hat Enterprise Linux* sont des marques déposées de Red Hat, Inc.

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. décline tout intérêt propriétaire dans l'utilisation des marques déposées et des noms de marques ne lui appartenant pas.

Modèles UCP-60, UCP-61 et UCC-60

Juillet 2008

Réf. R340J

Rév. A00

# Table des matières

	<b>ATTENTION : Consignes de sécurité</b> . . . . .	11
	<b>SÉCURITÉ : Informations générales</b> . . . . .	11
	<b>SÉCURITÉ : Intervention à l'intérieur de votre système</b> . . . . .	12
	<b>Protection contre les décharges électrostatiques</b> . . . . .	12
	<b>SÉCURITÉ : Mise au rebut de la batterie</b> . . . . .	13
1	<b>Présentation</b> . . . . .	15
	<b>Sujets traités par ce manuel d'utilisation</b> . . . . .	15
	<b>Description des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i</b> . . . . .	15
	Architecture PCI . . . . .	16
	<b>Systèmes d'exploitation pris en charge</b> . . . . .	16
	<b>Description de RAID</b> . . . . .	17
	Récapitulatif des niveaux RAID . . . . .	17
	Terminologie RAID . . . . .	18
2	<b>À propos des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i</b> . . . . .	23
	<b>Caractéristiques des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i</b> . . . . .	23
	<b>Utilisation de la fonction SMART</b> . . . . .	27

<b>Initialisation des disques virtuels . . . . .</b>	<b>28</b>
Initialisation en arrière-plan . . . . .	28
Initialisation complète des disques virtuels . . . . .	29
Initialisation rapide des disques virtuels . . . . .	29
<b>Vérifications de cohérence . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>Itinérance de disque . . . . .</b>	<b>30</b>
<b>Migration de disque . . . . .</b>	<b>31</b>
Compatibilité avec les disques virtuels créés sur des contrôleurs PERC 5. . . . .	32
Compatibilité avec les disques virtuels créés sur des contrôleurs SAS 6/iR . . . . .	32
Migration de disques virtuels de SAS 6/iR vers PERC 6 et CERC 6i. . . . .	33
<b>Gestion de la batterie . . . . .</b>	<b>34</b>
Informations sur la garantie de la batterie . . . . .	34
Cycle d'apprentissage de la batterie . . . . .	35
<b>Règles d'écriture du cache des disques virtuels . . . . .</b>	<b>36</b>
Écriture différée et écriture immédiate. . . . .	36
Conditions d'utilisation de l'écriture différée. . . . .	36
Conditions d'utilisation de l'écriture immédiate . . . . .	37
Conditions d'utilisation forcée de l'écriture différée en l'absence de batterie. . . . .	37
<b>Règles de lecture des disques virtuels . . . . .</b>	<b>37</b>
<b>Reconfiguration de disques virtuels. . . . .</b>	<b>38</b>
<b>Caractéristiques de la tolérance de pannes . . . . .</b>	<b>40</b>
Remplacement à chaud des disques physiques . . . . .	40
Détection des pannes de disques physiques. . . . .	41
Chemins redondants avec prise en charge de l'équilibrage de charge. . . . .	41

Utilisation de la fonction Replace Member (Remplacer le membre) et des disques de rechange réversibles . . . . .	41
<b>Fonction Patrol Read . . . . .</b>	<b>42</b>
Fonction Patrol Read . . . . .	43
Modes Patrol Read . . . . .	43
<b>3 Installation et configuration du matériel . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Installation des adaptateurs PERC 6/E et     PERC 6/i . . . . .</b>	<b>45</b>
<b>Installation de l'unité TBBU pour l'adaptateur     PERC 6/E . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>Installation du module DIMM sur un adaptateur     PERC 6/E . . . . .</b>	<b>51</b>
<b>Transfert d'une unité TBBU d'un contrôleur à     un autre . . . . .</b>	<b>53</b>
<b>Retrait des adaptateurs PERC 6/E et PERC 6/i . . . . .</b>	<b>54</b>
<b>Retrait du module DIMM et de la batterie d'un     adaptateur PERC 6/E . . . . .</b>	<b>57</b>
<b>Déconnexion de l'unité BBU d'un adaptateur PERC 6/i     ou d'un contrôleur PERC 6/i intégré . . . . .</b>	<b>59</b>
<b>Configuration de la prise en charge de la redondance     de chemin sur l'adaptateur PERC 6/E . . . . .</b>	<b>60</b>
<b>Retrait et installation de la carte de contrôleur de     stockage modulaire CERC 6/i (procédure d'entretien     uniquement) . . . . .</b>	<b>63</b>
Installation de la carte de contrôleur de stockage modulaire . . . . .	65

4	Installation des pilotes . . . . .	67
	<b>Installation du pilote pour Windows . . . . .</b>	<b>68</b>
	Création du disque de pilotes. . . . .	68
	Tâches à effectuer avant l'installation . . . . .	68
	Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2003 ou Windows XP . . . . .	70
	Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2008 ou Windows Vista . . . . .	70
	Installation d'un pilote Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Vista ou Windows XP pour un nouveau contrôleur RAID . . . . .	71
	Mise à jour d'un pilote Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows XP ou Windows Vista existant . . . . .	72
	<b>Installation du pilote pour Linux. . . . .</b>	<b>73</b>
	Installation des systèmes d'exploitation Red Hat Enterprise Linux avec la disquette de mise à jour des pilotes. . . . .	75
	Installation de SUSE Linux Enterprise Server à l'aide de la disquette de mise à jour des pilotes . . . . .	75
	Installation du module RPM avec prise en charge DKMS . . . . .	76
	<b>Installation du pilote pour Solaris. . . . .</b>	<b>77</b>
	Installation de Solaris 10 sur un système PowerEdge avec amorçage sur un contrôleur PERC 6 ou CERC 6i . . . . .	78
	Ajout/Mise à jour du pilote sur un système existant . . . . .	78
	<b>Installation du pilote pour NetWare. . . . .</b>	<b>79</b>
	Installation du pilote pour NetWare sur un nouveau système NetWare. . . . .	79

Installation ou mise à jour du pilote pour NetWare sur un système NetWare existant . . . . .	80
---	----

## 5 Configuration et gestion de RAID . . . . . 81

<b>Dell OpenManage Storage Management . . . . .</b>	<b>81</b>
---	-----------

<b>Dell SAS RAID Storage Manager . . . . .</b>	<b>81</b>
--	-----------

<b>Fonctions de configuration de RAID. . . . .</b>	<b>82</b>
--	-----------

<b>Utilitaire de configuration du BIOS . . . . .</b>	<b>83</b>
--	-----------

Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS . . . . .	83
---	----

Sortie de l'utilitaire de configuration. . . . .	84
--	----

Commandes de navigation dans les menus . . . . .	84
--	----

Configuration de disques virtuels . . . . .	88
---	----

<b>Gestion des disques virtuels . . . . .</b>	<b>91</b>
---	-----------

Création de disques virtuels . . . . .	91
--	----

Initialisation des disques virtuels. . . . .	95
--	----

Vérification de la cohérence des données. . . . .	95
---	----

Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide du menu VD Mgmt (Gestion des disques virtuels) . . . . .	96
--	----

Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide de l'écran Foreign Configuration View (Vue de la configuration étrangère) . . . . .	97
---	----

Gestion de la conservation du cache . . . . .	100
---	-----

Gestion des disques de rechange dédiés . . . . .	101
--	-----

Suppression de disques virtuels . . . . .	102
---	-----

Suppression de groupes de disques. . . . .	103
--	-----

Réinitialisation de la configuration. . . . .	104
---	-----

Options de menu de l'utilitaire de configuration du BIOS . . . . .	104
---	-----

<b>Gestion des disques physiques . . . . .</b>	<b>113</b>
--	------------

Configuration de l'option LED Blinking (DEL clignotante) . . . . .	113
Création de disques de rechange globaux . . . . .	114
Retrait de disques de rechange dédiés ou globaux . . . . .	115
Remplacement d'un disque physique en ligne . . . . .	115
Arrêt de l'initialisation en arrière-plan (BGI) . . . . .	116
Exécution de la reconstruction manuelle d'un disque physique unique . . . . .	117
<b>Gestion des contrôleurs . . . . .</b>	<b>118</b>
Activation de la prise en charge de l'amorçage . . . . .	118
Activation de l'option Enable BIOS Stop On Error (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur) . . . . .	119
Restauration des paramètres d'usine par défaut . . . . .	120
<b>6 Dépannage . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>Messages d'erreur POST . . . . .</b>	<b>121</b>
<b>Disques virtuels dégradés . . . . .</b>	<b>129</b>
<b>Erreurs de mémoire . . . . .</b>	<b>130</b>
<b>État du cache punaisé . . . . .</b>	<b>130</b>
<b>Problèmes d'ordre général . . . . .</b>	<b>131</b>
<b>Incidents liés aux disques physiques . . . . .</b>	<b>132</b>
<b>Pannes et reconstructions de disques physiques . . . . .</b>	<b>133</b>
<b>Erreurs SMART . . . . .</b>	<b>135</b>

<b>Erreurs de la fonction Replace Member (Remplacer le membre) . . . . .</b>	<b>137</b>
<b>Erreurs du système d'exploitation Linux . . . . .</b>	<b>138</b>
<b>DEL du contrôleur . . . . .</b>	<b>140</b>
<b>DEL des supports de disque . . . . .</b>	<b>141</b>
<b>A Avis réglementaires . . . . .</b>	<b>143</b>
<b>B Coordonnées d'entreprise (Taiwan uniquement) . . . . .</b>	<b>145</b>
<b>Glossaire . . . . .</b>	<b>147</b>





## ATTENTION : Consignes de sécurité

Respectez les consignes de sécurité ci-après pour assurer votre sécurité personnelle, et pour protéger votre système et votre environnement de travail de dommages potentiels.



**PRÉCAUTION : une batterie neuve peut exploser si elle est mal installée. Remplacez la batterie par une autre de type identique ou d'un type équivalent recommandé par le fabricant. Reportez-vous à « SÉCURITÉ : Mise au rebut de la batterie » à la page 13.**



**REMARQUE :** consultez les réglementations et avertissements concernant la sécurité qui figurent dans la documentation livrée avec votre station de travail Dell™.

## SÉCURITÉ : Informations générales

- Respectez et suivez les marquages d'entretien. N'effectuez pas la maintenance d'un produit vous-même, sauf si vous suivez les explications fournies dans le manuel d'utilisation. Si vous ouvrez ou retirez des panneaux dotés d'un symbole triangulaire avec un éclair, vous risquez de vous électrocuter. Seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à manipuler les composants à l'intérieur de ces boîtiers.
- Si l'un des événements suivants se produit, débranchez le système de la prise électrique et remplacez la pièce ou contactez votre prestataire de services :
  - Le câble d'alimentation, la rallonge ou la fiche est endommagé(e).
  - Un objet est tombé dans l'appareil.
  - Le produit a reçu de l'eau.
  - Le produit a subi une chute ou a été endommagé.
  - Le produit ne fonctionne pas correctement lorsque vous appliquez les instructions d'utilisation.
- N'utilisez le produit qu'avec du matériel agréé.
- Ne faites fonctionner le produit qu'avec une source d'alimentation externe conforme aux indications figurant sur l'étiquette des normes électriques. Si vous n'êtes pas certain du type de source d'alimentation requis, adressez-vous à votre prestataire de services ou à votre compagnie d'électricité.
- Manipulez les batteries avec précaution. Ne démontez pas les batteries, ne les écrasez pas, ne les percez pas et ne mettez pas leurs bornes en court-circuit ; ne jetez pas les batteries au feu ou à l'eau, et ne les exposez pas à des températures supérieures à 60 degrés Celsius (140 degrés Fahrenheit). N'essayez pas d'ouvrir ou de réparer les batteries, et ne les remplacez que par d'autres batteries conçues pour le produit.

# SÉCURITÉ : Intervention à l'intérieur de votre système

Avant de retirer les capots du système, suivez les étapes ci-dessous dans l'ordre indiqué.



**PRÉCAUTION** : sauf indication expresse dans la documentation Dell, seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes.



**AVIS** : pour ne pas endommager la carte système, patientez 5 secondes après avoir éteint le système avant de retirer un composant de la carte système ou de déconnecter un périphérique.

- 1 Éteignez le système et tous ses périphériques.
- 2 Afin de décharger votre organisme de toute électricité statique, touchez une partie métallique non peinte du châssis avant de toucher les composants à l'intérieur du système.
- 3 Répétez cette opération régulièrement pendant votre intervention pour dissiper toute électricité statique qui pourrait endommager les composants internes.
- 4 Débranchez votre système et vos périphériques de leurs sources d'alimentation. Pour éviter de vous blesser ou de recevoir une décharge électrique, débranchez toutes les lignes de télécommunication du système.

De plus, gardez à l'esprit les consignes de sécurité suivantes qui s'appliquent à votre cas :

- Lorsque vous débranchez un câble, tirez sur le connecteur ou sur la boucle prévue à cet effet, mais jamais sur le câble lui-même. Certains câbles sont munis d'un connecteur à languettes de verrouillage ; si vous déconnectez ce type de câble, appuyez sur les languettes de verrouillage vers l'intérieur avant de déconnecter le câble. Quand vous séparez les connecteurs en tirant dessus, veillez à les maintenir alignés pour ne pas plier de broches. De même, lorsque vous connectez un câble, assurez-vous que les deux connecteurs sont bien orientés et alignés.
- Manipulez les composants et les cartes avec précaution. Ne touchez pas les pièces ou les contacts d'une carte. Tenez une carte par les bords ou par la languette de fixation métallique. Tenez les pièces (comme le microprocesseur) par les bords et non par les broches.

## Protection contre les décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques de l'ordinateur. Dans certains cas, l'électricité statique peut s'accumuler dans votre organisme ou dans un objet tel qu'un périphérique, et provoquer des décharges lors du contact avec un autre objet (l'ordinateur, par exemple). Pour éviter les dommages causés par les décharges électrostatiques, déchargez votre corps de son électricité statique avant de manipuler les composants électroniques internes de votre ordinateur, tels que les modules de mémoire. Vous vous protégez contre les décharges électrostatiques en touchant un objet métallique relié à la terre (comme la surface non peinte du panneau d'entrées/sorties de l'ordinateur) avant de manipuler tout composant électronique. Avant de connecter un périphérique (y compris un assistant numérique de poche) à l'ordinateur, mettez toujours à la terre votre propre corps et l'appareil. Lorsque vous manipulez les composants internes de l'ordinateur, pensez à toucher régulièrement un connecteur d'entrées/sorties pour vous débarrasser de la charge statique accumulée par votre corps.

Vous pouvez aussi prendre les mesures suivantes pour éviter les dommages liés aux décharges électrostatiques :

- Lorsque vous sortez un composant sensible à l'électricité statique de son carton d'emballage, ne le retirez de l'emballage antistatique que si vous êtes prêt à l'installer. Juste avant de retirer l'emballage antistatique, déchargez bien l'électricité statique accumulée dans votre organisme.
- Pour transporter un composant sensible à l'électricité statique, placez-le d'abord dans une boîte ou un emballage antistatique.
- Manipulez tous les composants sensibles aux décharges électrostatiques dans une zone protégée contre l'électricité statique. Dans la mesure du possible, utilisez des tapis de sol et des surfaces de travail antistatiques.

## SÉCURITÉ : Mise au rebut de la batterie



Votre système utilise peut-être une batterie à l'hydrure de nickel métallique (NiMH), une pile-bouton au lithium ou une pile au lithium-ion. Les piles NiMH et au lithium sont des piles de longue durée, et il est fort possible que vous n'ayez jamais besoin de les remplacer. Toutefois, s'il s'avère que vous deviez les remplacer, reportez-vous aux instructions de la section « Configuration et gestion de RAID » à la page 81.

Ne jetez jamais les batteries avec les ordures ménagères. Contactez les autorités locales pour connaître le point de collecte des piles et batteries usagées le plus proche.



**REMARQUE :** votre système peut également être équipé de cartes de circuits ou d'autres composants comportant des batteries ou des piles. Ces batteries doivent être mises au rebut selon les mêmes consignes de sécurité. Pour plus d'informations sur ces batteries, consultez la documentation de la carte ou du composant en question.

### Marque de recyclage de batteries - Taïwan



廢電池請回收



# Présentation

Les gammes de contrôleurs Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 6 et Dell Cost-Effective RAID Controller (CERC) 6/i offrent des fonctions RAID (Redundant Array of Independent Disks - Matrice redondante de disques indépendants). Les contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i SAS (Serial Attached SCSI) prennent en charge les périphériques SAS et SATA agréés par Dell. Ces contrôleurs sont conçus pour apporter haute fiabilité, performances élevées et tolérance de pannes à votre système de gestion des sous-systèmes de disque.

## Sujets traités par ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i contient les rubriques suivantes :

- Présentation
- À propos des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i
- Installation et configuration du matériel
- Installation des pilotes
- Configuration et gestion de RAID
- Dépannage

## Description des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i

La liste suivante décrit chaque type de contrôleur :

- Adaptateur PERC 6/E avec deux ports SAS x4 externes et une unité TBBU (Transportable Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours transportable)
- Adaptateur PERC 6/i avec deux ports SAS x4 internes, avec ou sans unité BBU selon le système concerné
- Contrôleur PERC 6/i intégré avec deux ports SAS x4 internes et une unité BBU
- Contrôleur de stockage modulaire CERC 6/i avec un seul port SAS x4 interne et sans unité BBU

 **REMARQUE :** le contrôleur de stockage modulaire CERC 6/i est une carte au format personnalisé destinée aux systèmes modulaires PowerEdge M-Series.

Chaque contrôleur prend en charge jusqu'à 64 disques virtuels.

 **REMARQUE :** le nombre de disques virtuels pris en charge par les cartes PERC 6/i et CERC 6/i est limité par la configuration que le système prend en charge.

## Architecture PCI

Les contrôleurs PERC 6 prennent en charge une interface d'hôte Peripheral Component Interconnect Express (PCI-E) x8. Le contrôleur modulaire CERC 6/i prend en charge un hôte PCI-E x4. PCI-E est une architecture de bus d'entrées/sorties hautes performances conçus pour augmenter les transferts de données sans ralentir l'unité centrale (UC).

## Systèmes d'exploitation pris en charge

Les contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i prennent en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Citrix<sup>®</sup> XenServer Dell Edition
- Microsoft<sup>®</sup> Windows Server<sup>®</sup> 2003
- Microsoft Windows XP
- Microsoft Windows Vista<sup>™</sup>
- Microsoft Windows Server 2008 (y compris la virtualisation Hyper-V)
- Novell<sup>®</sup> NetWare<sup>®</sup> 6.5
- Red Hat<sup>®</sup> Enterprise Linux<sup>®</sup> Version 4, Mise à jour 5 et Red Hat Enterprise Linux Version 5
- Solaris<sup>™</sup> 10 (64 bits)
- SUSE<sup>®</sup> Linux Enterprise Server Version 9 (64 bits) et SUSE Linux Enterprise Server Version 10 (64 bits)
- VMWare<sup>®</sup> ESX 3.5 et 3.5i

 **REMARQUE :** Windows XP et Windows Vista sont pris en charge par le contrôleur PERC 6, mais uniquement si ce contrôleur est installé sur une station de travail Dell Precision<sup>™</sup>.



**REMARQUE :** pour obtenir la liste la plus récente des systèmes d'exploitation pris en charge, reportez-vous à la documentation concernant votre système, sur le site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com). Pour connaître la configuration requise pour des Service Pack de système d'exploitation particuliers, reportez-vous à la section **Drivers and Downloads** (Pilotes et téléchargements) sur le site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Description de RAID

Le terme RAID désigne un groupe de plusieurs disques physiques indépendants qui permet d'optimiser les performances en augmentant le nombre de lecteurs utilisés pour l'accès aux données et leur enregistrement. Un sous-système de disque RAID améliore les performances d'entrées/sorties et la disponibilité des données. Le groupe de disques physiques est identifié par le système hôte sous la forme d'une seule unité de stockage ou de plusieurs unités logiques. Le débit de données augmente car le système accède simultanément à plusieurs disques. Les systèmes RAID améliorent également la disponibilité du système de stockage, ainsi que la tolérance de pannes. Les données perdues en raison de la panne d'un disque physique peuvent être restaurées en reconstruisant les données manquantes à partir des autres disques physiques, qui contiennent des données ou des informations de parité.



**AVIS :** par contre, en RAID 0, toute panne d'un disque physique entraîne une défaillance du système et provoque une perte de données.

## Récapitulatif des niveaux RAID

Le niveau RAID 0 répartit les données sur plusieurs disques pour accélérer le débit de données, notamment pour les fichiers de grande taille dans les environnements ne nécessitant pas de redondance des données.

Le niveau RAID 1 exploite la mise en miroir des disques afin d'écrire les données simultanément sur deux disques physiques. Il est particulièrement adapté aux bases de données de petite taille, ou aux applications peu consommatrices de capacité mais nécessitant une redondance totale des données.

Le niveau RAID 5 combine répartition sur disque et stockage de données de parité sur tous les disques physiques (parité distribuée) afin de fournir un haut débit et une redondance des données, particulièrement pour les accès aléatoires peu volumineux.

Le niveau RAID 6 est une extension de RAID 5 ; il utilise un bloc de parité supplémentaire. Il met en place une répartition au niveau du bloc, avec deux blocs de parité répartis sur tous les disques membres du groupe. RAID 6 protège des situations où deux disques tombent en panne, ainsi que des pannes qui surviennent lorsqu'un seul disque est en cours de reconstruction. Si vous utilisez une seule matrice, la mise en place d'un système RAID 6 est plus efficace que l'utilisation d'un disque de rechange.

Le niveau RAID 10, combinaison de RAID 0 et de RAID 1, utilise la répartition sur des disques mis en miroir. Il fournit un haut débit et une redondance totale des données. RAID 10 prend en charge jusqu'à 8 matrices et jusqu'à 32 disques physiques par matrice.

Le niveau RAID 50, combinaison de RAID 0 et de RAID 5, utilise la parité distribuée et la répartition ; il fonctionne particulièrement bien avec les données exigeant une disponibilité élevée du système, de forts taux de demande, des débits de transfert élevés et une capacité moyenne à élevée.

Le niveau RAID 60 combine RAID 6 et RAID 0 ; il répartit une matrice RAID 0 sur des éléments RAID 6. RAID 60 nécessite au moins 8 disques.

## **Terminologie RAID**

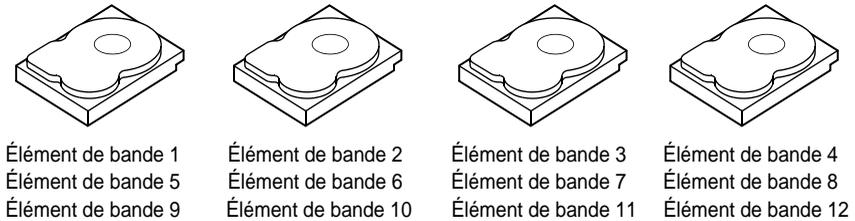
### **Répartition sur les disques**

La répartition permet d'écrire des données sur plusieurs disques physiques au lieu d'un seul. La répartition consiste à diviser l'espace de stockage de chaque disque physique en bandes de 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 et 1 024 Ko. Ces bandes sont entrelacées de manière séquentielle. La partie de la bande qui se trouve sur un seul disque physique est appelée « élément de bande ».

Par exemple, sur un système équipé de quatre disques utilisant uniquement la technologie de répartition (comme dans RAID 0), le segment 1 est écrit sur le disque 1, le segment 2 sur le disque 2, etc. La répartition sur les disques améliore les performances parce que le système peut accéder simultanément à plusieurs disques physiques, mais elle ne fournit aucune redondance des données.

La Figure 1-1 montre un exemple de répartition sur les disques.

**Figure 1-1. Exemple d'utilisation de la répartition (RAID 0)**



### Mise en miroir des disques

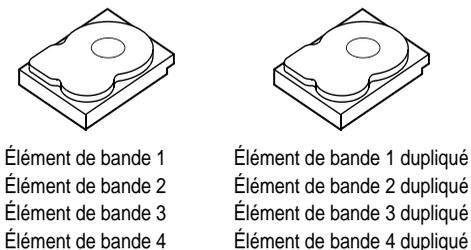
Avec la mise en miroir des disques (comme en RAID 1), les données écrites sur un disque sont simultanément écrites sur un autre. En cas de panne d'un disque, le contenu de l'autre peut servir à faire fonctionner le système et à reconstruire le disque physique défectueux. L'avantage principal de la mise en miroir des disques est la redondance totale des données. Comme le contenu du premier disque est intégralement dupliqué sur le second, l'un des deux disques peut tomber en panne sans que cela ait aucune conséquence. Les deux disques contiennent constamment les mêmes données. Chacun des deux peut jouer le rôle de disque physique opérationnel.

La mise en miroir fournit une redondance totale des données mais coûte cher car il devient nécessaire de dupliquer chaque disque physique du système. La Figure 1-2 montre un exemple de mise en miroir des disques.



**REMARQUE :** la mise en miroir améliore les performances de lecture grâce à l'équilibrage de charge.

**Figure 1-2. Exemple de mise en miroir des disques (RAID 1)**



## **Niveaux RAID avec découpage sur plusieurs disques (spanning)**

Cette méthode est utilisée pour construire les niveaux RAID 10, 50 et 60 à partir de plusieurs systèmes de niveaux RAID de base (simple). Par exemple, une installation RAID 10 est constituée de plusieurs ensembles de matrices RAID 1, chaque ensemble RAID 1 étant considéré comme un élément du découpage. Les données sont ensuite réparties (RAID 0) sur plusieurs ensembles RAID 1 pour créer un disque virtuel RAID 10. Si vous utilisez RAID 50 ou RAID 60, vous pouvez combiner plusieurs ensembles RAID 5 et RAID 6 avec la répartition.

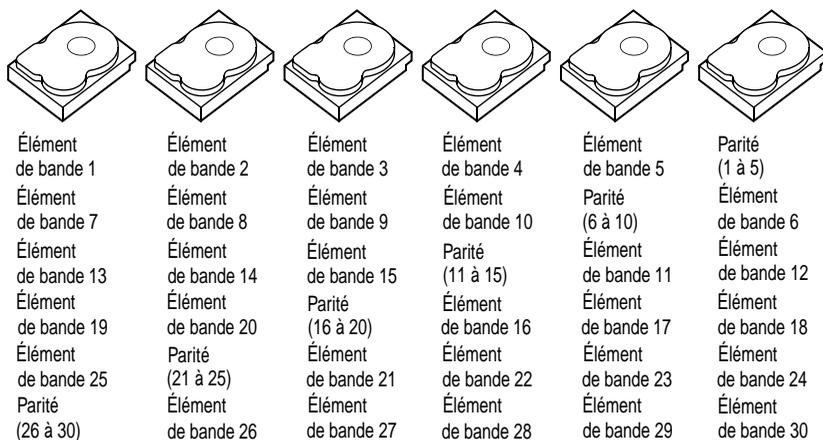
## **Données de parité**

Les données de parité sont des données redondantes générées afin de fournir une tolérance de pannes pour certains niveaux RAID. En cas de panne d'un lecteur, le contrôleur peut utiliser les données de parité pour régénérer les données utilisateur. Il existe des données de parité en RAID 5, 6, 50 et 60.

Les données de parité sont réparties sur tous les disques physiques du système. En cas d'échec d'un seul disque physique, vous pouvez le reconstruire à partir de la parité et des données figurant sur les autres disques physiques. RAID 5 combine répartition et parité distribuée, comme le montre la Figure 1-3. La parité fournit la redondance nécessaire pour faire face à une panne d'un seul disque physique sans dupliquer l'intégralité du contenu des disques physiques.

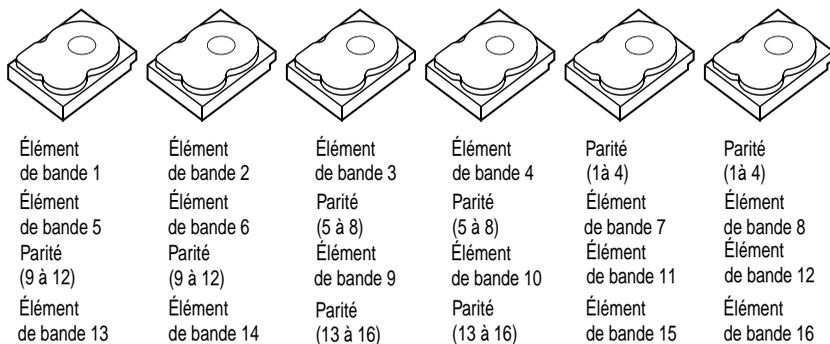
RAID 6 combine répartition et parité distribuée double. Ce niveau de parité permet de gérer une panne de deux disques physiques sans dupliquer l'intégralité du contenu des disques physiques.

**Figure 1-3. Exemple de parité distribuée (RAID 5)**



 **REMARQUE :** les données de parité sont réparties sur plusieurs disques physiques du groupe de disques.

**Figure 1-4. Exemple de parité distribuée double (RAID 6)**



 **REMARQUE :** la parité est distribuée sur tous les lecteurs de la matrice.



# À propos des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i

Cette section présente les caractéristiques des contrôleurs des gammes Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 6 et Dell Cost-Effective RAID Controller (CERC) 6/i, notamment les options de configuration, les performances des disques, les utilitaires de gestion RAID (Redundant Array of Independent Disks - Matrice redondante de disques indépendants) et les pilotes logiciels du système d'exploitation.

## Caractéristiques des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i

Le Tableau 2-1 compare les configurations matérielles des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i.

**Tableau 2-1. Comparaison des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i**

Caractéristiques	Adaptateur PERC 6/E	Adaptateur PERC 6/i	PERC 6/i intégré	CERC 6/i intégré
Niveaux RAID	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0 et 1
Boîtiers par port	Jusqu'à 3	N.d.	N.d.	N.d.
Ports	2 ports d'extension x4 externes	2 ports d'extension x4 internes	2 ports d'extension x4 internes	1 port d'extension x4 interne
Processeur	Carte LSI SAS, RAID matériel embarqué, 8 ports avec 1078	Carte LSI SAS, RAID matériel embarqué, 8 ports avec 1078	Carte LSI SAS, RAID matériel embarqué, 8 ports avec 1078	Carte LSI SAS, RAID matériel embarqué, 8 ports avec 1078

**Tableau 2-1. Comparaison des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i (suite)**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Adaptateur PERC 6/E</b>	<b>Adaptateur PERC 6/i</b>	<b>PERC 6/i intégré</b>	<b>CERC 6/i intégré</b>
Unité BBU (Battery Backup Unit - bloc batterie de secours)	Oui, transportable	Oui <sup>a</sup>	Oui	Non
Mémoire cache	Mémoire cache DDRII de 256 Mo  Barrette DIMM de 512 Mo en option	Mémoire cache DDRII de 256 Mo	Mémoire cache DDRII de 256 Mo	Mémoire cache DDRII de 128 Mo
Fonctions de cache	Écriture différée, écriture immédiate, lecture anticipée adaptative, pas de lecture anticipée, lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, lecture anticipée adaptative, pas de lecture anticipée, lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, lecture anticipée adaptative, pas de lecture anticipée, lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, lecture anticipée adaptative, pas de lecture anticipée, lecture anticipée
Nombre maximal de matrices par groupe de disques	Jusqu'à 8	Jusqu'à 8	Jusqu'à 8	N.d.

**Tableau 2-1. Comparaison des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i (suite)**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Adaptateur PERC 6/E</b>	<b>Adaptateur PERC 6/i</b>	<b>PERC 6/i intégré</b>	<b>CERC 6/i intégré</b>
Nombre maximal de disques virtuels par groupe de disques	Jusqu'à 16 disques virtuels par groupe de disques pour les niveaux RAID sans découpage sur plusieurs disques (spanning) : 0, 1, 5 et 6.	Jusqu'à 16 disques virtuels par groupe de disques pour les niveaux RAID sans découpage sur plusieurs disques (spanning) : 0, 1, 5 et 6.	Jusqu'à 16 disques virtuels par groupe de disques pour les niveaux RAID sans découpage sur plusieurs disques (spanning) : 0, 1, 5 et 6.	Jusqu'à 16 disques virtuels par groupe de disques RAID 0=16 RAID 1=16
	Un seul disque virtuel par groupe de disques pour les niveaux RAID avec découpage sur plusieurs disques (spanning) : 10, 50 et 60.	Un seul disque virtuel par groupe de disques pour les niveaux RAID avec découpage sur plusieurs disques (spanning) : 10, 50 et 60.	Un seul disque virtuel par groupe de disques pour les niveaux RAID avec découpage sur plusieurs disques (spanning) : 10, 50 et 60.	
Plusieurs disques virtuels par contrôleur	Jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur	Jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur	Jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur	Jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur
Prise en charge de l'interface hôte PCI-Express x8	Oui	Oui	Oui	Oui

**Tableau 2-1. Comparaison des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i (suite)**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Adaptateur PERC 6/E</b>	<b>Adaptateur PERC 6/i</b>	<b>PERC 6/i intégré</b>	<b>CERC 6/i intégré</b>
Possibilité d'extension de la capacité en ligne	Oui	Oui	Oui	Oui
Disques de rechange globaux et dédiés	Oui	Oui	Oui	Oui
Prise en charge des périphériques remplaçables à chaud	Oui	Oui	Oui	Oui
Prise en charge des périphériques autres que les disques	Non	Non	Non	Non
Ajout de boîtiers à chaud <sup>b</sup>	Oui	N.d.	N.d.	N.d.
Prise en charge de disques physiques de capacité différente	Oui	Oui	Oui	Oui
Assistance matérielle avec OU exclusif (X-OR)	Oui	Oui	Oui	Oui

**Tableau 2-1. Comparaison des contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i (suite)**

Caractéristiques	Adaptateur PERC 6/E	Adaptateur PERC 6/i	PERC 6/i intégré	CERC 6/i intégré
Prise en charge des disques de rechange réversibles	Oui	Oui	Oui	N.d.
Prise en charge de la redondance de chemins	Oui	N.d.	N.d.	N.d.

<sup>a</sup> L'adaptateur PERC 6/i ne prend en charge l'unité BBU que sur certains systèmes. Reportez-vous à la documentation livrée avec le système pour plus d'informations.

<sup>b</sup> La fonction d'ajout de boîtiers à chaud permet de connecter un boîtier à l'adaptateur PERC 6/E à chaud, sans redémarrer le système.



**REMARQUE :** la taille maximale de la matrice est limitée par le nombre maximal de lecteurs par groupe de disques (32), par le nombre maximal de matrices par groupe de disques (8) et par la taille des disques physiques.



**REMARQUE :** le nombre de disques physiques rattachés à un contrôleur est limité par le nombre de logements disponibles sur le fond de panier où la carte est installée.

## Utilisation de la fonction SMART

La fonction SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology - Technologie d'analyse et de rapport autonome) contrôle les performances internes de tous les moteurs, têtes et autres composants électroniques d'un disque physique afin de détecter les pannes de lecteur avant qu'elles se produisent. La fonction SMART vous aide à surveiller les performances et la fiabilité du disque physique.

Les disques physiques compatibles SMART disposent d'attributs dont les valeurs peuvent être surveillées afin de détecter toute modification ou tout dépassement des seuils autorisés. De nombreuses pannes mécaniques et électriques sont précédées par une dégradation des performances.

Une erreur SMART est également appelée panne prévisible. De nombreux facteurs permettent de prévoir une panne du disque physique (défaillance du roulement, tête de lecture/écriture endommagée, changements de la vitesse de rotation, etc.). De plus, il existe des facteurs liés à des échecs de lecture/écriture sur la surface du disque (erreurs d'accès et secteurs défectueux trop nombreux, notamment). Pour plus d'informations sur l'état des disques physiques, reportez-vous à la section « Itinérance de disque » à la page 30.



**REMARQUE :** pour plus d'informations sur les spécifications de l'interface SCSI (Small Computer System Interface), reportez-vous au site [www.t10.org](http://www.t10.org) ; pour obtenir des détails sur les spécifications de l'interface SATA, visitez le site [www.t13.org](http://www.t13.org).

## Initialisation des disques virtuels

Vous disposez de quatre méthodes pour initialiser les disques virtuels, décrites dans les sections suivantes.

### Initialisation en arrière-plan

L'initialisation en arrière-plan est un processus automatisé qui écrit les données de parité ou de mise en miroir sur les disques virtuels nouvellement créés. L'initialisation en arrière-plan part de l'hypothèse selon laquelle les données sont forcément correctes sur tous les nouveaux lecteurs. Cette opération ne fonctionne pas sur les disques virtuels RAID 0.



**REMARQUE :** l'initialisation en arrière-plan ne peut pas être désactivée de façon permanente. Si vous annulez l'opération, elle redémarre automatiquement au bout de cinq minutes. Pour plus d'informations sur l'arrêt de l'initialisation en arrière-plan, reportez-vous à la section « Arrêt de l'initialisation en arrière-plan (BGI) » à la page 116.

La vitesse de l'initialisation en arrière-plan est contrôlée par le logiciel de gestion du stockage Open Manage. Si vous modifiez la vitesse d'initialisation dans le logiciel de gestion du stockage Open Manage, le changement n'entre en vigueur qu'au lancement de la prochaine initialisation en arrière-plan.



**REMARQUE :** contrairement à l'initialisation complète ou rapide des disques virtuels, l'initialisation en arrière-plan ne supprime pas les données stockées sur les disques physiques.

La vérification de cohérence et l'initialisation en arrière-plan remplissent des fonctions similaires car elles corrigent toutes deux des erreurs de parité. Cependant, la vérification de cohérence signale les incohérences par une notification d'événement, ce qui n'est pas le cas de l'initialisation en arrière-plan (les données stockées sur un disque nouvellement créé sont supposées être correctes). En outre, vous pouvez lancer manuellement la vérification de cohérence, mais pas l'initialisation en arrière-plan.

### **Initialisation complète des disques virtuels**

L'initialisation complète d'un disque virtuel écrase tous les blocs et détruit toutes les données qui existaient sur ce disque virtuel. L'initialisation complète rend inutile l'initialisation en arrière-plan du disque virtuel et vous pouvez l'exécuter immédiatement après la création de ce disque virtuel.

Pendant l'initialisation complète, l'hôte ne pourra pas accéder au disque virtuel. Vous lancez l'initialisation complète d'un disque virtuel à l'aide de l'option d' **initialisation lente** de l'application Dell OpenManage Storage Management. Pour effectuer l'initialisation complète à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS, reportez-vous à la section « Initialisation des disques virtuels » à la page 95.



**REMARQUE** : si vous redémarrez le système pendant l'initialisation complète, cette dernière est abandonnée et une initialisation en arrière-plan démarre sur le disque virtuel.

### **Initialisation rapide des disques virtuels**

L'initialisation rapide d'un disque virtuel écrase les 8 Mo du début et les 8 Mo de la fin de ce disque virtuel, ce qui efface tous les enregistrements d'amorçage et les informations de partition. L'opération ne prend que 2 à 3 secondes et il est recommandé de l'exécuter lorsque vous recréez des disques virtuels. Pour lancer une initialisation rapide à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS, reportez-vous à la section « Initialisation des disques virtuels » à la page 95.

## Vérifications de cohérence

La vérification de cohérence est une opération en arrière-plan qui vérifie et corrige les données de mise en miroir ou de parité des disques virtuels avec tolérance de pannes. Il est recommandé d'exécuter régulièrement une vérification de cohérence sur les disques virtuels.

Vous pouvez lancer la vérification de cohérence manuellement à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS ou d'une application de gestion du stockage Open Manage. Pour lancer une vérification de cohérence à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS, reportez-vous à la section « Vérification de la cohérence des données » à la page 95. Vous pouvez planifier l'exécution de vérifications de cohérence sur les disques virtuels à l'aide d'une application de gestion du stockage Open Manage.

Par défaut, la vérification de cohérence corrige automatiquement les incohérences des données de mise en miroir et de parité. Vous pouvez toutefois activer l'option **Abort Consistency Check on Error** (Abandonner la vérification de cohérence en cas d'erreur) du contrôleur dans Dell™ OpenManage™ Storage Management. Si vous décidez d'**abandonner la vérification de cohérence en cas d'erreur**, l'opération signale toute incohérence détectée et s'arrête, au lieu de corriger automatiquement l'erreur.

## Itinérance de disque

Les adaptateurs PERC 6 et CERC 6/i prennent en charge le déplacement des disques physiques d'une connexion câblée vers une autre ou d'un logement de fond de panier vers un autre sur le même contrôleur. Le contrôleur reconnaît automatiquement les disques physiques déplacés et les place de manière logique dans les disques virtuels appropriés au sein du groupe de disques. L'itinérance de disque n'est possible que lorsque le système est éteint.

 **PRÉCAUTION : n'essayez jamais d'effectuer une itinérance de disque pendant la migration du niveau RAID (RLM) ou l'extension de capacité (CE). Cela provoquerait la perte du disque virtuel.**

Procédez comme suit pour utiliser l'itinérance de disque :

- 1 Mettez hors tension le système, les disques physiques, les boîtiers et les composants système, puis débranchez les cordons d'alimentation du système.
- 2 Déplacez les disques physiques vers un autre logement du fond de panier ou du boîtier.

- 3 Effectuez un contrôle de sécurité. Assurez-vous que les disques physiques sont correctement insérés.
- 4 Mettez le système sous tension.

Le contrôleur détecte la configuration RAID à partir des données de configuration figurant sur les disques physiques.

## Migration de disque

Les contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i prennent en charge la migration de disques virtuels d'un contrôleur vers un autre sans mise hors ligne du contrôleur cible. Toutefois, vous devez mettre hors ligne le contrôleur source avant la migration du disque. Le contrôleur peut importer des disques virtuels RAID à l'état Optimal, Degraded (Dégradé) ou Partially degraded (Partiellement dégradé). Vous ne pouvez pas importer un disque virtuel à l'état Offline (Hors ligne).



**REMARQUE :** les contrôleurs PERC 6 ne sont pas compatibles en amont avec les anciennes versions des contrôleurs Small Computer System Interface (SCSI), PowerEdge Expandable RAID Controller (PERC) et Redundant Array of Independent Disks (RAID).

Lorsqu'un contrôleur détecte un disque physique comportant une configuration préexistante, il le marque comme étant *étranger* et génère une alerte signalant qu'un disque étranger a été détecté.



**PRÉCAUTION :** n'essayez jamais d'effectuer une migration de disque pendant la migration du niveau RAID (RLM) ou l'extension de capacité (CE). Cela provoquerait la perte du disque virtuel.

Procédez comme suit pour utiliser la migration de disque :

- 1 Mettez hors tension le système où réside le contrôleur source.
- 2 Déplacez les disques physiques voulus du contrôleur source vers le contrôleur cible.

Le système où est installé le contrôleur cible peut être en cours d'exécution pendant que vous insérez les disques physiques.

Le contrôleur marque les disques que vous insérez comme disques étrangers.

- 3 Utilisez l'application de gestion du stockage Open Manage pour importer la configuration étrangère détectée.

 **REMARQUE** : vérifiez que tous les disques physiques membres du disque virtuel sont migrés.

 **REMARQUE** : la migration peut également être effectuée à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS du contrôleur.

## Compatibilité avec les disques virtuels créés sur des contrôleurs PERC 5

Les disques virtuels créés sur des contrôleurs de la gamme PERC 5 peuvent être migrés vers des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i sans aucun risque de perte de données ou de configuration. La migration de disques virtuels d'un contrôleur PERC 6 ou CERC 6i vers un contrôleur PERC 5 n'est pas prise en charge.

 **REMARQUE** : pour en savoir plus sur la compatibilité, contactez votre représentant du support technique Dell.

Les disques virtuels créés sur des contrôleurs de la gamme CERC 6/i ou de la gamme PERC 5 peuvent être migrés vers des contrôleurs PERC 6.

## Compatibilité avec les disques virtuels créés sur des contrôleurs SAS 6/iR

Les disques virtuels créés sur des contrôleurs de la gamme SAS 6/iR peuvent être migrés vers des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i. Toutefois, seuls les disques virtuels dont les volumes d'amorçage utilisent les systèmes d'exploitation Linux suivants démarreront correctement après la migration :

- Red Hat Enterprise Linux 4 Mise à jour 5
- Red Hat Enterprise Linux 5
- SUSE Linux Enterprise Server 10 (64 bits)

 **REMARQUE** : la migration de disques virtuels exécutant un système d'exploitation Microsoft Windows n'est pas prise en charge.

 **AVIS** : avant la migration d'un disque virtuel, sauvegardez vos données et assurez-vous que les deux contrôleurs utilisent bien la dernière version du micrologiciel. Vérifiez également que vous utilisez bien le micrologiciel SAS 6 version 00.25.41.00.06.22.01.00 ou supérieure.

## Migration de disques virtuels de SAS 6/iR vers PERC 6 et CERC 6i



**REMARQUE :** les systèmes d'exploitation pris en charge (voir liste ci-dessus) comprennent un pilote pour les contrôleurs des gammes PERC 6 et CERC 6i. Vous n'avez pas besoin de pilote supplémentaire pour effectuer la migration.

- 1 Si vous migrez des disques virtuels dont le système d'exploitation est l'un des systèmes Linux ci-dessus, ouvrez une invite de commande et entrez les commandes suivantes :

```
modprobe megaraid_sas
```

```
mkinitrd -f --preload megaraid_sas /boot/initrd-`uname  
-r`.img `uname -r`
```

- 2 Mettez le système hors tension.
- 3 Déplacez les disques physiques voulus du contrôleur SAS 6/iR vers le contrôleur PERC 6 ou CERC 6i. Si vous remplacez votre contrôleur SAS 6/iR par un contrôleur PERC 6, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* livré avec votre système.



**PRÉCAUTION :** après avoir importé la configuration étrangère sur les contrôleurs de stockage PERC 6 ou CERC 6i, vous ne pouvez plus effectuer de migration inverse des disques de stockage vers le contrôleur SAS 6/iR car cela provoquerait une perte de données.

- 4 Amorcez le système et importez la configuration étrangère détectée. Vous disposez pour ce faire des deux méthodes ci-dessous :
  - Appuyez sur <F> pour importer automatiquement la configuration étrangère.
  - Ouvrez l'utilitaire de configuration du BIOS et accédez à la vue de la configuration étrangère.



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur l'utilitaire de configuration du BIOS, reportez-vous à la section « Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS » à la page 83.



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur la vue de la configuration étrangère, reportez-vous à la section « Foreign Configuration View (Vue de la configuration étrangère) » à la page 112.

- 5 Si le disque virtuel que vous migrez est le volume d'amorçage, assurez-vous que ce disque est bien sélectionné comme volume amorçable pour le contrôleur PERC 6 ou CERC 6i cible. Reportez-vous à la section « Actions de gestion des contrôleurs » à la page 112.
- 6 Quittez l'utilitaire de configuration du BIOS et redémarrez le système.

- 7 Vérifiez que vous avez installé tous les pilotes les plus récents disponibles sur le site Web du service de support technique de Dell ([support.dell.com](http://support.dell.com)) pour les contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Installation des pilotes » à la page 67.



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur la compatibilité, contactez votre représentant du support technique Dell.

## Gestion de la batterie



**REMARQUE :** les options de gestion de la batterie s'appliquent uniquement aux contrôleurs de la gamme PERC 6.

L'unité TBBU (Transportable Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours transportable) est un module de mémoire cache doté d'un bloc batterie intégré qui vous permet de transporter le module de cache et sa batterie vers un autre contrôleur. L'unité TBBU protège l'intégrité des données mises en cache sur l'adaptateur PERC 6/E en fournissant une alimentation de secours en cas de coupure de courant.

L'unité BBU (Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours) est un bloc batterie qui protège l'intégrité des données mises en cache sur les adaptateurs PERC 6/i et PERC 6/i intégrés, en fournissant une alimentation de secours en cas de coupure de courant.

Lorsqu'elle est neuve, la batterie peut fournir jusqu'à 72 heures d'alimentation pour la sauvegarde d'une mémoire cache de contrôleur de 256 Mo et jusqu'à 48 heures pour un cache de 512 Mo.

### Informations sur la garantie de la batterie

L'unité BBU constitue un moyen peu onéreux de protéger les données stockées en mémoire cache. La batterie au lithium-ion fournit davantage de puissance que les batteries précédentes pour un encombrement moindre.

L'unité BBU a été préconfigurée pour pouvoir fonctionner pendant au moins 6 mois après livraison sans être alimentée. Pour prolonger la durée de vie de la batterie :

- Utilisez l'unité BBU dans les 6 mois suivant sa livraison.
- Ne stockez ni n'utilisez jamais l'unité BBU à plus de 60 °C.
- Si le système doit être mis hors tension (débranché) pendant plus d'une semaine, débranchez l'unité BBU.

Lorsqu'elle est neuve, la batterie PERC 6 peut fournir jusqu'à 24 heures d'alimentation de secours pour la mémoire cache du contrôleur. Pendant la durée de la garantie limitée de 1 an, Dell garantit que la batterie fournira au moins 24 heures d'alimentation de secours.

## Cycle d'apprentissage de la batterie

Le cycle d'apprentissage est une opération d'étalonnage de la batterie que le contrôleur effectue périodiquement pour vérifier l'état de la batterie. Vous ne pouvez pas désactiver cette opération.

Vous pouvez lancer des cycles d'apprentissage de batterie manuellement ou automatiquement. De plus, vous pouvez activer ou désactiver les cycles d'apprentissage automatiques à l'aide de l'utilitaire logiciel. En désactivant les cycles d'apprentissage automatiques, vous pouvez retarder le démarrage du cycle d'un maximum de 168 heures (7 jours). Si les cycles d'apprentissage automatiques sont désactivés, vous pouvez les lancer manuellement et choisir de demander au système de vous rappeler d'effectuer ce lancement.

Le cycle d'apprentissage peut être configuré en mode **Warning Only** (Avertissement uniquement). Dans ce mode, un événement d'avertissement est généré afin de vous inviter à lancer manuellement le cycle d'apprentissage lorsque l'opération doit être effectuée. Vous pouvez programmer le lancement des cycles d'apprentissage. En mode **Warning** (Avertissement), le contrôleur continue à vous inviter à démarrer le cycle d'apprentissage tous les 7 jours jusqu'à ce que vous le fassiez.



**REMARQUE** : les disques virtuels passent automatiquement en mode d'écriture immédiate lorsque la charge de la batterie est faible en raison d'un cycle d'apprentissage.

## Durée d'un cycle d'apprentissage

La durée d'un cycle d'apprentissage varie en fonction de la capacité de charge de la batterie et des courants de décharge/charge utilisés. Pour un contrôleur PERC 6, le cycle d'apprentissage dure environ sept heures et comprend les étapes suivantes :

- Cycle de décharge : environ trois heures
- Cycle de charge : environ quatre heures

Les cycles d'apprentissage raccourcissent au fur et à mesure que la capacité de la batterie diminue avec le temps.



**REMARQUE** : pour plus d'informations, reportez-vous à l'application de gestion du stockage Open Manage.

Pendant la phase de décharge d'un cycle d'apprentissage, le chargeur de batterie de l'adaptateur PERC 6 est désactivé et le reste jusqu'à ce que la batterie soit déchargée. Une fois la batterie déchargée, le chargeur est réactivé.

## Règles d'écriture du cache des disques virtuels

La règle d'écriture du cache d'un disque virtuel détermine la façon dont le contrôleur gère les écritures sur ce disque virtuel. Les deux règles d'écriture disponibles sont **Write-Back** (Mémoire cache à écriture différée) et **Write-Through** (Mémoire cache à écriture immédiate) ; vous pouvez les définir pour chacun des disques virtuels.

### Écriture différée et écriture immédiate

Avec la **mémoire cache à écriture immédiate**, le contrôleur envoie au système hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque le sous-système de disque a reçu toutes les données d'une transaction.

Avec la **mémoire cache à écriture différée**, le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque son cache a reçu toutes les données d'une transaction. Le contrôleur écrit ensuite les données mises en cache sur le périphérique de stockage en arrière-plan.

L'utilisation de l'**écriture différée** présente un risque : les données en cache peuvent être perdues si une coupure de courant se produit avant que les données soient écrites sur le périphérique de stockage. Il est possible de réduire ce risque en utilisant une unité BBU sur certains contrôleurs PERC 6. Pour connaître les contrôleurs qui prennent en charge une unité BBU, reportez-vous au Tableau 2-1.

La **mémoire cache à écriture différée** offre des performances supérieures à celles de la **mémoire cache à écriture immédiate**.



**REMARQUE** : le paramètre de cache par défaut des disques virtuels est la mémoire cache à écriture différée.



**REMARQUE** : toutefois, certains schémas de données et configurations sont plus performants avec la règle **Write-Through** (Mémoire cache à écriture immédiate).

### Conditions d'utilisation de l'écriture différée

L'**écriture différée** du cache est utilisée chaque fois qu'une batterie est installée et en bon état.

## Conditions d'utilisation de l'écriture immédiate

L'écriture **immédiate** du cache est utilisée lorsque le système n'a pas de batterie ou lorsque la charge de la batterie installée est trop faible. La condition « charge trop faible » est la situation dans laquelle la batterie n'est plus en mesure d'assurer 24 heures ou plus de conservation des données en cas de coupure de courant.

## Conditions d'utilisation forcée de l'écriture différée en l'absence de batterie

Le mode d'écriture **différée** est disponible lorsque l'utilisateur sélectionne l'option **Force WB with no battery** (Imposer l'écriture différée en l'absence de batterie). Avec l'écriture **différée** imposée, le disque virtuel passe en mode **Write-Back** (Mémoire cache à écriture différée) même si aucune batterie n'est installée.

 **PRÉCAUTION : il est recommandé d'utiliser un système d'alimentation de secours si vous imposez l'écriture différée, afin de ne pas perdre de données en cas de coupure soudaine de l'alimentation du système.**

## Règles de lecture des disques virtuels

La règle de lecture d'un disque virtuel détermine la façon dont le contrôleur gère les lectures sur ce disque virtuel. Les règles de lecture disponibles sont :

- **Read Ahead** (Lecture anticipée) : la **lecture anticipée** permet au contrôleur d'effectuer une lecture séquentielle anticipée des données demandées et de stocker des données supplémentaires dans la mémoire cache, anticipant ainsi les demandes du système. Cela accélère les opérations de lecture pour les données séquentielles, mais l'amélioration est peu significative pour l'accès à des données aléatoires.
- **No Read Ahead** (Pas de lecture anticipée) : désactive la fonction de **lecture anticipée**.
- **Adaptive Read Ahead** (Lecture anticipée adaptative) : le contrôleur commence à utiliser la **lecture anticipée** si les deux derniers accès au disque dur se produisent dans des secteurs qui se suivent. Si les demandes de lecture sont aléatoires, le contrôleur revient à l'option **No read ahead** (Pas de lecture anticipée).

## Reconfiguration de disques virtuels

Vous disposez de deux méthodes pour reconfigurer un disque virtuel RAID : migration du niveau RAID et extension de la capacité en ligne. La migration du niveau RAID (RLM) consiste à convertir un disque virtuel vers un autre niveau RAID, tandis que l'extension de la capacité en ligne (OCE) désigne le fait d'augmenter la capacité d'un disque virtuel en lui ajoutant des lecteurs et/ou en le migrant vers un autre niveau RAID. À la fin de l'opération, il est inutile de redémarrer le système. Pour consulter la liste des migrations de niveau RAID possibles et savoir si vous pouvez effectuer une extension de capacité dans ce scénario, reportez-vous au Tableau 2-2.

La colonne Niveau RAID source indique le niveau du disque virtuel avant la migration et la colonne Niveau RAID cible indique le niveau RAID du disque après l'opération.

 **REMARQUE** : si vous configurez 64 disques virtuels sur un contrôleur, il est impossible d'effectuer une migration de niveau RAID ou une extension de capacité sur l'un des disques virtuels.

 **REMARQUE** : le contrôleur change la règle d'écriture du cache de tous les disques virtuels impliqués dans l'opération de migration du niveau RAID/extension de capacité en **Write-Through** (Mémoire cache à écriture immédiate) jusqu'à ce que l'opération soit terminée.

**Tableau 2-2. Migration du niveau RAID**

Niveau RAID source	Niveau RAID cible	Nombre de disques physiques requis (début)	Nombre de disques physiques (fin)	Possibilité d'extension de la capacité	Description
RAID 0	RAID 1	1	2	Non	Conversion d'un disque virtuel non redondant en disque virtuel en miroir par ajout d'un lecteur.
RAID 0	RAID 5	1 ou plus	3 ou plus	Oui	Il faut ajouter au moins un lecteur pour les données de parité distribuée.
RAID 0	RAID 6	1 ou plus	4 ou plus	Oui	Il faut ajouter au moins deux lecteurs pour les données de parité distribuée double.

**Tableau 2-2. Migration du niveau RAID (suite)**

<b>Niveau RAID source</b>	<b>Niveau RAID cible</b>	<b>Nombre de disques physiques requis (début)</b>	<b>Nombre de disques physiques (fin)</b>	<b>Possibilité d'extension de la capacité</b>	<b>Description</b>
RAID 1	RAID 0	2	2	Oui	Supprime la redondance tout en doublant la capacité.
RAID 1	RAID 5	2	3 ou plus	Oui	Supprime la redondance tout en doublant la capacité.
RAID 1	RAID 6	2	4 ou plus	Oui	Il faut ajouter deux lecteurs pour les données de parité distribuée.
RAID 5	RAID 0	3 ou plus	2 ou plus	Oui	Conversion en un disque virtuel non redondant et récupération de l'espace disque utilisé pour les données de parité distribuée.
RAID 5	RAID 6	3 ou plus	4 ou plus	Oui	Il faut ajouter au moins un lecteur pour les données de parité distribuée double.
RAID 6	RAID 0	4 ou plus	2 ou plus	Oui	Conversion en un disque virtuel non redondant et récupération de l'espace disque utilisé pour les données de parité distribuée.
RAID 6	RAID 5	4 ou plus	3 ou plus	Oui	Suppression d'un ensemble de données de parité et récupération de l'espace disque utilisé.



**REMARQUE :** le nombre total de disques physiques d'un groupe de disques ne peut pas dépasser 32.



**REMARQUE :** vous ne pouvez pas effectuer de migration du niveau RAID et d'extension de capacité pour les niveaux RAID 10, 50 et 60.

# Caractéristiques de la tolérance de pannes

Le Tableau 2-3 répertorie les caractéristiques de tolérance de pannes qui permettent d'éviter la perte de données en cas de disque physique défectueux.

**Tableau 2-3. Caractéristiques de la tolérance de pannes**

Caractéristiques	PERC	CERC
Prise en charge de SMART	Oui	Oui
Prise en charge de Patrol Read	Oui	Oui
Prise en charge de la redondance de chemins	Oui	N.d.
Détection des pannes des disques physiques	Automatique	Automatique
Reconstruction des disques physiques à l'aide de disques de rechange	Automatique	Automatique
Génération et vérification de la parité (RAID 5, 50, 6 et 60 uniquement)	Oui	N.d.
Sauvegarde sur batterie du cache du contrôleur pour protéger les données	Oui <sup>a</sup>	N.d.
Mode de cycle d'apprentissage manuel pour la sauvegarde sur batterie	Oui	N.d.
Détection des batteries dont la charge est faible après le démarrage	Oui	N.d.
Remplacement à chaud manuel d'un disque physique sans redémarrage du système	Oui	Oui

<sup>a</sup> L'adaptateur PERC 6/i ne prend en charge l'unité BBU que sur certains systèmes. Reportez-vous à la documentation livrée avec le système pour plus d'informations.

## Remplacement à chaud des disques physiques

Le remplacement à chaud consiste à remplacer manuellement une unité défectueuse par une autre dans un sous-système de disque. Le remplacement peut être effectué alors que le système est en cours de fonctionnement normal.



**REMARQUE :** les contrôleurs PERC 6 et CERC 6/i ne prennent en charge le remplacement à chaud que si cette fonction est également prise en charge par le fond de panier ou le boîtier.



**REMARQUE :** assurez-vous que chaque lecteur est remplacé par un lecteur de même type (soit SAS, soit SATA).



**REMARQUE :** pour le remplacement à chaud, le nouveau disque doit avoir une capacité supérieure ou égale à celle du disque remplacé.

## Détection des pannes de disques physiques

Le contrôleur détecte et reconstruit automatiquement un disque physique défectueux lorsque vous insérez un nouveau lecteur dans le logement qui contenait ce disque ou lorsqu'un disque de rechange approprié est disponible. Les disques de rechange permettent d'effectuer des reconstructions automatiques de façon transparente. Si vous avez configuré des disques de rechange, les contrôleurs tentent automatiquement de les utiliser pour reconstruire les disques physiques défectueux.

## Chemins redondants avec prise en charge de l'équilibrage de charge

L'adaptateur PERC 6/E peut détecter et utiliser des chemins redondants vers les lecteurs installés dans les boîtiers. Cela vous permet de connecter deux câbles SAS entre un contrôleur et un boîtier pour mettre en place la redondance des chemins. Le contrôleur peut gérer la panne d'un des câbles ou d'un des modules de gestion de boîtier (EMM) en utilisant l'autre chemin.

Avec des chemins redondants, le contrôleur équilibre automatiquement la charge d'entrées/sorties sur les deux chemins de chaque lecteur de disque. Cette fonction d'équilibrage de charge augmente le débit de chaque lecteur et est automatiquement activée lorsque le système détecte des chemins redondants. Pour configurer votre matériel de manière à prendre en charge les chemins redondants, reportez-vous à la section « Configuration de la prise en charge de la redondance de chemin sur l'adaptateur PERC 6/E » à la page 60.



**REMARQUE :** cette prise en charge des chemins redondants s'applique uniquement à la redondance de chemins, pas à la redondance des contrôleurs.

## Utilisation de la fonction Replace Member (Remplacer le membre) et des disques de rechange réversibles

La fonction **Replace Member** (Remplacer le membre) permet à un disque de rechange précédemment utilisé de revenir à l'état de disque de rechange disponible. En cas de panne de lecteur dans un disque virtuel, l'un des disques de rechange (dédiés ou globaux) est utilisé et entame la reconstruction, jusqu'à ce que le disque virtuel revienne à l'état Optimal. Après le remplacement du lecteur défectueux (dans le même logement) et la reconstruction sur le disque de rechange, le contrôleur commence automatiquement à copier les données depuis le disque de rechange utilisé vers le lecteur que vous venez d'insérer. Après la copie des données, le nouveau lecteur fait partie du disque virtuel et le disque de rechange revient à l'état Ready (Prêt) ; cela permet de conserver les disques de rechange dans des logements de boîtier spécifiques. Pendant que le contrôleur rétablit l'état précédent du disque de rechange, le disque virtuel revient à l'état Optimal.

 **REMARQUE** : le rétablissement automatique de l'état du disque de rechange n'est effectué par le contrôleur que si le lecteur défectueux est remplacé par un autre dans le même logement. Si le nouveau lecteur n'est pas inséré dans le même logement, vous pouvez exécuter manuellement l'opération **Replace Member** (Remplacer le membre) pour rétablir l'état précédent du disque de rechange.

### **Opération Replace Member (Remplacer le membre) automatique avec erreur prévisible**

Une opération **Replace Member** (Remplacer le membre) peut être déclenchée lorsque le système de prévision des pannes SMART est installé sur un lecteur du disque virtuel. L'opération de **remplacement du membre** automatique est lancée lorsque la première erreur SMART est détectée sur un disque physique membre d'un disque virtuel. Le disque cible doit être un disque de rechange capable de se comporter en disque de reconstruction. Le disque physique portant l'erreur SMART est marqué comme **défectueux** uniquement après l'exécution correcte de l'opération **Replace Member** (Remplacer le membre). Cela évite que la matrice passe à l'état Dégradé.

Si l'opération **Replace Member** (Remplacer le membre) automatique se produit sur un lecteur source qui était initialement un disque de rechange (utilisé dans une reconstruction), et si vous ajoutez un autre lecteur comme cible de l'opération de **remplacement du membre**, le disque de rechange revient à l'état de disque de rechange prêt après l'exécution correcte de l'opération **Replace Member** (Remplacer le membre).

 **REMARQUE** : pour activer le remplacement automatique du membre, utilisez le logiciel Dell OpenManage Storage Management. Pour en savoir plus sur le remplacement automatique du membre, reportez-vous à la section « Dell OpenManage Storage Management » à la page 81.

 **REMARQUE** : pour en savoir plus sur le remplacement manuel du membre, reportez-vous à la section « Remplacement d'un disque physique en ligne » à la page 115.

## **Fonction Patrol Read**

La fonction **Patrol Read** est conçue comme une mesure préventive qui garantit le bon état du disque physique et l'intégrité des données. La fonction **Patrol Read** recherche et résout les problèmes potentiels des disques physiques configurés. L'application de gestion du stockage Open Manage peut servir à lancer la fonction **Patrol Read** et à modifier son comportement.

## Fonction Patrol Read

Le comportement de la fonction **Patrol Read** est le suivant :

- 1 **Patrol Read** s'exécute sur tous les disques gérés par le contrôleur et configurés comme faisant partie d'un disque virtuel, y compris les disques de rechange.
- 2 **Patrol Read** ne fonctionne pas sur les disques physiques non configurés. Il s'agit des disques qui ne font pas partie d'un disque virtuel ou qui ont l'état **Ready** (Prêt).
- 3 **Patrol Read** adapte la quantité de ressources du contrôleur utilisée pour son exécution en fonction du nombre d'entrées/sorties sur disque en attente. Par exemple, si le système est occupé par une opération d'entrées/sorties, **Patrol Read** utilise moins de ressources afin que les entrées/sorties soient prioritaires.
- 4 **Patrol Read** ne fonctionne pas sur les disques impliqués dans l'une des opérations suivantes :
  - Reconstruction
  - Remplacement du membre
  - Initialisation complète ou en arrière-plan
  - Vérification de cohérence
  - Migration du niveau RAID ou extension de la capacité en ligne

## Modes Patrol Read

Voici les différents modes dans lesquels vous pouvez configurer la fonction **Patrol Read** :

- **Auto** (valeur par défaut) : la fonction **Patrol Read** est configurée par défaut sur le mode **Auto**. Cela signifie qu'elle est activée de manière à s'exécuter automatiquement ; elle démarre tous les sept jours. Vous pouvez également démarrer et arrêter manuellement la fonction **Patrol Read**.
- **Manual** (Manuel) : la fonction **Patrol Read** n'est pas exécutée automatiquement. Vous devez démarrer manuellement la fonction **Patrol Read** lorsque le mode **Manual** (Manuel) est activé.
- **Disabled** (Désactivé) : la fonction **Patrol Read** n'est pas autorisée à démarrer sur le contrôleur.



# Installation et configuration du matériel

 **PRÉCAUTION** : seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes. Avant toute opération, consultez les informations de garantie et de sécurité livrées avec votre système pour obtenir des informations complètes concernant les consignes de sécurité, l'intervention à l'intérieur de l'ordinateur et la protection contre les décharges électrostatiques.

 **PRÉCAUTION** : les décharges électrostatiques peuvent endommager des composants sensibles. Utilisez toujours une protection antistatique adaptée lorsque vous manipulez des composants. Un contact avec les composants sans mise à la terre correcte peut endommager votre équipement.

## Installation des adaptateurs PERC 6/E et PERC 6/i

- 1 Retirez l'adaptateur PERC 6/E de son emballage et vérifiez qu'il n'est pas endommagé.

 **REMARQUE** : contactez le support technique Dell si le contrôleur est endommagé.

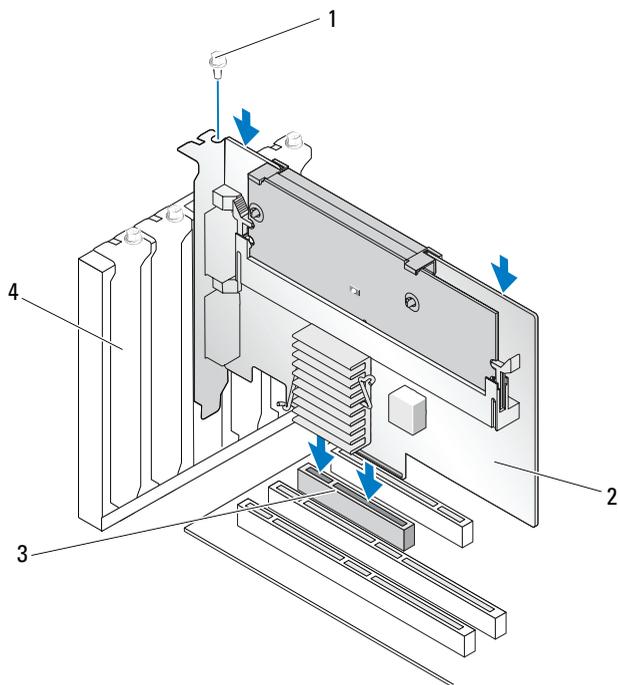
- 2 Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise secteur. Pour en savoir plus sur les blocs d'alimentation, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* de votre système.
- 3 Débranchez le système du réseau et ouvrez le capot. Pour en savoir plus sur l'ouverture du système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* de votre système.
- 4 Choisissez un logement PCI Express (PCI-E) vide. Retirez le cache, à l'arrière du système, qui correspond au logement PCI-E choisi.
- 5 Alignez l'adaptateur PERC 6/E avec le logement PCI-E choisi.

 **PRÉCAUTION** : n'appuyez jamais sur le module de mémoire quand vous insérez le contrôleur dans le logement PCI-E. Cette pression risquerait de casser le module.

- 6 Insérez le contrôleur doucement mais fermement dans le logement PCI-E jusqu'à ce qu'il soit correctement emboîté. Pour en savoir plus sur l'adaptateur PERC 6, reportez-vous à la Figure 3-1. Pour en savoir plus sur l'adaptateur PERC 6/i, reportez-vous à la Figure 3-2.

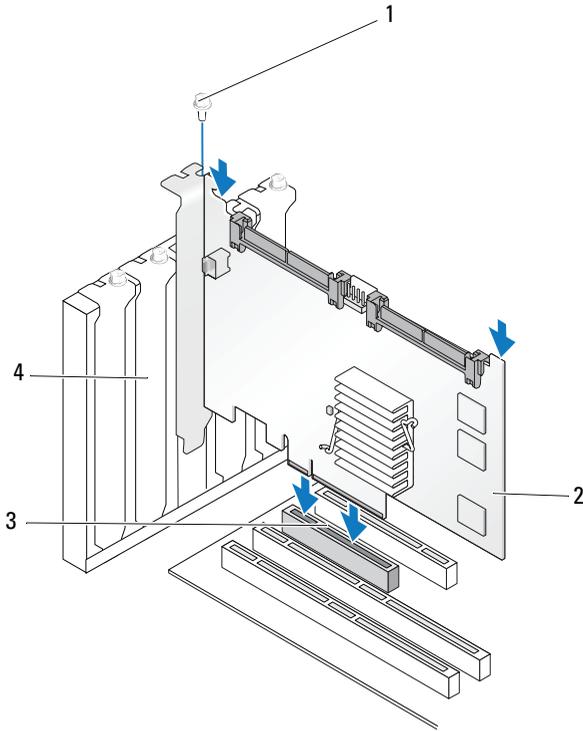
 **REMARQUE** : pour consulter la liste des contrôleurs compatibles, reportez-vous à la documentation livrée avec le système.

**Figure 3-1. Installation d'un adaptateur PERC 6/E**



- |   |                     |   |                |
|---|---------------------|---|----------------|
| 1 | vis du support      | 3 | logement PCI-E |
| 2 | adaptateur PERC 6/i | 4 | cache          |

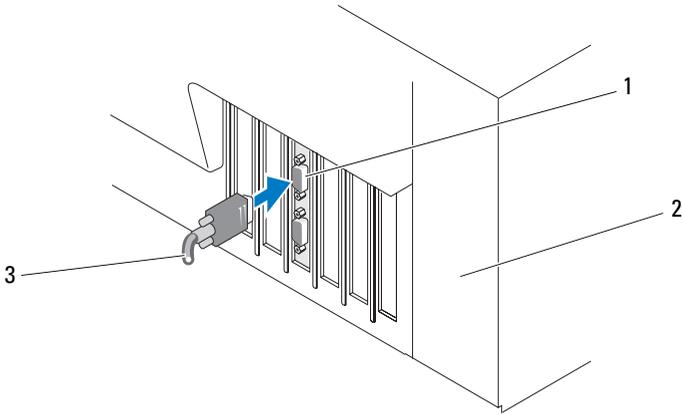
**Figure 3-2. Installation d'un adaptateur PERC 6/i**



- |   |                     |   |                |
|---|---------------------|---|----------------|
| 1 | vis du support      | 3 | logement PCI-E |
| 2 | adaptateur PERC 6/i | 4 | cache          |

- 7** Serrez la vis du support, s'il y en a une, ou utilisez les clips pour fixer le contrôleur au châssis du système.
- 8** Pour l'adaptateur PERC 6/E, remettez en place le capot du système. Pour en savoir plus sur la fermeture du système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* de votre système.
- 9** Connectez le câble reliant le boîtier externe au contrôleur. Reportez-vous à la Figure 3-3.

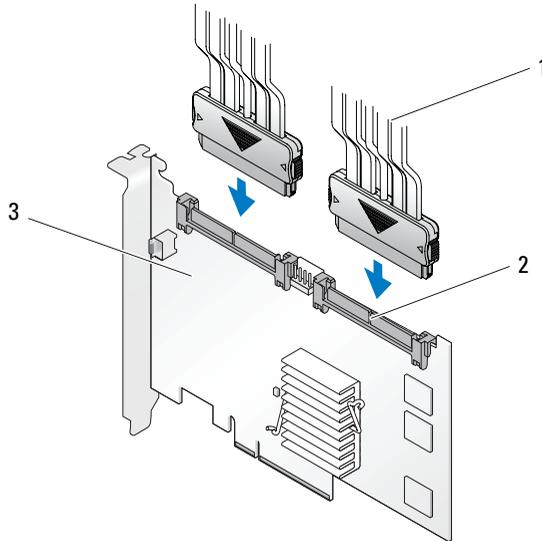
**Figure 3-3. Connexion du câble du boîtier externe**



- 1 connecteur sur le contrôleur
- 2 système
- 3 câble du boîtier externe

**10** Pour l'adaptateur PERC 6/i, connectez les câbles du fond de panier du système sur le contrôleur. Le connecteur SAS principal est blanc et le connecteur secondaire, noir. Reportez-vous à la Figure 3-4.

**Figure 3-4. Connexion des câbles sur le contrôleur**



- 1 câble                      3 adaptateur PERC 6/i  
2 connecteur

- 11 Remettez en place le capot du système. Pour en savoir plus sur la fermeture du système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* de votre système.
- 12 Rebranchez les câbles d'alimentation et réseau, puis mettez le système sous tension.

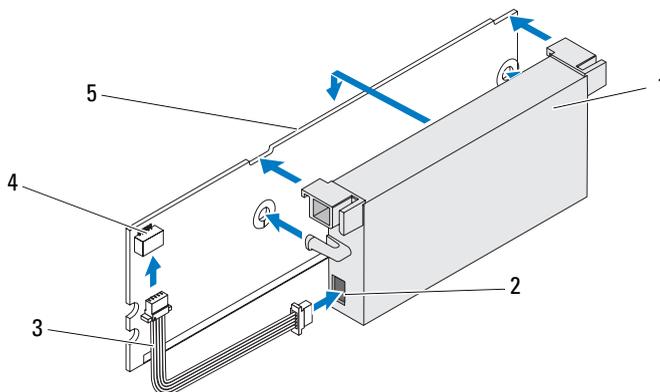
## Installation de l'unité TBBU pour l'adaptateur PERC 6/E

Cette section décrit l'installation de l'unité TBBU (Transportable Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours transportable) sur le PERC 6/E.

**⚠ PRÉCAUTION :** vous devez effectuer la procédure suivante sur une station de travail protégée des décharges électrostatiques (ESD) afin de répondre aux spécifications de la norme EIA-625, « Requirements For Handling Electrostatic Discharge Sensitive Devices » (Consignes pour la manipulation des périphériques sensibles aux décharges électrostatiques). La procédure ci-dessous doit être effectuée dans le respect des recommandations IPC-A-610 les plus récentes.

- 1 Déballez l'unité TBBU et suivez toutes les procédures requises pour éliminer l'électricité statique.
- ➔ **AVIS** : pour transporter un composant sensible à l'électricité statique, placez-le d'abord dans une boîte ou un emballage antistatique.
-  **REMARQUE** : manipulez les composants sensibles dans une zone protégée contre l'électricité statique. Dans la mesure du possible, utilisez des tapis de sol et des surfaces de travail antistatiques.
- 2 Une fois le module de mémoire DIMM retiré du contrôleur, insérez l'une des extrémités du câble de la batterie (fils rouge, blanc, jaune et vert) dans le connecteur du module de mémoire et l'autre extrémité dans le connecteur de la batterie.
- 3 Placez la partie supérieure de la batterie par-dessus celle du module de mémoire, de sorte que les pattes situées sur le côté de la batterie s'enclenchent dans les encoches du module. Reportez-vous à la Figure 3-5.

**Figure 3-5. Installation d'une unité TBBU**



- |   |                           |   |                                 |
|---|---------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | batterie                  | 4 | connecteur du module de mémoire |
| 2 | connecteur de la batterie | 5 | module de mémoire               |
| 3 | câble de la batterie      |   |                                 |

- 4 Placez l'adaptateur PERC 6/E sur une surface plane propre et sans électricité statique.

- 5 Montez le module de mémoire dans le logement approprié sur le contrôleur, de la même façon qu'une barrette DIMM standard. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Installation du module DIMM sur un adaptateur PERC 6/E » à la page 51.

Le module de mémoire est monté au même niveau que la carte afin d'être parallèle à cette dernière une fois installé.

- 6 Appuyez fermement sur le module de mémoire pour l'enclencher dans son logement.

Lorsque vous insérez le module de mémoire dans son logement, vous entendez un déclic indiquant que l'unité TBBU se met en place, ce qui indique que le contrôleur est correctement emboîté et que les pattes du support sont bien dans les encoches appropriées pour maintenir le module de mémoire en place.

## Installation du module DIMM sur un adaptateur PERC 6/E

Cette section explique comment installer le module de mémoire sur un adaptateur PERC 6/E.

-  **AVIS** : les cartes PERC 6 prennent en charge les modules de mémoire DIMM DDRII 667 MHz de type ECC 512 Mo et 256 Mo agréés par Dell, avec des composants DRAM x16. L'installation d'un module de mémoire non pris en charge provoque un blocage du système pendant la procédure POST.

- 1 Retirez le module de mémoire dans un environnement antistatique.

 **REMARQUE** : lorsque vous sortez un composant sensible à l'électricité statique de son carton d'emballage, ne le retirez de l'emballage antistatique que si vous êtes prêt à l'installer. Juste avant de retirer l'emballage antistatique, déchargez bien l'électricité statique accumulée dans votre organisme.

 **REMARQUE** : manipulez les composants sensibles dans une zone protégée contre l'électricité statique. Dans la mesure du possible, utilisez des tapis de sol et des surfaces de travail antistatiques.

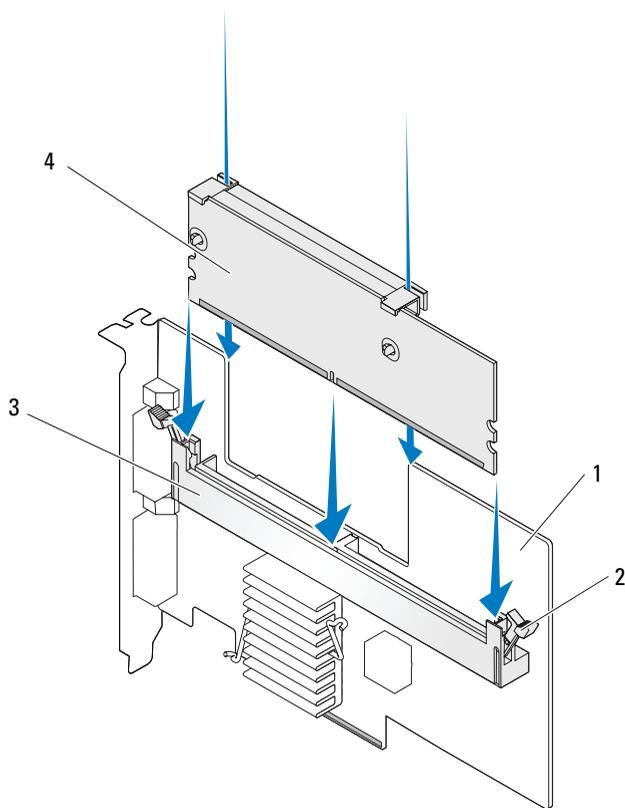
 **REMARQUE** : ne touchez jamais les fils dorés et ne pliez pas le module de mémoire.

- 2 Positionnez le module de mémoire de sorte que son encoche soit placée exactement au-dessus du séparateur situé sur le support mémoire du contrôleur pour éviter d'endommager le module DIMM.

- 3** Insérez le module de mémoire dans son logement sur le contrôleur et appliquez-lui une pression régulière vers le bas en appuyant au milieu de la barrette, jusqu'à ce que les clips de fixation se mettent en place correctement des deux côtés du module de mémoire. Reportez-vous à la Figure 3-6.

La Figure 3-6 montre l'installation d'un module de mémoire sur un adaptateur PERC 6/E.

**Figure 3-6. Installation d'une barrette DIMM**



- |   |                     |   |                     |
|---|---------------------|---|---------------------|
| 1 | adaptateur PERC 6/E | 3 | support de mémoire  |
| 2 | clip de retenue     | 4 | barrette de mémoire |

## Transfert d'une unité TBBU d'un contrôleur à un autre

L'unité TBBU fournit au module de mémoire une alimentation de secours de 72 heures maximum (pour une mémoire cache de contrôleur de 256 Mo) si l'alimentation n'est pas interrompue et de 48 heures (pour un cache de 512 Mo) en cas de coupure inattendue de l'alimentation alors qu'il existe encore des données dans le cache. En cas de panne du contrôleur due à une coupure de courant, vous pouvez déplacer l'unité TBBU vers un autre contrôleur et récupérer les données. Le contrôleur de remplacement doit être vide de toute configuration préalable.

Procédez comme suit pour remplacer un contrôleur défectueux dont l'unité TBBU contient des données :

- 1** Effectuez un arrêt contrôlé du système où le contrôleur PERC 6/E est installé, ainsi que de tous les boîtiers de stockage rattachés.
- 2** Retirez du système le contrôleur sur lequel l'unité TBBU est installée.
- 3** Retirez l'unité TBBU du contrôleur.
- 4** Installez-la sur le nouveau contrôleur.

Reportez-vous à la section « Remettez en place le capot du système. Pour en savoir plus sur la fermeture du système, reportez-vous au Manuel du propriétaire de votre système. » à la page 49.

- 5** Insérez le nouveau contrôleur dans le système.

Reportez-vous aux instructions appropriées concernant l'installation des contrôleurs, à la section « Installation des adaptateurs PERC 6/E et PERC 6/i » à la page 45.

- 6** Mettez le système sous tension.

Le contrôleur vide les données en mémoire cache sur les disques virtuels.

## Retrait des adaptateurs PERC 6/E et PERC 6/i

 **REMARQUE** : si le câble SAS est accidentellement débranché pendant le fonctionnement du système, reconnectez-le et reportez-vous à l'aide en ligne de votre application de gestion du stockage OpenManage pour connaître les étapes de restauration à appliquer.

 **REMARQUE** : certains adaptateurs PERC 6/i installés sur une station de travail Dell ou sur un système Dell SC n'ont pas d'unité BBU.

- 1 Effectuez un arrêt contrôlé du système où le contrôleur PERC 6/E est installé, ainsi que de tous les boîtiers de stockage rattachés.
- 2 Débranchez le système de la prise électrique et ouvrez le capot.



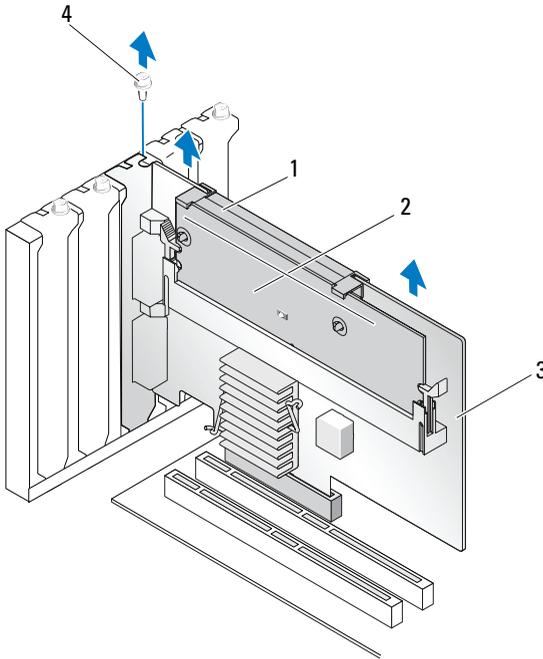
**PRÉCAUTION** : l'utilisation du système sans son capot risque de provoquer des dommages dus à un refroidissement insuffisant.



**REMARQUE** : pour plus d'informations sur le retrait et la remise en place du capot du système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* livré avec le système.

- 3 Pour retirer un adaptateur PERC 6/E, repérez-le sur le système et débranchez les câbles externes connectés dessus.
- 4 Retirez tous les mécanismes de fixation, comme le support de rétention, susceptibles de fixer le PERC 6/E dans le système, puis soulevez doucement le contrôleur pour le sortir du logement PCI-E du système. Reportez-vous à la Figure 3-7.

**Figure 3-7. Retrait de l'adaptateur PERC 6/E**



- |   |                   |   |                     |
|---|-------------------|---|---------------------|
| 1 | batterie          | 3 | adaptateur PERC 6/E |
| 2 | module de mémoire | 4 | vis du support      |

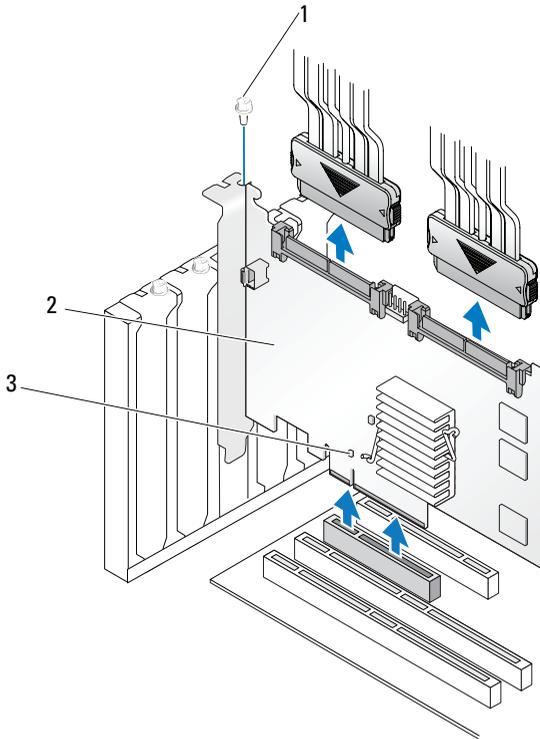
**REMARQUE** : pour plus d'informations sur le retrait des périphériques installés dans les logements PCI-E du système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* livré avec votre système.

- 5 Pour retirer un adaptateur PERC 6/i, vérifiez si la DEL de cache de modifications du contrôleur est allumée.
  - Si la DEL est allumée, refermez le capot du système, rebranchez l'alimentation du système, mettez le système sous tension et répétez la procédure ([étape 1](#) à [étape 2](#)). Reportez-vous à la Figure 3-8.

**REMARQUE** : l'emplacement du PERC 6/i varie d'un système à l'autre. Pour savoir où trouver la carte PERC 6/i, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* livré avec votre système.

- Si la DEL est éteinte, passez à l'étape suivante.

**Figure 3-8. Retrait de l'adaptateur PERC 6/i**



- 1 vis du support      3 emplacement de la DEL de cache de modifications  
2 PERC 6/i

- 6** Débranchez les câbles de données et le câble de batterie du PERC 6/i. Retirez tous les mécanismes de fixation, comme la vis du support, susceptibles de fixer le PERC 6/i dans le système, puis soulevez doucement le contrôleur pour le sortir du logement PCI-E du système.



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur le retrait d'un adaptateur PERC 6/i du système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* de votre système.

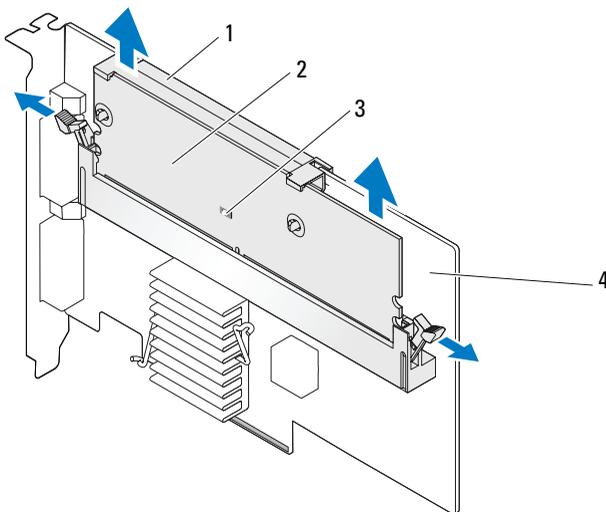
## Retrait du module DIMM et de la batterie d'un adaptateur PERC 6/E

**REMARQUE :** l'unité TBBU de l'adaptateur PERC 6/E est constituée d'une barrette DIMM et d'une unité BBU (Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours).

Cette section explique comment retirer l'unité TBBU d'un adaptateur PERC 6/E installé dans un système.

- 1 Effectuez un arrêt contrôlé du système où l'adaptateur PERC 6/E est installé, ainsi que de tous les boîtiers de stockage rattachés, puis retirez l'adaptateur PERC 6/E du système en suivant les instructions de la section « Retrait des adaptateurs PERC 6/E et PERC 6/i » à la page 54.
- 2 Examinez le contrôleur et vérifiez si la DEL de cache de modifications du module de mémoire est allumée. Reportez-vous à la Figure 3-9. Si la DEL est allumée, réinstallez le contrôleur dans le système, remettez le capot en place, rebranchez l'alimentation du système, mettez le système sous tension et répétez la procédure (étape 1).

**Figure 3-9. Emplacement de la DEL de cache de modifications sur l'adaptateur PERC 6/E**

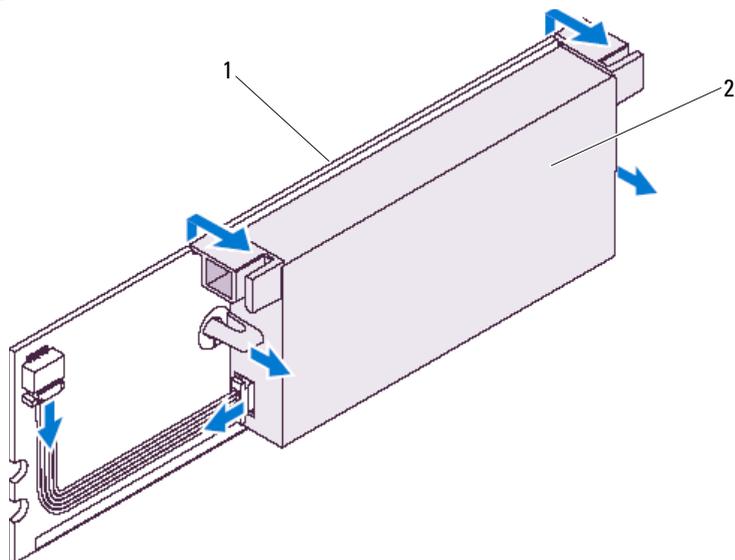


- |   |                   |   |                               |
|---|-------------------|---|-------------------------------|
| 1 | batterie          | 3 | DEL de cache de modifications |
| 2 | module de mémoire | 4 | adaptateur PERC 6/E           |

**⚠ PRÉCAUTION : l'utilisation du système sans son capot risque de provoquer des dommages dus à un refroidissement insuffisant.**

- 3 Pour retirer le module TBBU de l'adaptateur, appuyez sur les pattes situées à chaque extrémité du connecteur DIMM et soulevez l'unité TBBU pour la sortir de l'adaptateur.
- 4 Débranchez le câble de batterie de la barrette DIMM.
- 5 Séparez la batterie de la barrette DIMM en appuyant sur les clips pour les ouvrir et en faisant pivoter la batterie pour la sortir du module DIMM. Reportez-vous à la Figure 3-10.

**Figure 3-10. Retrait de l'unité TBBU**



1 module de mémoire      2 batterie

# Déconnexion de l'unité BBU d'un adaptateur PERC 6/i ou d'un contrôleur PERC 6/i intégré

 **REMARQUE** : un adaptateur PERC 6/i installé sur une station de travail Dell ou sur un système Dell SC n'a pas d'unité BBU.

 **REMARQUE** : les batteries à faible charge peuvent être détectées et rechargées. Vous devez d'abord charger la batterie et redémarrer le système pour que la batterie soit réactivée.

Cette section explique comment déconnecter l'unité BBU d'un adaptateur PERC 6/i ou d'un contrôleur PERC 6/i intégré installé dans un système.

- 1 Effectuez un arrêt contrôlé du système où le contrôleur PERC 6/i est installé.
- 2 Débranchez le système de la prise électrique et ouvrez le capot.



**PRÉCAUTION** : l'utilisation du système sans son capot risque de provoquer des dommages dus à un refroidissement insuffisant.



**REMARQUE** : pour plus d'informations sur le retrait et la remise en place du capot du système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* livré avec le système.

- 3 Vérifiez si la DEL de cache de modifications du contrôleur est allumée.
    - Si la DEL est allumée, refermez le capot du système, rebranchez l'alimentation du système, mettez le système sous tension et répétez la procédure ([étape 1](#) à [étape 2](#)).
-  **REMARQUE** : l'emplacement du PERC 6/i varie d'un système à l'autre. Pour savoir où trouver la carte PERC 6/i, reportez-vous au Manuel du propriétaire livré avec votre système.
- Si la DEL est éteinte, passez à l'étape suivante.
- 4 Repérez le connecteur du câble de batterie sur le contrôleur et débranchez la batterie.

## Configuration de la prise en charge de la redondance de chemin sur l'adaptateur PERC 6/E

L'adaptateur PERC 6/E peut détecter et utiliser des chemins redondants vers les lecteurs installés dans les boîtiers. Avec la mise en place de chemins redondants vers le même port d'un périphérique, le système peut, en cas de panne d'un chemin, en utiliser un autre pour les communications entre le contrôleur et le périphérique. Pour plus d'informations sur les chemins redondants, reportez-vous à la section « Chemins redondants avec prise en charge de l'équilibrage de charge » à la page 41.

Pour mettre en place une configuration avec des chemins redondants, vous devez brancher les deux ports du contrôleur sur les ports d'entrée (IN) d'un même boîtier.

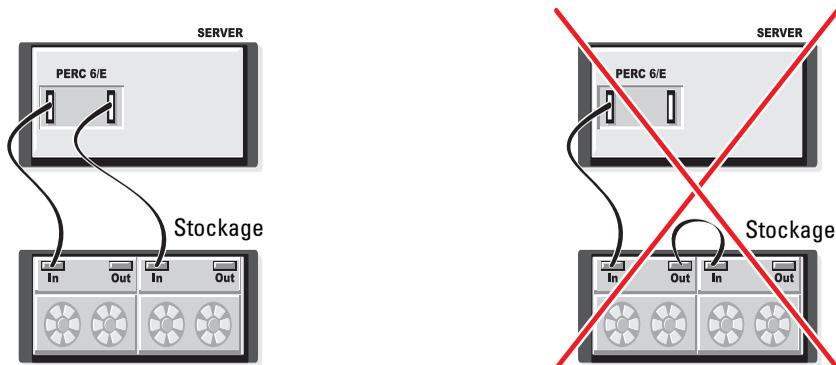
Pour ajouter plusieurs boîtiers, vous devez brancher les deux ports de sortie (OUT) du premier boîtier sur les ports d'entrée (IN) du boîtier suivant.

En cas de panne de la connexion entre un port de sortie du contrôleur et un port d'entrée d'un boîtier, il existe ainsi un chemin de rechange, via le second port de sortie du contrôleur et le second port d'entrée du boîtier. Pour plus d'informations, reportez-vous aux Figure 3-11, Figure 3-12 et Figure 3-13.

 **REMARQUE :** l'adaptateur PERC 6/E prend en charge les chemins redondants si vous l'utilisez avec des boîtiers de stockage sur disque Dell PowerVault MD1000 et Dell PowerVault MD1120.

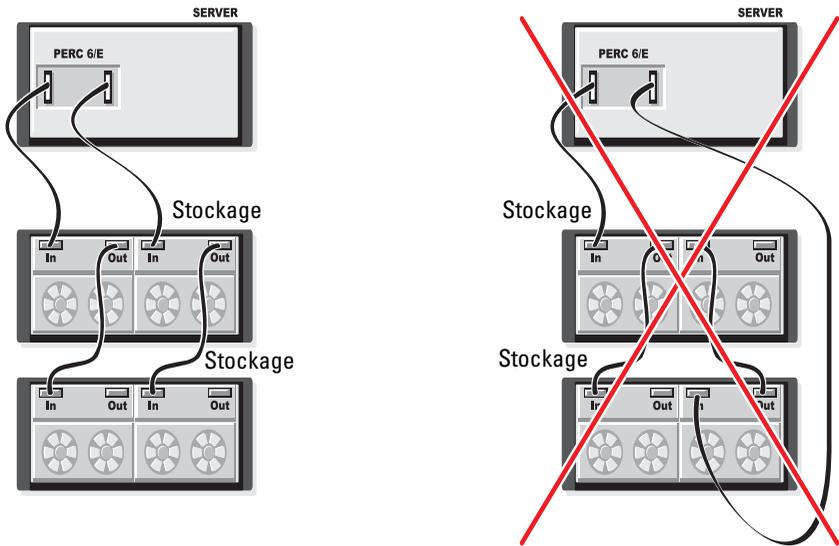
La Figure 3-11 montre une configuration de stockage avec redondance de chemins pour un seul boîtier.

**Figure 3-11. Configuration de prise en charge des chemins redondants pour un seul boîtier**



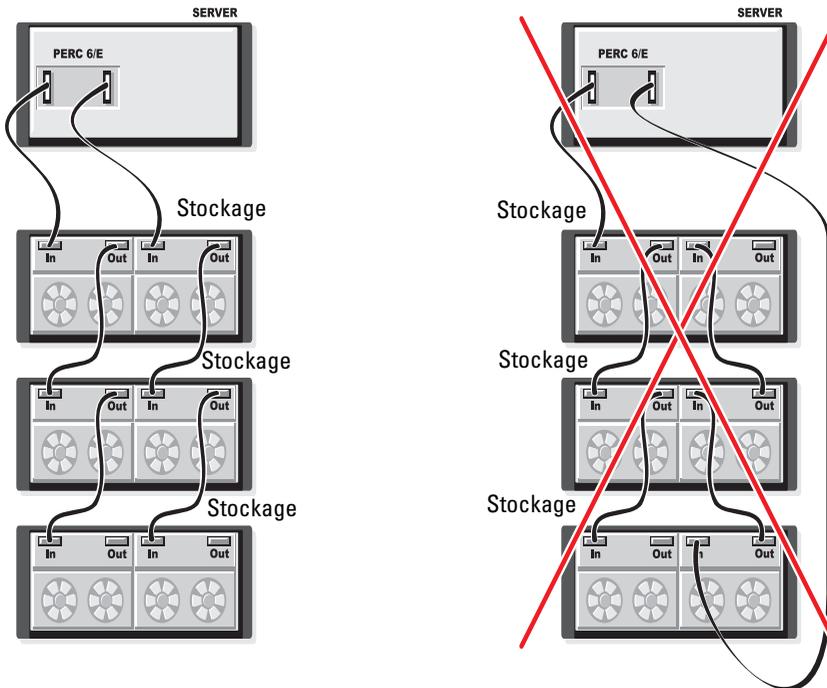
La Figure 3-12 montre une configuration de stockage avec redondance de chemins pour deux boîtiers.

**Figure 3-12. Configuration de prise en charge des chemins redondants pour deux boîtiers**



La Figure 3-13 montre une configuration de stockage avec redondance de chemins pour trois boîtiers.

**Figure 3-13. Configuration de prise en charge des chemins redondants pour trois boîtiers**



Un même adaptateur PERC 6/E peut prendre en charge jusqu'à trois boîtiers de stockage sur disque dans une configuration avec redondance de chemins.

**REMARQUE :** vérifiez que la toute dernière version du micrologiciel est installée sur votre contrôleur de stockage. Vous pouvez télécharger la dernière version du micrologiciel sur le site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com), et l'utiliser pour remplacer le micrologiciel du contrôleur. Pour obtenir des instructions sur l'installation de la dernière version du micrologiciel, reportez-vous à la documentation concernant votre système, sur le site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

Procédez comme suit pour configurer le matériel de manière à utiliser des chemins redondants pour l'adaptateur PERC 6/E :

- 1 Configurez un boîtier sur l'adaptateur PERC 6/E.
- 2 Connectez deux câbles SAS entre les ports de sortie (OUT) de l'adaptateur PERC 6/E et les ports d'entrée (IN) du boîtier externe. Reportez-vous à la Figure 3-3 pour savoir comment brancher les câbles entre le boîtier externe et l'adaptateur PERC 6/E.



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur le mode unifié, reportez-vous à la documentation du boîtier livrée avec votre système.

- 3 Pour ajouter plusieurs boîtiers, branchez les deux ports de sortie (OUT) du premier boîtier sur les ports d'entrée (IN) du boîtier suivant.

Une fois le matériel configuré, le contrôleur détecte les chemins redondants et les utilise automatiquement pour l'équilibrage de la charge d'entrées/sorties.

## Retrait et installation de la carte de contrôleur de stockage modulaire CERC 6/i (procédure d'entretien uniquement)

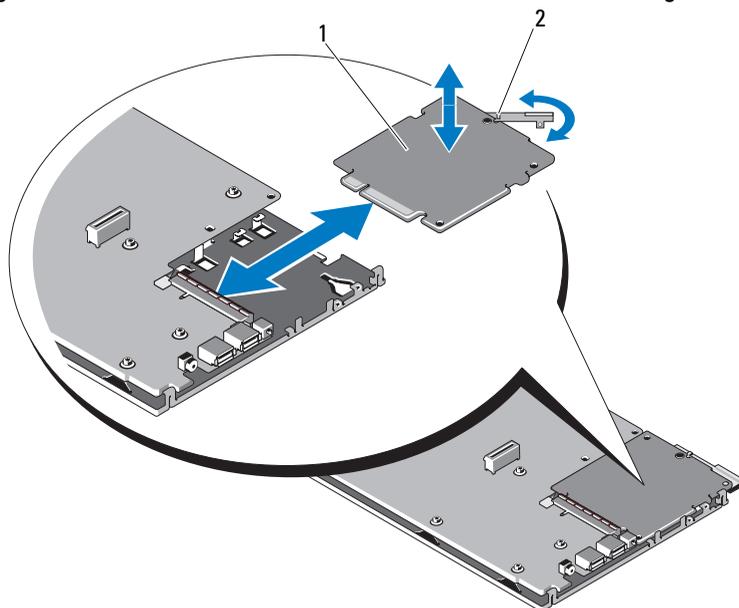
La carte de contrôleur de stockage modulaire se trouve sous la baie de lecteurs de disque du système Dell Modular

Blade. Pour retirer la carte de contrôleur de stockage modulaire :

- 1 Retirez le système Dell Modular Blade de son châssis. Pour en savoir plus sur le retrait du système Dell Modular Blade de son châssis, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* ou au *Guide d'utilisation* de votre système.
- 2 Retirez le capot du système Dell Modular Blade. Pour en savoir plus sur l'ouverture du capot supérieur du système Dell Modular Blade, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* ou au *Guide d'utilisation* de votre système.
- 3 Retirez la carte système et placez-la sur une surface de travail plane et stable. Pour en savoir plus sur le retrait de la carte système, reportez-vous au *Manuel du propriétaire* ou au *Guide d'utilisation* de votre système.

- 4 Ouvrez le levier d'éjection pour débrancher le connecteur du bord de la carte de contrôleur de stockage modulaire du connecteur de la carte système, comme l'illustre la Figure 3-14.
  - 5 Sortez la carte de contrôleur de stockage modulaire de la carte système en tirant droit vers le haut, comme le montre la Figure 3-14.
- ➔ **AVIS** : n'appuyez pas sur les connecteurs de port SAS interne car vous risquez de les endommager.
- ➔ **AVIS** : les décharges électrostatiques peuvent endommager des composants sensibles. Utilisez toujours une protection antistatique adaptée lorsque vous manipulez des composants. Un contact avec les composants sans mise à la terre correcte peut endommager votre équipement.

**Figure 3-14. Retrait et installation de la carte de contrôleur de stockage**



1 contrôleur de stockage

2 levier d'éjection

## Installation de la carte de contrôleur de stockage modulaire

Pour installer le nouveau contrôleur de stockage modulaire CERC 6/i :

- 1 Déballiez la carte de contrôleur de stockage modulaire CERC 6/i et vérifiez qu'elle n'est pas endommagée.



**REMARQUE** : si la carte est endommagée, contactez Dell.

- 2 Placez la carte de contrôleur de stockage modulaire sur la carte système. Pour ce faire, alignez la carte de contrôleur de stockage modulaire de manière à ce que les pattes du support métallique de la carte système s'insèrent dans les encoches sur le bord de la carte de contrôleur.
- 3 Faites glisser la carte de contrôleur de stockage modulaire vers le connecteur sur la carte système jusqu'à ce qu'un déclic du connecteur sur le bord de la carte de contrôleur vous signale que cette carte est bien en place.
- 4 Réinstallez la carte système. Pour en savoir plus sur la réinstallation de la carte système, reportez-vous au Manuel du propriétaire ou au Guide d'utilisation de votre système.
- 5 Refermez le capot supérieur du système Dell Modular Blade. Pour en savoir plus sur la fermeture du capot supérieur du système Dell Modular Blade, reportez-vous au Manuel du propriétaire ou au Guide d'utilisation de votre système.
- 6 Réinstallez le système Dell Modular Blade dans son châssis. Pour en savoir plus sur la réinstallation du système Dell Modular Blade dans son châssis, reportez-vous au Manuel du propriétaire ou au Guide d'utilisation de votre système.



**REMARQUE** : le contrôleur modulaire CERC 6/i ne prend en charge aucune unité BBU (Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours).



**REMARQUE** : pour obtenir des instructions sur l'installation de la dernière version du micrologiciel et des pilotes, reportez-vous à la documentation concernant votre système, sur le site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).



# Installation des pilotes

Les gammes de contrôleurs Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 6 et Dell Cost-Effective RAID Controller (CERC) 6/i nécessitent des pilotes logiciels pour fonctionner avec les systèmes d'exploitation pris en charge.

Ce chapitre présente les procédures permettant d'installer les pilotes pour les systèmes d'exploitation suivants.

- Citrix® XenServer Dell Edition
- Microsoft® Windows® Server® 2003
- Microsoft Windows XP
- Microsoft Windows Vista™
- Microsoft Windows Server 2008 (y compris la virtualisation Hyper-V)
- Novell® NetWare® 6.5
- Red Hat® Enterprise Linux™ Version 4, Mise à jour 5 et Red Hat Enterprise Linux Version 5
- Solaris™ 10 Mise à jour 5 (64 bits)
- SUSE® Linux Enterprise Server Version 9 SP4 (64 bits) et SUSE Linux Enterprise Server Version 10 (64 bits)
- VMware® ESX 3.5 et 3.5i



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur les pilotes Citrix XenServer et VMware ESX, reportez-vous respectivement à la documentation Citrix XenServer et VMware ESX.



**REMARQUE :** pour vérifier la compatibilité avec le système d'exploitation, reportez-vous au site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

Les deux méthodes d'installation d'un pilote présentées dans ce chapitre sont les suivantes :

- Pendant l'installation du système d'exploitation : procédez ainsi pour effectuer une nouvelle installation du système d'exploitation et y inclure les pilotes.
- Mise à jour de pilotes existants : choisissez cette méthode si le système d'exploitation et des contrôleurs de gamme PERC 6/CERC 6i sont déjà installés, et que vous voulez mettre à jour les pilotes vers la dernière version.

# Installation du pilote pour Windows

Cette section présente les procédures à suivre pour installer le pilote Windows.

## Création du disque de pilotes

Procédez comme suit pour créer le disque de pilotes :

- 1 Accédez à la section de téléchargement du système sur le site Web du service de support de Dell à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 2 Repérez le dernier pilote de contrôleur PERC 6 et installez-le sur le système.
- 3 Suivez les instructions du site Web du service de support de Dell pour extraire le pilote et le stocker sur le support voulu.

## Tâches à effectuer avant l'installation

Avant d'installer le système d'exploitation :

- Lisez le document *Getting Started* (Mise en route) fourni par Microsoft avec le système d'exploitation.
- Vérifiez que la version la plus récente du BIOS et du micrologiciel est installée sur le système, ainsi que les mises à jour de pilotes. Si nécessaire, téléchargez la version la plus récente du BIOS, du micrologiciel et des pilotes à partir du site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).
- Créez un support pour l'installation des pilotes de périphériques (disquette, lecteur USB, CD ou DVD).

## Création d'un disque de pilotes de périphériques

Choisissez l'une des deux méthodes suivantes pour créer le disque de pilotes de périphériques.

### ***Téléchargement de pilotes à l'aide du média Dell Systems Service and Diagnostic Tools***

- 1 Insérez le support *Dell Systems Service and Diagnostics Tools* dans un système.  
L'écran **Welcome to Dell Service and Diagnostic Utilities** (Bienvenue dans les utilitaires Dell de service et de diagnostic) s'affiche.
- 2 Sélectionnez le modèle et le système d'exploitation de votre système (Microsoft Windows Server 2008).

- 3 Cliquez sur **Continuer** (Continuer).
- 4 Sélectionnez le pilote voulu dans la liste affichée. Sélectionnez le fichier zip auto-extractible et cliquez sur **Exécuter**. Copiez le pilote sur une disquette, un CD, un DVD ou un lecteur USB. Recommencez cette opération pour tous les pilotes voulus.
- 5 Pendant l'installation du système d'exploitation, décrite aux sections « Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2003 ou Windows XP » à la page 70, « Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2008 ou Windows Vista » à la page 70 et « Installation d'un pilote Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Vista ou Windows XP pour un nouveau contrôleur RAID » à la page 71, utilisez le disque que vous avez créé avec l'option **Charger un pilote** pour charger des pilotes de périphérique de stockage de masse.

### ***Téléchargement de pilotes à partir du site de support Dell***

- 1 Rendez-vous sur le site [support.dell.com](http://support.dell.com).
- 2 Cliquez sur **Drivers and Downloads** (Pilotes et téléchargements).
- 3 Entrez le numéro de service du système dans le champ **Choose by Service Tag** (Sélection en fonction du numéro de service), ou bien sélectionnez le modèle du système.
- 4 Sélectionnez les options **Type de système**, **Système d'exploitation**, **Langue du pilote**, **Catégorie** et Importance appropriées dans les listes déroulantes.
- 5 Les pilotes correspondant à vos sélections s'affichent. À partir de la liste, téléchargez les pilotes voulus sur une disquette, un lecteur USB, un CD ou un DVD.
- 6 Pendant l'installation du système d'exploitation, décrite aux sections « Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2003 ou Windows XP » à la page 70 et « Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2003 ou Windows XP » à la page 70, utilisez le disque que vous avez créé avec l'option **Charger un pilote** pour charger des pilotes de périphérique de stockage de masse.

## Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2003 ou Windows XP

Procédez comme suit pour installer le pilote en même temps que le système d'exploitation.

- 1 Amorcez le système à l'aide du disque d'installation Microsoft Windows XP/Microsoft Windows Server 2003.
- 2 Lorsque le message **Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver** (Appuyez sur F6 pour installer un pilote SCSI ou RAID tierce partie) s'affiche, appuyez immédiatement sur <F6>.

Après quelques minutes, un écran vous invite à indiquer si le système contient des contrôleurs supplémentaires.

- 3 Appuyez sur <S>.

Le système vous invite à insérer le disque de pilotes dans le lecteur.

 **REMARQUE** : vous pouvez installer le pilote à l'aide d'une clé USB correctement formatée. Pour en savoir plus sur le pilote, accédez au site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

- 4 Insérez le disque de pilotes dans le lecteur, puis appuyez sur <Entrée>. La liste des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i apparaît.
- 5 Sélectionnez le pilote adapté au contrôleur installé et appuyez sur <Entrée> pour charger ce pilote.

 **REMARQUE** : sous Windows Server 2003, un message peut vous signaler que le pilote que vous installez est plus ancien ou plus récent que le pilote Windows existant. Pour utiliser le pilote enregistré sur votre disque, appuyez sur <S>.

- 6 Appuyez de nouveau sur <Entrée> pour poursuivre l'installation comme d'habitude.

## Installation du pilote pendant l'installation du système d'exploitation Windows Server 2008 ou Windows Vista

Procédez comme suit pour installer le pilote en même temps que le système d'exploitation.

- 1 Amorcez le système à l'aide du disque d'installation Microsoft Windows Vista/Microsoft Windows Server 2008.
- 2 Suivez les instructions à l'écran jusqu'à l'étape où le système vous demande où vous souhaitez installer Vista/2008 et sélectionnez **Charger un pilote**.

- 3 Le système vous invite à insérer le disque dans le lecteur. Insérez le disque d'installation dans le lecteur et accédez au dossier approprié.
- 4 Sélectionnez dans la liste le contrôleur PERC 6 voulu, cliquez sur **Suivant** et poursuivez l'installation.



**REMARQUE** : les systèmes d'exploitation Windows Server 2008 et Windows Vista fournissent une fonction native de prise en charge des contrôleurs PERC 6 et CERC 6i. Le pilote est installé automatiquement. Pour obtenir les mises à jour des pilotes, reportez-vous à la section **Drivers and Downloads** (Pilotes et téléchargements) sur le site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

### **Installation d'un pilote Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Vista ou Windows XP pour un nouveau contrôleur RAID**



**REMARQUE** : les contrôleurs PERC 5 et PERC 6 utilisent le même pilote ; vous n'avez pas besoin d'en installer un distinct.

Procédez comme suit pour configurer le pilote du contrôleur RAID sur un système où Windows est déjà installé.

- 1 Mettez le système hors tension.
- 2 Insérez le nouveau contrôleur RAID dans le système.  
Pour obtenir des instructions détaillées sur l'installation et le câblage du contrôleur RAID dans le système, reportez-vous à la section « Installation et configuration du matériel » à la page 45.
- 3 Mettez le système sous tension.  
Le système d'exploitation Windows détecte le nouveau contrôleur et affiche un message pour vous le signaler.
- 4 La fenêtre **Assistant Nouveau matériel détecté** s'affiche et indique le nom du nouveau périphérique matériel détecté.



**REMARQUE** : Windows 2008 et Vista intègrent un pilote de périphérique capable de prendre en charge les adaptateurs PERC. Le système détecte automatiquement le nouveau contrôleur et installe le pilote. Vérifiez la version du pilote installé par Windows et mettez-le à jour si nécessaire.

- 5 Cliquez sur **Suivant**.
- 6 Dans la fenêtre **Trouver les fichiers pilotes**, sélectionnez **Rechercher un pilote approprié pour mon périphérique** puis cliquez sur **Suivant**.
- 7 Vérifiez que les fichiers de pilote sont disponibles et accédez à l'emplacement voulu à partir de l'écran de recherche des fichiers de pilote.

- 8 Cliquez sur **Suivant**.
- 9 L'Assistant détecte et installe les pilotes de périphérique appropriés pour le nouveau contrôleur RAID.
- 10 Cliquez sur **Terminer** pour achever l'installation.
- 11 Redémarrez le système à l'invite.

## **Mise à jour d'un pilote Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows XP ou Windows Vista existant**

Procédez comme suit pour mettre à jour le pilote Microsoft Windows d'un contrôleur PERC 6 déjà installé sur votre système.

 **REMARQUE** : il est important de penser à fermer toutes les applications ouvertes avant de mettre le pilote à jour.

- 1 Sélectionnez **Démarrer**→ **Paramètres**→ **Panneau de configuration**→ **Système**.

L'écran **Propriétés système** s'affiche.

 **REMARQUE** : sous Windows Server 2003, cliquez sur **Démarrer**→ **Panneau de configuration**→ **Système**.

- 2 Cliquez sur l'onglet **Matériel**.
- 3 Cliquez sur **Gestionnaire de périphériques**.

L'écran **Gestionnaire de périphériques** s'affiche.

 **REMARQUE** : l'autre méthode consiste à ouvrir directement le **Gestionnaire de périphériques**. Dans l'**Explorateur Windows**, cliquez avec le bouton droit sur **Poste de travail**→ **Gérer**. La fenêtre **Gestion de l'ordinateur** s'affiche. Sélectionnez **Gestionnaire de périphériques**.

- 4 Double-cliquez sur **Contrôleurs SCSI et RAID**.

 **REMARQUE** : sous Windows 2008 et Windows Vista, PERC apparaît sous **Contrôleurs de stockage**.

- 5 Double-cliquez sur le contrôleur RAID dont vous souhaitez mettre à jour le pilote.
- 6 Cliquez sur l'onglet **Pilote**, puis sur **Mettre à jour le pilote**.  
L'écran de l'Assistant **Mise à jour du matériel** apparaît.
- 7 Insérez le support approprié (clé USB ou autre) pour avoir les fichiers de pilote à disposition.
- 8 Cliquez sur **Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifié**.
- 9 Cliquez sur **Suivant**.

- 10 Suivez les étapes de l'Assistant et accédez à l'emplacement où sont stockés les fichiers de pilote.
- 11 Sélectionnez le fichier INF sur la clé USB (ou autre support).
- 12 Cliquez sur **Suivant** et poursuivez l'installation à l'aide de l'Assistant.
- 13 Cliquez sur **Terminer** pour quitter l'Assistant, puis redémarrez le système pour que les modifications prennent effet.



**REMARQUE :** Dell fournit l'application DUP (Dell Update Package - Lot de mise à jour Dell), qui permet de mettre à jour les pilotes des systèmes Windows Server 2003 et Windows Server 2008. DUP est une application exécutable qui met à jour les pilotes de périphériques spécifiques. DUP prend en charge l'exécution par l'interface de ligne de commande et en mode sans invite. Pour en savoir plus, accédez au site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Installation du pilote pour Linux

Appliquez les procédures de cette section pour installer le pilote pour Linux. Ce pilote est fréquemment mis à jour. Pour vous assurer que vous utilisez la dernière version du pilote, téléchargez le pilote Linux le plus récent à partir du site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

### Création d'une disquette de pilotes

Avant de commencer l'installation, copiez les pilotes depuis le support *Service and Diagnostic Utilities* (Utilitaires d'entretien et de diagnostic) ou téléchargez le pilote voulu pour Linux à partir du site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com). Ce fichier comprend deux fichiers RPM (Red Hat Package Managers), ainsi que les fichiers de mise à jour des pilotes. Il contient également le fichier RPM, le code source et les notes de mise à jour de DKMS (Dynamic Kernel Module Support).

Pour plus d'informations sur DKMS, consultez le site Web du service de support de Dell à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

Ce module est une archive `.tar` compressée au format `gzip`. Une fois le module téléchargé sur un système Linux, procédez comme suit.

- 1 Décompressez le fichier `gzip` à l'aide de `gunzip`.
- 2 Décompressez le fichier `tar` avec la commande `tar -xvf`.
- 3 Utilisez la commande `dd` pour créer une disquette de mise à jour des pilotes à l'aide de l'image appropriée.

```
dd if=<nom du fichier d'image dd> of=/dev/fd0
```

 **REMARQUE** : vous pouvez créer un disque de mise à jour des pilotes sous Windows avec le programme `dcopynt`.

 **REMARQUE** : le fichier de sortie (`of`) peut varier en fonction de la manière dont votre système d'exploitation reconnaît le lecteur de disquettes. Il est inutile de monter le lecteur de disquettes pour exécuter la commande `dd`.

- 4 Utilisez la disquette pour l'installation du système d'exploitation, comme expliqué ultérieurement dans cette section.

### Création d'une disquette de mise à jour des pilotes avec DKMS

Procédez comme suit pour créer la disquette de mise à jour des pilotes (DUD) à l'aide de l'outil DKMS :

 **REMARQUE** : pour fonctionner, le pilote doit être installé sur le système où vous appliquez cette procédure.

- 1 Installez le module RPM de pilote `megaraid_sas` compatible DKMS.
- 2 Entrez la commande suivante dans un répertoire quelconque :

```
dkms mkdriverdisk -m megaraid_sas -v  
<version_pilote> -k <version_noyau> -d <distro>
```

 **REMARQUE** : les valeurs de l'option `-d` sont `suse` pour les disquettes Suse Linux Enterprise Server et `redhat` pour les disquettes RHEL.

 **REMARQUE** : pour en savoir plus sur l'utilisation de DKMS, reportez-vous à la page principale de cet outil.

Cette commande lance la création de l'image de disquette de mise à jour des pilotes `megaraid_sas`. Une fois créée, l'image DUD se trouve dans l'arborescence DKMS correspondant au pilote `megaraid_sas`. Pour connaître le chemin exact, consultez la sortie de la commande `dkms mkdriverdisk`.

## Installation des systèmes d'exploitation Red Hat Enterprise Linux avec la disquette de mise à jour des pilotes

Pour installer Red Hat Enterprise Linux (Versions 4 et 5) et le pilote correspondant, procédez comme suit.

- 1 Démarrez normalement le système sur le disque d'installation de Red Hat Enterprise Linux.
- 2 À l'invite de commande, tapez :  

```
linux expert dd
```
- 3 Lorsque le programme d'installation vous y invite, insérez la disquette contenant le pilote et appuyez sur <Entrée>.  
Pour en savoir plus sur la création d'une disquette de pilotes, reportez-vous à la section « Création d'une disquette de pilotes » à la page 73.
- 4 Terminez l'installation en suivant les instructions affichées par le programme d'installation.  
Le pilote est installé.

## Installation de SUSE Linux Enterprise Server à l'aide de la disquette de mise à jour des pilotes



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur la création d'une disquette de pilotes, reportez-vous à la section « Création d'une disquette de pilotes » à la page 73.

Pour installer SUSE Linux Enterprise Server (Version 9 ou 10) avec l'image DUD :

- 1 Insérez le support du Service Pack SUSE Linux Enterprise Server (Version 9 ou 10) approprié dans le lecteur.
- 2 Appuyez sur <F5> pour sélectionner la disquette de mise à jour des pilotes.  
 **REMARQUE :** sous Suse Linux Enterprise Server 10, appuyez sur <F5>. Sous Suse Linux Enterprise Server 9, appuyez sur <F6>.
- 3 Sélectionnez **Installation** dans le menu.
- 4 Appuyez sur <Entrée> pour charger le noyau Linux.
- 5 À l'invite `Please insert the driver update floppy` (Insérez la disquette de mise à jour des pilotes), cliquez sur **OK**.  
Le système sélectionne le pilote sur la disquette et l'installe. Il affiche ensuite le message  
`DRIVER UPDATE ADDED` (Mise à jour de pilote ajoutée), avec la description du module de pilote.

**6** Cliquez sur **OK**.

Pour utiliser un autre support de mise à jour des pilotes, procédez aux opérations suivantes.

**7** Le système affiche le message **PLEASE CHOOSE DRIVER UPDATE MEDIUM** (Choisissez un support de mise à jour des pilotes).

**8** Sélectionnez le support approprié.

Le système sélectionne le pilote sur le disque et l'installe.



**REMARQUE** : vous devez utiliser le CD Suse Linux Enterprise Server 9 Gold pour installer un Service Pack Suse Linux Enterprise Server 9.

## Installation du module RPM avec prise en charge DKMS

Procédez comme suit pour installer le module RPM avec prise en charge DKMS :

**1** Décompressez le lot de fichiers de pilote tarball au format gzip.

**2** Installez l'outil DKMS à l'aide de la commande suivante : `rpm -ihv dkms-<version>.noarch.rpm`

**3** Installez les fichiers de pilote en exécutant la commande suivante : `rpm -ihv megaraid_sas-<version>.noarch.rpm`



**REMARQUE** : utilisez `rpm -Uvh <nom_module>` pour mettre à jour un module existant.

**4** Si la version précédente du pilote de périphérique avait été installée, vous devez redémarrer le système pour que le pilote mis à jour prenne effet.

**5** Vérifiez que le pilote a été chargé.

## Mise à niveau du noyau

Lorsque vous mettez le système à niveau vers un nouveau noyau, vous devez réinstaller les fichiers de pilote compatibles DKMS. Procédez comme suit pour mettre à jour ou installer le pilote pour le nouveau noyau :

**1** Dans une fenêtre de terminal, tapez la commande suivante :

```
dkms build -m <nom_module> -v <version_module> -k <version_noyau>
```

```
dkms install -m <nom_module> -v <version_module> -k <version_noyau>
```

- 2 Pour vérifier si le pilote est bien installé dans le nouveau noyau, tapez :  
`dkms status`

L'écran doit afficher un message ressemblant au suivant pour confirmer l'installation :

```
<nom_pilote>, <version_pilote>,  
<version_nouveau_noyau>: installed
```

- 3 Si la version précédente du pilote de périphérique avait été installée, vous devez redémarrer le système pour que le pilote mis à jour prenne effet.

## Installation du pilote pour Solaris

Appliquez les procédures de cette section pour installer le pilote pour Solaris 10. Pour vous assurer que vous utilisez la dernière version du pilote, téléchargez le pilote Solaris le plus récent à partir du site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

Ce module est une archive `.tar` compressée au format `gzip`. Une fois le module téléchargé sur un système Solaris, procédez comme suit :

- 1 Extrayez le contenu du module avec la commande `gunzip -c <module_pilotes.tgz> | tar xvf -`
- 2 Utilisez la commande `dd` pour créer une disquette de mise à jour des pilotes à l'aide de l'image appropriée. Saisissez la commande suivante : `dd if=./mega_sas.img of=/<nœud de lecteur de disquettes> bs=32k`

 **REMARQUE** : si vous n'êtes pas certain de savoir quel nœud correspond à votre lecteur de disquettes, exécutez la commande `rmformat` et recherchez le nœud logique correct.

 **REMARQUE** : vous pouvez créer une image DUD sous Windows avec le programme `dcopynt`.

- 3 Si vous préférez, vous pouvez utiliser la commande `cdrecord` pour créer une image sur CD-ROM plutôt que sur disquette. Entrez la commande suivante : `cdrecord dev=<bus>,<cible>,<n° LUN> mega_sas_cd.iso`

 **REMARQUE** : pour identifier la combinaison bus, cible et numéro d'unité logique (LUN) correcte, exécutez la commande suivante :

```
cdrecord --scanbus
```

## Installation de Solaris 10 sur un système PowerEdge avec amorçage sur un contrôleur PERC 6 ou CERC 6i

Pour installer le pilote en même temps que le système d'exploitation Solaris 10 :

- 1 Démarrez le système sur le disque d'installation de Solaris et sélectionnez la console préférée.
- 2 Une fois que Solaris a fini de configurer les périphériques, un menu apparaît. Sélectionnez **Apply Driver Updates** (Appliquer les mises à jour des pilotes).
- 3 Sélectionnez [1] si vous avez créé un CD à partir du fichier `mega_sas_cd.iso`.
- 4 Sélectionnez [2] si vous avez créé une disquette à partir du fichier `mega_sas.img` et que vous utilisez un lecteur de disquettes standard.
- 5 Sélectionnez [3] si vous avez créé une disquette à partir du fichier `mega_sas.img` et que vous utilisez un lecteur de disquettes amovible (USB).
- 6 Suivez les instructions du programme d'installation **Driver Update** (Mise à jour du pilote).
- 7 Le message suivant apparaît : `Installation of <megasas> was successful` (Installation de <megasas> réussie).
- 8 Sélectionnez [e] pour mettre fin au traitement.
- 9 Suivez les instructions à l'écran pour terminer l'installation.

### Ajout/Mise à jour du pilote sur un système existant

- 1 Pour ajouter le pilote `mega_sas` à un système existant ou mettre à jour la version installée vers une version plus récente du pilote, vous devez décompresser le module de pilote et exécuter le script d'installation :

```
tar xvf x86_64.tar
```

```
cd x86_64
```

```
./install.sh
```

- 2 Redémarrez votre système Solaris pour commencer à utiliser le nouveau pilote. Pour vérifier que le pilote `mega_sas` est chargé, exécutez la commande suivante :

```
modinfo | grep mega_sas
```

- 3 Vérifiez que la version du pilote est correcte.

# Installation du pilote pour NetWare

Appliquez les procédures de cette section pour installer le pilote pour Novell NetWare 6.5. Pour vous assurer que vous utilisez la dernière version du pilote, téléchargez le pilote NetWare le plus récent à partir du site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Installation du pilote pour NetWare sur un nouveau système NetWare

Suivez les instructions du *Guide d'installation Novell NetWare* pour installer Novell NetWare sur le système. Procédez comme suit pour installer Novell NetWare en utilisant le contrôleur RAID SAS comme adaptateur principal :

- 1 Démarrez sur le support d'installation Novell NetWare.
- 2 Suivez les instructions à l'écran jusqu'à l'étape **Device Driver** (Pilote de périphérique), qui permet de modifier les pilotes.
- 3 Sélectionnez **Modify** (Modifier) et appuyez sur <Entrée>.
- 4 À partir de l'écran qui apparaît, accédez à l'écran **Storage Adapter** (Adaptateur de stockage) pour installer le pilote MegaRAID SAS.
- 5 Supprimez les listes d'adaptateurs RAID existantes.
- 6 Appuyez sur <Inser> pour ajouter des pilotes ne figurant pas dans la liste.
- 7 Appuyez de nouveau sur <Inser>.  
Un chemin est affiché.
- 8 Appuyez sur <F3>.
- 9 Insérez la disquette de pilotes dans le lecteur et appuyez sur <Entrée>.  
Le système détecte le pilote `.HAM`.
- 10 Appuyez sur <Tab>.
- 11 Sélectionnez l'écran de **Driver Summary** (Récapitulatif des pilotes), puis appuyez sur <Entrée>.
- 12 Poursuivez la procédure d'installation de Novell NetWare.

## Installation ou mise à jour du pilote pour NetWare sur un système NetWare existant

Procédez comme suit pour ajouter le pilote Novell NetWare à une installation existante :

- 1** À l'invite root, tapez **hdetect** et appuyez sur <Entrée>. L'écran des **options de configuration** s'affiche.
- 2** Dans cet écran, accédez à l'écran **Storage Adapter** (Adaptateur de stockage) pour installer le pilote MegaRAID SAS.
- 3** Supprimez les listes d'adaptateurs RAID existantes.
- 4** Appuyez sur <Inser> pour ajouter des pilotes ne figurant pas dans la liste.
- 5** Appuyez de nouveau sur <Inser>. Un chemin est affiché.
- 6** Appuyez sur <F3>.
- 7** Insérez la disquette de pilotes dans le lecteur et appuyez sur <Entrée>. Le système détecte le pilote **.HAM**.
- 8** Appuyez sur <Tab>.
- 9** Sélectionnez l'écran de récapitulatif des pilotes, puis appuyez sur <Entrée>.
- 10** Poursuivez la procédure d'installation de Novell NetWare.

# Configuration et gestion de RAID

Les applications de gestion du stockage Dell Open Manage vous permettent de gérer et de configurer le système RAID, de créer et de gérer plusieurs groupes de disques, de contrôler et de surveiller plusieurs systèmes RAID et de fournir un entretien en ligne. Les applications destinées aux contrôleurs Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 6 sont notamment les suivantes :

- Dell™ OpenManage™ Storage Management
- Dell SAS RAID Storage Manager
- Utilitaire de configuration du BIOS (Ctrl+R)

## Dell OpenManage Storage Management

Dell OpenManage Storage Management est une application de gestion du stockage destinée aux systèmes Dell. Elle offre des fonctions avancées servant à configurer le stockage sur disque RAID local et non-RAID d'un système. Dell OpenManage Storage Management permet d'exécuter des fonctions de contrôleur et de boîtier pour tous les contrôleurs et boîtiers RAID pris en charge, à partir d'une seule interface graphique ou de ligne de commande, sans avoir besoin de recourir aux utilitaires BIOS du contrôleur. L'interface graphique est accompagnée d'assistants, avec des fonctionnalités pour les utilisateurs novices et expérimentés, et une aide en ligne détaillée. Grâce à Dell OpenManage Storage Management, vous protégez vos données en configurant la redondance des données, en attribuant des disques de rechange ou en reconstruisant les disques physiques défectueux. L'interface de ligne de commande disponible sous certains systèmes d'exploitation pour effectuer des tâches de gestion de RAID est très riche en fonctionnalités et accepte les scripts.

## Dell SAS RAID Storage Manager

SAS RAID Storage Manager est une application de gestion du stockage destinée aux systèmes Dell SC et aux stations de travail Dell Precision™. SAS RAID Storage Manager configure des disques virtuels, et permet la surveillance et l'entretien des contrôleurs PERC 6, des unités BBU (Battery Backup Unit - bloc batterie de secours), ainsi que d'autres périphériques exécutés sur les systèmes et stations de travail. Vous pouvez utiliser son interface utilisateur graphique (GUI) pour effectuer ces tâches.

## Fonctions de configuration de RAID

 **REMARQUE :** Dell OpenManage Storage Management permet d'effectuer toutes les tâches (et même davantage) que vous exécutez avec l'utilitaire de configuration du BIOS.

Après avoir rattaché les disques physiques, exécutez un utilitaire de configuration pour organiser vos lecteurs SAS et SATA en disques virtuels. Si le système d'exploitation n'est pas encore installé, effectuez cette opération à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS.

 **REMARQUE :** les contrôleurs PERC 6 prennent en charge les disques physiques SATA agréés par Dell.

Exécutez les utilitaires de configuration pour effectuer les tâches suivantes :

- Accéder aux contrôleurs, aux disques virtuels et aux disques physiques un par un
- Sélectionner le contrôleur d'hôte à utiliser
- Créer des disques physiques de rechange
- Configurer des disques virtuels
- Initialiser un ou plusieurs disques virtuels
- Exécuter des vérifications de cohérence
- Reconstruire des disques physiques défectueux
- Préserver les données en mémoire cache (cache punaisé) sur un disque virtuel qui est mis hors ligne ou est retiré pour une raison quelconque

Les sections suivantes décrivent les options de menu et fournissent des instructions détaillées pour l'exécution des tâches de configuration. Elles s'appliquent à l'utilitaire de configuration du BIOS. Voici la liste des procédures permettant de configurer les disques physiques afin de créer des disques virtuels.

- 1 Définir des disques virtuels à l'aide d'un groupe de disques physiques.

 **REMARQUE :** un groupe de disques est supprimé lorsque le dernier disque virtuel du groupe est supprimé.

- 2 Désigner des disques de rechange (optionnel).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Gestion des disques de rechange dédiés » à la page 101.

- 3 Enregistrer les informations de configuration.

- 4 Initialiser les disques virtuels.

Pour consulter les procédures détaillées, reportez-vous à la section « Gestion des disques physiques » à la page 113.

## Utilitaire de configuration du BIOS

L'utilitaire de configuration du BIOS, également désigné par l'expression « Ctrl+R », est une application de gestion du stockage Open Manage intégrée sur les contrôleurs PERC 6. Elle permet de configurer les groupes de disques et disques virtuels RAID, d'assurer leur entretien et de gérer le système RAID. Ctrl+R est indépendant du système d'exploitation.



**REMARQUE :** vous l'employez pour la configuration initiale et la récupération après sinistre. Vous pouvez définir des fonctions avancées via Dell OpenManage Storage Management et Dell SAS RAID Storage Manager.

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'exécution de l'utilitaire de configuration du BIOS. Consultez l'aide en ligne (appuyez sur <F1>) pour obtenir des informations supplémentaires sur l'opération en cours.



**REMARQUE :** l'utilitaire de configuration du contrôleur PERC 6 rafraîchit l'écran afin d'afficher les modifications apportées aux informations. Le rafraîchissement se produit lorsque vous appuyez sur une touche ou toutes les 15 secondes si vous ne touchez pas au clavier.

### Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS

L'utilitaire de configuration du BIOS permet de configurer les groupes de disques physiques et les disques virtuels. Comme il réside dans le BIOS du contrôleur, il fonctionne indépendamment du système d'exploitation de votre installation.

Procédez comme suit pour accéder à l'utilitaire de configuration du BIOS au démarrage du système.

- 1 Mettez le système sous tension et démarrez-le.  
La bannière BIOS affiche des informations sur le contrôleur et sa configuration.
- 2 Pendant l'amorçage, appuyez sur <Ctrl> <R> lorsque la bannière BIOS vous y invite.

Une fois que vous avez appuyé sur <Ctrl><R>, deux situations peuvent se produire : si vous n'avez qu'un seul contrôleur, l'écran **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels) de ce contrôleur apparaît. Si votre système comprend plusieurs contrôleurs, l'écran de menu principal apparaît d'abord. Il répertorie les contrôleurs RAID. Utilisez les touches fléchées du clavier pour sélectionner le contrôleur RAID à configurer, puis appuyez sur <Entrée> pour accéder aux menus de gestion de ce contrôleur. Les autres écrans de menu affichent les disques virtuels, les disques physiques, l'espace libre, les disques de rechange et d'autres éléments. Vous pouvez afficher ces données dans une liste ou sous la forme d'une arborescence que vous développez comme dans l'Explorateur Microsoft® Windows®.



**REMARQUE** : l'utilitaire de configuration du BIOS permet d'accéder à plusieurs contrôleurs : appuyez sur <F12>.



**REMARQUE** : si vous avez installé le micrologiciel PERC 5 version 5.1.1-0040 ou supérieure, vous pouvez accéder à des adaptateurs PERC 5 et PERC 6 à partir du même BIOS. Vous devez vérifier si les options sont définies pour modifier l'adaptateur PERC 5 ou PERC 6.

## Sortie de l'utilitaire de configuration

Pour quitter l'utilitaire de configuration du BIOS, appuyez sur <Échap> dans n'importe quel écran de menu. Si vous n'avez qu'un seul contrôleur, une boîte de dialogue vous demande de confirmer votre choix. Sélectionnez **OK to exit** (OK pour quitter) et appuyez sur <Entrée>.

Si votre système comporte plusieurs contrôleurs, la touche <Échap> vous amène à l'écran **Controller Selection** (Choix du contrôleur). Appuyez de nouveau sur <Échap> pour atteindre l'écran de fermeture. Une boîte de dialogue vous demande de confirmer votre choix. Sélectionnez **OK to exit** (OK pour quitter) et appuyez sur <Entrée>.

## Commandes de navigation dans les menus

Le Tableau 5-1 répertorie les touches de commande de menu qu'il est possible d'utiliser pour passer d'un écran à l'autre dans l'utilitaire de configuration du BIOS.

**Tableau 5-1. Touches de navigation dans les menus**

<b>Notation</b>	<b>Signification et emploi</b>	<b>Exemple</b>
→	Utilisez la flèche vers la droite pour ouvrir un sous-menu, pour passer du titre d'un menu au premier sous-menu ou pour accéder au premier élément de ce sous-menu. Si vous appuyez sur cette touche dans un titre de menu, le sous-menu est développé. Appuyez de nouveau sur Droite pour accéder au premier élément du sous-menu. La touche Droite permet aussi de fermer une liste de menus dans une fenêtre contextuelle. Le retour à la ligne automatique est pris en charge.	Démarrer → Programmes
←	Utilisez la flèche vers la gauche pour fermer un sous-menu, pour passer d'une option de menu au titre du menu concerné ou pour passer d'un sous-menu à un niveau supérieur du menu. Si vous appuyez sur cette touche dans un titre de menu, le sous-menu est réduit. Appuyez de nouveau sur Gauche pour accéder au niveau supérieur du menu. Le retour à la ligne automatique est pris en charge.	Controler 0 (Contrôleur 0) ← Disk Group 1 (Groupe de disques 1)
↑	Utilisez la flèche vers le haut pour passer aux options de début de liste dans un menu ou pour accéder à un menu de niveau supérieur. Cette touche permet également de fermer une liste de menus dans une fenêtre contextuelle, comme le menu de taille de l'élément de bande. Le retour à la ligne automatique est pris en charge.	Virtual Disk 1 (Disque virtuel 1) ↑  Virtual Disk 4 (Disque virtuel 4)
↓	Utilisez la flèche vers le bas pour passer aux options de fin de liste dans un menu ou pour accéder à un menu de niveau inférieur. Cette touche permet également de fermer une liste de menus dans une fenêtre contextuelle, comme le menu de taille de l'élément de bande. Le retour à la ligne automatique est pris en charge.	Disques virtuels ↓  Virtual Disk 1 (Disque virtuel 1)

**Tableau 5-1. Touches de navigation dans les menus *(suite)***

Notation	Signification et emploi	Exemple
Lettre soulignée dans un titre de menu dans la barre de menus	Indique un raccourci clavier (appuyez sur <Alt> <lettre soulignée>). Pour que cette fonction soit disponible, le menu doit être activé. Les raccourcis de menu sont autorisés mais ne peuvent pas être utilisés lorsqu'un menu est actif.	<u>A</u> adapter (Adaptateur)
Lettre soulignée dans un élément de menu	Indique un raccourci clavier permettant de développer un menu (appuyez sur <Alt> <lettre soulignée dans l'élément de menu>). En appuyant de nouveau sur <Alt>, vous fermez le menu. Les raccourcis de menu sont autorisés mais ne peuvent pas être utilisés lorsqu'un menu est actif.	<u>V</u> irtual Disk 1 (Disque virtuel 1)
< >	Les touches du clavier à utiliser sont indiquées entre crochets.	<F1>, <Échap>, <Entrée>
<Entrée>	Après avoir mis en surbrillance un élément de menu, appuyez sur <Entrée> pour le sélectionner. Vous ouvrez ainsi la liste des options associées à cet élément de menu. Cela s'applique uniquement à certains éléments de menu, comme <b>Virtual Disk #</b> (Disque virtuel X). Dans la liste des options associées à l'élément de menu, comme la règle d'écriture sur un disque virtuel, mettez en surbrillance un paramètre, comme <b>Write-Through</b> (Mémoire cache à écriture immédiate), puis appuyez sur <Entrée> pour le sélectionner.  Dans le panneau de droite, vous pouvez appuyer sur <Entrée> pour sélectionner <b>Tree View</b> (Vue arborescente) ou <b>List View</b> (Vue liste) sous le titre <b>View Type</b> (Type de vue).	Sélectionnez <b>Add New VD</b> (Ajouter un nouveau disque virtuel) et appuyez sur <Entrée> pour créer le nouveau disque virtuel.
<Échap>	Après avoir développé une fenêtre contextuelle, appuyez sur <Échap> pour la fermer. Vous pouvez appuyer de nouveau sur <Échap> pour quitter l'utilitaire de configuration du BIOS.	Appuyez sur <Échap> pour retourner à l'écran de <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels).

**Tableau 5-1. Touches de navigation dans les menus (suite)**

<b>Notation</b>	<b>Signification et emploi</b>	<b>Exemple</b>
<Tab>	Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le contrôle suivant dans une page ou une boîte de dialogue.	Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le paramètre suivant à modifier.
<Maj> <Tab>	Appuyez sur <Maj> <Tab> pour déplacer le curseur vers le contrôle précédent dans une page ou une boîte de dialogue.	Appuyez sur <Maj> <Tab> pour déplacer le curseur de <b>Virtual Disk</b> (Disque virtuel) vers <b>Disk Group #</b> (Groupe de disques X).
<Ctrl> <N>	Appuyez sur <Ctrl> <N> pour passer à l'écran de menu suivant parmi les menus principaux : <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels), <b>PD Mgmt</b> (Gestion des disques physiques), <b>Ctrl Mgmt</b> (Gestion des contrôleurs) et <b>Foreign View</b> (Vue étrangère).  Lorsque vous revenez au menu d'origine, le curseur se trouve sur l'élément de menu où il était avant l'utilisation du raccourci <Ctrl> <N>.	Appuyez sur <Ctrl> <N> dans l'écran <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels) pour passer à l'écran <b>PD Mgmt</b> (Gestion des disques physiques).
<Ctrl> <P>	Appuyez sur <Ctrl> <P> pour passer à l'écran de menu précédent parmi les menus principaux : <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels), <b>PD Mgmt</b> (Gestion des disques physiques), <b>Ctrl Mgmt</b> (Gestion des contrôleurs) et <b>Foreign View</b> (Vue étrangère).  Lorsque vous revenez à l'écran précédent, le curseur se trouve sur l'élément de menu où il était avant l'utilisation du raccourci <Ctrl> <P>.	Appuyez sur <Ctrl> <P> dans l'écran <b>PD Mgmt</b> (Gestion des disques physiques) pour revenir à l'écran <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels).

**Tableau 5-1. Touches de navigation dans les menus (suite)**

Notation	Signification et emploi	Exemple
<F1>	Appuyez sur <F1> pour accéder aux informations de l'aide. L'écran <b>Help</b> (Aide) affiche une liste de rubriques, que vous utilisez pour accéder à des informations concernant la navigation, les niveaux RAID et des sujets d'ordre général.	<F1>
<F2>	Appuyez sur <F2> pour accéder au menu contextuel, qui propose une liste d'options.	<F2>
<F5>	Appuyez sur <F5> pour rafraîchir les informations figurant à l'écran.	<F5>
<F11>	Permet de passer d'un contrôleur à l'autre.	<F11>
<F12>	Appuyez sur <F12> pour afficher la liste des contrôleurs.	<F12>
Espace	Appuyez sur Espace pour sélectionner un élément, comme un disque virtuel dans la fenêtre <b>List View</b> (Vue liste), pour sélectionner tous les disques virtuels en activant l'option <b>Mark All</b> (Sélectionner tout) ou pour désélectionner tous les disques virtuels en activant l'option <b>Unmark All</b> (Désélectionner tout).	Appuyez sur Espace pour sélectionner chacun des disques virtuels dont vous souhaitez vérifier la cohérence des données.

## Configuration de disques virtuels

Cette section présente les procédures à suivre pour configurer un groupe de disques et créer des disques virtuels. Chacune des procédures suivantes est détaillée séparément dans cette section.

- 1 Créer des disques virtuels et sélectionner leurs options.
- 2 Désigner des disques de rechange (optionnel).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « Gestion des disques de rechange dédiés » à la page 101.

 **REMARQUE** : un groupe de disques est supprimé lorsque le dernier disque virtuel du groupe est supprimé.

- 3 Initialiser les disques virtuels.

 **REMARQUE** : lorsque vous créez plusieurs disques virtuels à partir d'un seul disque physique, tous ces disques virtuels doivent avoir le même niveau RAID.

Pour définir des disques virtuels, vous pouvez configurer les paramètres de disque virtuel décrits dans le Tableau 5-2.

- Niveau RAID
- Taille de l'élément de bande
- Règle de lecture
- Règle d'écriture
- Type d'initialisation
- Configuration des disques de rechange

**Tableau 5-2. Paramètres de disque virtuel et leur description**

<b>Paramètre</b>	<b>Description</b>
RAID Level (Niveau RAID)	Le <b>niveau RAID</b> indique si le disque virtuel est de type RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 ou 60. Le niveau RAID sélectionné dépend du nombre de disques, de leur capacité, et de vos besoins en matière de tolérance de pannes et de performances. Reportez-vous à la section « Récapitulatif des niveaux RAID » à la page 17 pour plus d'informations.
Stripe Element Size (Taille de l'élément de bande)	L'option <b>Stripe Element Size</b> (Taille de l'élément de bande) indique la taille des segments écrits sur chaque disque physique d'un disque virtuel RAID 0, 1, 5, 6, 10 ou 50. Vous pouvez choisir une taille de l'élément de bande de <b>8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 ou 1 024 Ko</b> . La taille de l'élément de bande par défaut (et recommandée) est de <b>64 Ko</b> .  Une taille plus importante améliore les performances de lecture si votre système effectue principalement des lectures séquentielles.

**Tableau 5-2. Paramètres de disque virtuel et leur description (suite)**

Paramètre	Description
Write Policy (Règle d'écriture)	<p>La <b>règle d'écriture</b> indique le comportement du contrôleur concernant l'écriture. Vous pouvez choisir d'utiliser la <b>mémoire cache à écriture différée</b> ou la <b>mémoire cache à écriture immédiate</b>.</p> <p>Avec la <b>mémoire cache à écriture différée</b>, le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque son cache a reçu toutes les données d'une transaction.</p> <p><b>REMARQUE</b> : si votre système inclut une unité BBU (Battery Backup Unit - bloc batterie de secours), le paramètre de cache par défaut est <b>Write-Back</b> (Mémoire cache à écriture différée). Si vous n'avez pas installé d'unité BBU, la règle de cache par défaut est <b>Write-Through</b> (Mémoire cache à écriture immédiate).</p> <p><b>AVIS</b> : si l'option <b>Write-Back</b> (Mémoire cache à écriture différée) est activée, et que vous éteignez et rallumez rapidement le système, le contrôleur peut marquer une pause, le temps de vider la mémoire cache. Les contrôleurs avec batterie de secours utilisent par défaut l'option <b>Write-Back</b> (Mémoire cache à écriture différée).</p> <p>Avec la <b>mémoire cache à écriture immédiate</b>, le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque le sous-système de disque a reçu toutes les données d'une transaction.</p> <p>La <b>mémoire cache à écriture différée</b> offre des performances supérieures à celles de la <b>mémoire cache à écriture immédiate</b>.</p> <p><b>REMARQUE</b> : toutefois, certains schémas de données et configurations sont plus performants avec la règle <b>Write-Through</b> (Mémoire cache à écriture immédiate).</p>

**Tableau 5-2. Paramètres de disque virtuel et leur description (suite)**

Paramètre	Description
Règle de lecture	<p>L'option <b>Read-ahead</b> active la fonction de <b>lecture anticipée</b> sur le disque virtuel. Vous pouvez choisir <b>Read-ahead</b> (Lecture anticipée), <b>No-read-ahead</b> (Pas de lecture anticipée) ou <b>Adaptive</b> (Adaptative). La valeur par défaut est <b>No-read-ahead</b> (Pas de lecture anticipée).</p> <p>L'option <b>Read-ahead</b> indique que le contrôleur utilise la <b>lecture anticipée</b> sur le disque virtuel actuel. La fonction de <b>lecture anticipée</b> permet au contrôleur d'effectuer une lecture séquentielle anticipée des données demandées et de stocker des données supplémentaires dans la mémoire cache, anticipant ainsi les demandes du système.</p> <p>L'option <b>No-read-ahead</b> indique que le contrôleur n'utilise pas la <b>lecture anticipée</b> sur le disque virtuel actuel.</p> <p><b>REMARQUE</b> : l'absence de <b>lecture anticipée</b> améliore les performances, en raison de l'efficacité des algorithmes de gestion du cache du disque dur.</p> <p>L'option <b>Adaptive</b> (Adaptative) indique que le contrôleur commence à utiliser la <b>lecture anticipée</b> si les deux derniers accès au disque dur se produisent dans des secteurs qui se suivent. Si toutes les demandes de lecture sont aléatoires, l'algorithme revient à l'option <b>No-read-ahead</b> (Pas de lecture anticipée) ; toutefois, le système continue à évaluer toutes les demandes pour détecter les opérations séquentielles éventuelles.</p>

## Gestion des disques virtuels

### Création de disques virtuels



**REMARQUE** : PERC 6 ne prend pas en charge la création d'un disque virtuel qui combine des disques physiques de type SAS et de type SATA.

Procédez comme suit pour créer des disques virtuels.

- 1 Pendant l'amorçage du système hôte, appuyez sur <Ctrl><R> lorsque la bannière BIOS apparaît.

L'écran **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels) apparaît. Si votre système comprend plusieurs contrôleurs, l'écran de menu principal apparaît. Sélectionnez un contrôleur et appuyez sur <Entrée>. L'écran **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels) correspondant au contrôleur apparaît.

 **REMARQUE** : cette procédure décrit les écrans de l'utilitaire de configuration du BIOS en vue arborescente.

- 2 Utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance **Controller #** (Contrôleur X) ou **Disk Group #** (Groupe de disques X).
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les actions qu'il est possible d'exécuter.
- 4 Sélectionnez **Create New VD** (Créer un nouveau disque virtuel) et appuyez sur <Entrée>.

L'écran de **création d'un disque virtuel** apparaît. Le curseur est placé sur l'option **RAID Levels** (Niveaux RAID).

- 5 Appuyez sur <Entrée> pour afficher les niveaux RAID utilisables, en fonction des disques physiques disponibles.
- 6 Appuyez sur Bas pour sélectionner un niveau RAID, puis appuyez sur <Entrée>.
- 7 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la liste des disques physiques.
- 8 Utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance un disque physique, puis appuyez sur Espace, <Alt> ou <Entrée> pour sélectionner ce disque.
- 9 Sélectionnez d'autres disques si vous le souhaitez.
- 10 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Basic Settings** (Paramètres de base).
- 11 Définissez la taille du disque virtuel dans la zone **VD Size** (Taille du disque virtuel).

La taille du disque virtuel est affichée en mégaoctets (Mo).

 **REMARQUE** : pour les niveaux RAID 0, 1, 5 et 6 uniquement, vous pouvez utiliser une partie de l'espace disque disponible pour créer un premier disque virtuel, puis utiliser le reste pour créer un ou plusieurs autres disques virtuels.

 **REMARQUE** : la taille de disque virtuel minimale est de 100 Mo.

- 12 Appuyez sur <Tab> pour accéder au champ **VD Name** (Nom du disque virtuel), puis entrez un nom.
- 13 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Advanced Settings** (Paramètres avancés).
- 14 Appuyez sur Espace pour activer ces paramètres afin de pouvoir les modifier.

Un « X » apparaît en regard de la mention **Advanced Settings** (Paramètres avancés). Ces paramètres définissent la taille de l'élément de bande, la règle de lecture et la règle d'écriture. Vous pouvez également choisir des options avancées afin d'imposer l'utilisation de la **Write-Back** (Mémoire cache à écriture différée), d'initialiser le disque virtuel et de configurer un disque de rechange dédié.

Les valeurs par défaut de ces paramètres apparaissent à l'ouverture de la fenêtre. Vous pouvez les accepter ou les modifier. Pour obtenir des informations détaillées sur les paramètres de disque virtuel, reportez-vous à la section « Paramètres de disque virtuel et leur description » à la page 89.

- 15 Procédez comme suit pour sélectionner les paramètres de disque virtuel :
  - a Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le paramètre à modifier.
  - b Appuyez sur Bas pour ouvrir le paramètre et faire défiler sa liste d'options.
  - c Pour modifier la taille de l'élément de bande, appuyez sur <Tab> pour mettre en surbrillance **Stripe Element Size** (Taille de l'élément de bande).
  - d Appuyez sur <Entrée> pour afficher la liste des tailles (8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 et 1 024 Ko), puis appuyez sur Bas pour mettre une option en surbrillance. Enfin, appuyez sur <Entrée>. La valeur par défaut est 64 Ko.
  - e Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Read Policy** (Règle de lecture) et la modifier si nécessaire.
  - f Appuyez sur <Entrée> pour afficher les options, à savoir **No Read Ahead** (Pas de lecture anticipée), **Read Ahead** (Lecture anticipée) ou **Adaptive Read Ahead** (Lecture anticipée adaptative), puis appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre une option en surbrillance. Appuyez ensuite sur <Entrée>.

- g** Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Write Policy** (Règle d'écriture) et la modifier si nécessaire.
- h** Appuyez sur <Entrée> pour afficher les options, à savoir **Write Through** (Mémoire cache à écriture immédiate) ou **Write Back** (Mémoire cache à écriture différée), puis appuyez sur Bas pour mettre une option en surbrillance. Appuyez ensuite sur <Entrée>.
- i** Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Force WB with no battery** (Imposer la mémoire cache à écriture différée en l'absence de batterie), puis appuyez sur <Entrée>. Si vous choisissez d'utiliser la **mémoire cache à écriture immédiate**, cette option n'est pas disponible.
- j** Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Initialize** (Initialiser), puis appuyez sur <Entrée>.
-  **AVIS** : n'initialisez pas les disques virtuels si vous tentez de reconstituer une configuration existante.
-  **REMARQUE** : l'initialisation effectuée à ce stade est une initialisation rapide.
- k** Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Configure HotSpare** (Configurer un disque de rechange), puis appuyez sur <Entrée>.
-  **REMARQUE** : le disque de rechange créé à cette étape est un disque de rechange dédié.
- l** Si vous avez choisi de créer des disques de rechange lors des étapes précédentes, une fenêtre contextuelle apparaît, présentant les lecteurs dont la taille convient. Appuyez sur Espace pour sélectionner la taille de lecteur.  
Cochez la case pour activer le paramètre d'affinité de boîtier du disque de rechange.
- m** Après avoir choisi la taille de lecteur, cliquez sur **OK** pour confirmer votre choix ou sur **Cancel** (Annuler) pour l'abandonner.
- n** Choisissez **OK** pour accepter les paramètres et appuyez sur <Entrée> pour quitter cette fenêtre. Sinon, cliquez sur **Cancel** (Annuler) et appuyez sur <Entrée> pour quitter la fenêtre si vous ne souhaitez modifier aucun paramètre de disque virtuel.

## Initialisation des disques virtuels

➡ **AVIS** : l'initialisation complète détruit définitivement toutes les données existantes.

Procédez comme suit pour initialiser les disques virtuels.

- 1 Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Virtual Disk #** (Disque virtuel X), puis appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
- 2 Choisissez **Initialization** (Initialisation) et appuyez sur Droite pour afficher les options du sous-menu **Initialization** (Initialisation).
- 3 Sélectionnez **Start Init.** (Lancer l'initialisation) pour démarrer une initialisation standard ou cliquez sur **Fast Init.** (Initialisation rapide) pour effectuer une initialisation rapide.
- 4 Une fenêtre contextuelle signale que le disque virtuel a été initialisé.
- 5 Répétez les procédures de cette section pour configurer un autre disque virtuel.

Les contrôleurs PERC 6 prennent en charge jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur. L'écran répertorie les disques virtuels actuellement configurés.

## Vérification de la cohérence des données

Sélectionnez l'option **Consistency Check** (CC - Vérification de la cohérence) de l'utilitaire de configuration afin de contrôler les données de redondance des disques virtuels de type RAID 1, 5, 6, 10, 50 ou 60. (RAID 0 ne fournit aucune redondance des données.)

Si vous tentez d'effectuer une **vérification de cohérence** sur un disque virtuel qui n'est pas encore initialisé, le message d'erreur suivant apparaît :

```
The virtual disk has not been initialized. Running a consistency check may result in inconsistent messages in the log. Are you sure you want to continue? (Le disque virtuel n'a pas été initialisé. L'exécution d'une vérification de cohérence peut créer des messages incohérents dans le journal. Voulez-vous vraiment continuer ?)
```

Vous pouvez choisir **Yes** (Oui) ou **No** (Non). Si vous répondez **Yes** (Oui), la vérification de cohérence se poursuit. En répondant **No** (Non), vous mettez fin à l'opération.

Procédez comme suit pour exécuter une **vérification de cohérence**.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran de menu **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
- 2 Appuyez sur la touche Bas pour mettre en surbrillance l'option **Virtual Disk #** (Disque virtuel X).
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
- 4 Appuyez sur Bas pour sélectionner **Consistency Check** (Vérification de cohérence).
- 5 Appuyez sur Droite pour afficher le menu des actions disponibles, à savoir **Start** (Démarrer) et **Stop** (Arrêter).
- 6 Sélectionnez **Start** (Démarrer) et appuyez sur <Entrée> pour exécuter une **vérification de cohérence**.  
L'opération est exécutée et le système vérifie les données de redondance des disques virtuels.
- 7 Après avoir démarré la **vérification de cohérence**, appuyez sur <Échap> pour revenir au menu précédent.

### **Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide du menu VD Mgmt (Gestion des disques virtuels)**

S'il existe une configuration étrangère, la bannière BIOS affiche le message **Foreign configuration(s) found on adapter** (Configuration(s) étrangère(s) trouvée(s) sur l'adaptateur). En outre, lorsqu'il existe une configuration étrangère, elle apparaît dans la partie droite de l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).

Vous pouvez utiliser le menu **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) pour importer la configuration existante sur le contrôleur RAID ou effacer cette configuration pour en créer une nouvelle. De plus, vous pouvez consulter les données de lecteur étranger dans l'onglet **Foreign View** (Vue étrangère) sans importer la configuration.



**REMARQUE :** le contrôleur n'autorise pas les importations qui créent plus de 64 disques virtuels.

Procédez comme suit pour importer ou effacer les configurations étrangères.

- 1 Pendant l'amorçage, appuyez sur <Ctrl> <R> lorsque la bannière BIOS vous y invite.

L'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) apparaît par défaut.

- 2 Dans cet écran, mettez en surbrillance l'entrée **Controller #** (Contrôleur X).

Le numéro du contrôleur est le seul élément qui apparaît tant que la configuration étrangère n'a pas été importée.

- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.
- 4 Appuyez sur Droite pour afficher les actions disponibles, à savoir **Import** (Importer) et **Clear** (Effacer).



**REMARQUE** : vérifiez que votre disque virtuel inclut tous les disques physiques, en vous assurant qu'aucun disque physique n'est marqué comme **Missing** (Manquant) dans la page de vue étrangère et que tous les disques apparaissent comme prévu avant l'importation.

- 5 Sélectionnez **Import** (Importer) pour importer la configuration étrangère ou **Clear** (Effacer) pour supprimer cette configuration ; appuyez ensuite sur <Entrée>.

Si vous importez la configuration, l'écran de gestion des disques virtuels affiche des informations détaillées sur cette configuration, notamment le détail des groupes de disques, des disques virtuels, des disques physiques, de l'allocation d'espace et des disques de rechange.

## **Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide de l'écran Foreign Configuration View (Vue de la configuration étrangère)**

Si un ou plusieurs disques physiques sont retirés d'une configuration (par déconnexion du câble ou retrait du disque physique, par exemple), le contrôleur RAID considère que ces disques ont une configuration étrangère.

Utilisez l'écran **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère) pour afficher des informations sur la configuration étrangère, comme les groupes de disques, les disques virtuels, les disques physiques, l'allocation d'espace et les disques de rechange. Ces données apparaissent au même format que celui des configurations de l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels). Cet écran permet d'afficher la configuration étrangère avant de décider de l'importer. Après avoir affiché la configuration étrangère, vous pouvez choisir de l'importer sur le contrôleur RAID ou de l'effacer.



**REMARQUE :** avant l'importation, passez en revue les informations de configuration affichées afin de vous assurer que vous obtiendrez les résultats voulus.

L'écran **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère) permet de gérer les configurations étrangères dans les cas suivants :

- Tous les disques physiques d'une configuration sont retirés et réinstallés.
- Certains des disques physiques d'une configuration sont retirés et réinstallés.
- Tous les disques physiques d'un disque virtuel sont retirés à des moments différents, puis réinstallés.
- Les disques physiques d'un disque virtuel non redondant sont retirés.

Les contraintes suivantes s'appliquent aux disques physiques que vous envisagez d'importer :

- L'état de lecteur d'un disque physique peut changer entre le moment où le système analyse la configuration et celui où vous effectuez réellement l'importation. L'importation étrangère ne se produit que sur les lecteurs portant l'état **Unconfigured Good** (Non configuré - Correct).
- Les lecteurs défectueux ou hors ligne ne peuvent pas être importés.
- Le micrologiciel ne vous permet pas d'importer plus de huit configurations étrangères.

Exécutez les procédures suivantes dans l'écran **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère) afin de gérer les configurations étrangères dans chaque cas particulier :

- 1** Si certains des disques physiques d'une configuration (ou tous) sont retirés et réinstallés, le contrôleur considère que ces lecteurs ont une configuration étrangère. Effectuez les opérations suivantes :
  - a** Sélectionnez **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère) pour afficher les informations de cette configuration dans l'écran **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère).
  - b** Appuyez sur <F2> pour afficher les options **Import** (Importer) et **Clear** (Effacer).



**REMARQUE :** tous les lecteurs doivent être installés dans le système pour que l'opération d'importation soit possible.

- c Choisissez **Import** (Importer) pour importer la configuration étrangère sur le contrôleur, ou **Clear** (Effacer) pour supprimer la ou les configurations étrangères des disques que vous réinstallez.

Dans la fenêtre **Preview Configuration Data** (Aperçu des données de configuration), l'état d'un disque physique qui doit être reconstruit est signalé par la mention **Rebuild** (Reconstruire).



**REMARQUE** : lorsque vous importez une configuration étrangère, les disques de rechange dédiés de cette configuration sont importés en tant que disques de rechange dédiés, uniquement si l'une des conditions suivantes est remplie : le disque virtuel associé est déjà présent ou vous l'importez en même temps que la configuration.



**REMARQUE** : lancez une vérification de cohérence immédiatement après la reconstruction, afin de garantir l'intégrité des données des disques virtuels. Pour en savoir plus sur la vérification de la cohérence des données, reportez-vous à la section « Vérification de la cohérence des données » à la page 95.

- 2 Si tous les disques physiques d'un disque virtuel sont retirés à des moments différents, puis réinstallés, le contrôleur considère que ces disques ont une configuration étrangère. Effectuez les opérations suivantes :

- a Sélectionnez **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère) pour afficher l'intégralité du disque virtuel sur différentes configurations étrangères et pour autoriser l'importation de ces configurations.

- b Appuyez sur <F2> pour afficher les options **Import** (Importer) et **Clear** (Effacer).



**REMARQUE** : tous les lecteurs doivent être installés dans le système pour que l'opération d'importation soit possible.

- c Choisissez **Import** (Importer) pour fusionner les configurations étrangères avec la configuration existante sur le contrôleur, ou **Clear** (Effacer) pour supprimer la ou les configurations étrangères des disques que vous réinstallez.

Si vous optez pour l'**importation**, tous les lecteurs retirés avant la mise hors ligne du disque virtuel sont importés, puis automatiquement reconstruits.



**REMARQUE :** lancez une vérification de cohérence immédiatement après la reconstruction, afin de garantir l'intégrité des données des disques virtuels. Pour en savoir plus sur la vérification de la cohérence des données, reportez-vous à la section « Vérification de la cohérence des données » à la page 95.

- 3 Si les disques physiques d'un disque virtuel non redondant sont retirés, le contrôleur considère que ces lecteurs ont une configuration étrangère. Effectuez les opérations suivantes :
  - a Sélectionnez **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère) pour afficher l'ensemble des informations concernant la configuration étrangère.
  - b Appuyez sur <F2> pour afficher les options **Import** (Importer) et **Clear** (Effacer).
  - c Choisissez **Import** (Importer) pour importer la configuration étrangère sur le disque virtuel, ou **Clear** (Effacer) pour supprimer la ou les configurations étrangères des disques que vous réinstallez.

Aucune reconstruction ne se produit après l'importation car il n'existe pas de données redondantes à utiliser pour reconstruire les lecteurs.

## Gestion de la conservation du cache

Si un disque virtuel est mis hors ligne ou supprimé en raison de disques physiques manquants, le contrôleur conserve le cache de modifications de ce disque virtuel. Ce cache de modifications préservé, appelé cache punaisé, est conservé jusqu'à l'importation du disque virtuel ou la mise au rebut du cache.



**REMARQUE :** certaines opérations, comme la création d'un nouveau disque virtuel, sont impossibles s'il existe un cache punaisé. Vous devez accéder à l'utilitaire de configuration du BIOS pour résoudre le problème avant d'amorcer le système d'exploitation. Des messages vous préviennent que vous devez exécuter l'utilitaire de configuration du BIOS pour éliminer le cache punaisé ou pour importer les disques virtuels avec ce cache.



**PRÉCAUTION :** s'il existe une configuration étrangère, il est fortement conseillé de l'importer avant de supprimer le cache préservé. Sinon, vous risquez de perdre des données appartenant à cette configuration étrangère.

Procédez comme suit pour choisir d'importer le disque virtuel ou de supprimer le cache préservé.

- 1 Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), cliquez sur une icône de contrôleur.
- 2 Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
- 3 Sélectionnez **Manage Preserved Cache** (Gérer le cache préservé).

Un message vous conseille d'importer la configuration étrangère avant de supprimer le cache préservé. Sinon, vous risquez de perdre des données appartenant à cette configuration étrangère. Indiquez si vous souhaitez continuer. L'écran **Manage Preserved Cache** (Gérer le cache préservé) affiche les disques virtuels concernés.

- 4 Dans cet écran, indiquez si vous souhaitez supprimer le cache. Vous pouvez éliminer le cache ou cliquer sur **Cancel** (Annuler) pour ouvrir la boîte de dialogue **Preserved Cache Retained** (Cache préservé conservé).

Si vous choisissez d'éliminer le cache, vous êtes invité à confirmer votre choix. Si vous optez pour la conservation du cache, un message vous signale qu'il est impossible d'effectuer certaines opérations tant que le cache existe. Cliquez sur **OK** pour continuer.

Certaines opérations, comme la création d'un nouveau disque virtuel, ne sont pas autorisées s'il existe un cache préservé. Un message vous prévient que vous ne pouvez pas effectuer l'opération tant que le cache préservé existe. Si vous décidez d'effacer une configuration alors qu'il existe un cache préservé, un message vous signale que toutes les données de tous les disques virtuels seront perdues et que le cache préservé sera éliminé.

## **Gestion des disques de rechange dédiés**

Un disque de rechange dédié remplace automatiquement un disque physique défectueux, uniquement dans le groupe de disques sélectionné dont fait partie ce disque de rechange. Un disque de rechange dédié est utilisé avant un disque de rechange global. Vous créez et supprimez des disques de rechange dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels). Procédez comme suit pour créer ou supprimer des disques de rechange dédiés.

- 1 Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Disk Group #** (Groupe de disques X), puis appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.

Les options de menu disponibles sont affichées.

- 2 Sélectionnez **Manage Ded. HS** (Gérer les disques de rechange dédiés), puis appuyez sur <Entrée>.

L'écran présente la liste des disques de rechange dédiés actuels, ainsi que des disques physiques disponibles pour créer d'autres disques de rechange dédiés. Un « X » apparaît en regard des disques de rechange dédiés actuels.

 **REMARQUE** : l'utilitaire n'accepte comme disques de rechange dédiés que des disques dont la technologie de lecteur est la même, et qui ont une taille identique ou supérieure.

- 3 Pour créer un disque de rechange dédié, appuyez sur Bas pour mettre en surbrillance un disque physique disponible, puis appuyez sur Espace pour le sélectionner. Répétez la procédure pour chacun des disques de rechange dédiés que vous souhaitez créer.

Un « X » apparaît en regard du ou des disques physiques sélectionnés.

- 4 Pour supprimer un disque de rechange dédié, appuyez sur Bas pour mettre en surbrillance un disque de rechange existant, puis appuyez sur Espace pour le désélectionner. Répétez la procédure pour chacun des disques de rechange dédiés que vous souhaitez supprimer.

- 5 Appuyez sur <Entrée> pour valider les modifications.

L'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) affiche la liste mise à jour des disques de rechange, sous le titre **Hot spares** (Disques de rechange).

 **REMARQUE** : si un disque de rechange global ou dédié est retiré et réinstallé, il retrouve son état de disque de rechange.

 **REMARQUE** : si un disque de rechange dédié est retiré, réinstallé, puis importé, le disque physique devient disque de rechange global à l'issue de l'importation de la configuration étrangère.

## Suppression de disques virtuels

Pour supprimer des disques virtuels, effectuez les opérations suivantes dans l'utilitaire de configuration du BIOS.

 **REMARQUE** : il est impossible de supprimer un disque virtuel pendant l'initialisation.

 **REMARQUE** : des messages d'avertissement décrivent les conséquences de la suppression d'un disque virtuel. Cliquez sur **OK** à deux reprises pour effectuer la suppression du disque virtuel.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
- 2 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers un disque virtuel sous le titre **Virtual Disks** (Disques virtuels).
- 3 Appuyez sur <F2>.  
Le menu Action s'affiche.
- 4 Sélectionnez **Delete VD** (Supprimer un disque virtuel) et appuyez sur <Entrée>.
- 5 Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Space Allocation** (Allocation d'espace) pour afficher la quantité d'espace disque libre disponible après suppression du disque virtuel.

## Suppression de groupes de disques

Vous pouvez vous servir de l'utilitaire de configuration du BIOS pour supprimer des groupes de disques. Lorsque vous supprimez un groupe de disques, l'utilitaire supprime également les disques virtuels de ce groupe.

Pour supprimer des groupes de disques, effectuez les opérations suivantes dans l'utilitaire de configuration du BIOS.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
- 2 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers un groupe de disques sous le titre **Virtual Disks** (Disques virtuels).
- 3 Appuyez sur <F2>.  
Le menu Action s'affiche.
- 4 Sélectionnez **Delete Disk Group** (Supprimer un groupe de disques) et appuyez sur <Entrée>.

Le groupe de disques est supprimé. Lorsque vous supprimez un groupe de disques, les groupes restants qui portent des numéros plus élevés sont automatiquement renumérotés. Par exemple, après suppression du groupe de disques 2, le groupe de disques 3 est automatiquement renuméroté en groupe de disques 2.

## Réinitialisation de la configuration

Cette opération permet de supprimer tous les disques virtuels du contrôleur RAID.

Pour réinitialiser la configuration, effectuez les opérations suivantes dans l'utilitaire de configuration du BIOS :

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
- 2 Appuyez sur <Tab> ou utilisez les touches fléchées pour déplacer le curseur vers le titre **Controller** (Contrôleur).
- 3 Appuyez sur <F2>. Le menu Action s'affiche.
- 4 Sélectionnez **Reset Configuration** (Réinitialiser la configuration).  
Une fenêtre contextuelle vous demande de confirmer la suppression de tous les disques virtuels.
- 5 Cliquez sur **OK** pour supprimer les disques virtuels ou sur **Cancel** (Annuler) pour conserver la configuration existante.

## Options de menu de l'utilitaire de configuration du BIOS

Le premier menu qui apparaît lorsque vous accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS est l'écran de menu principal. Il indique le nom du contrôleur, son numéro, ainsi que d'autres informations comme le numéro de logement. Dans cet écran, vous pouvez utiliser les touches fléchées pour sélectionner le contrôleur RAID à configurer. Appuyez sur <Entrée> pour accéder au contrôleur.

Cette section décrit les options de chacun des principaux menus de l'utilitaire de configuration du BIOS :

- **Virtual Disk Management (VD Mgmt - Gestion des disques virtuels)** ;
- **Physical Disk Management (PD Mgmt - Gestion des disques physiques)** ;
- **Controller Management (Ctrl Mgmt - Gestion des contrôleurs)** ;
- **Foreign Configuration View (Vue de la configuration étrangère)**.

La plupart des menus comportent deux panneaux :

- Le panneau de gauche contient les options de menu.
- Le panneau de droite affiche les détails des éléments sélectionnés dans le panneau de gauche.

Les sections suivantes décrivent les options de menu et de sous-menu de chacun des principaux menus.

## Virtual Disk Management (VD Mgmt - Gestion des disques virtuels)

L'écran de **gestion des disques virtuels**, VD Mgmt, est le premier qui apparaît lorsque vous accédez à un contrôleur RAID à partir de l'écran de menu principal dans l'utilitaire de configuration du BIOS. Dans la **vue arborescente**, le panneau de gauche affiche les menus de gestion des disques virtuels, à savoir :

- **Controller #** (Contrôleur X)
  - **Disk Group #** (Groupe de disques X)
    - **Virtual Disks** (Disques virtuels, affichés dans l'ordre décroissant des numéros)
    - **Physical Disks** (Disques physiques, chaque disque apparaissant au format « boîtier:logement »)
    - **Space Allocation** (Allocation d'espace, c'est-à-dire taille du disque virtuel et espace libre que vous pouvez utiliser pour créer un disque virtuel)
    - **Hot Spares** (Disques de rechange, globaux et dédiés)

Le panneau de droite de la **vue arborescente** affiche des informations détaillées concernant les contrôleurs, groupes de disques, disques virtuels, disques physiques, options d'allocation d'espace et disques de rechange sélectionnés, comme l'illustre le Tableau 5-3.

**Tableau 5-3. Informations figurant dans l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels)**

<b>Élément de menu sélectionné dans le panneau de gauche</b>	<b>Informations affichées dans le panneau de droite</b>
Contrôleur # (Contrôleur X)	Propriétés du contrôleur : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de groupes de disques (DG)</li><li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li><li>• Nombre de disques physiques (PD)</li></ul>

**Tableau 5-3. Informations figurant dans l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels) (suite)**

Élément de menu sélectionné dans le panneau de gauche	Informations affichées dans le panneau de droite
Disk Group # (Groupe de disques X)	Propriétés du groupe de disques X : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li> <li>• Nombre de disques physiques (PD)</li> <li>• Espace disponible sur les disques physiques</li> <li>• Nombre de segments libres</li> <li>• Nombre de disques de rechange dédiés</li> </ul>
Virtual Disks (Disques virtuels)	Propriétés du groupe de disques X : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li> <li>• Nombre de disques physiques (PD)</li> <li>• Espace disponible sur le disque virtuel</li> <li>• Nombre de segments libres</li> <li>• Nombre de disques de rechange dédiés</li> </ul>
Virtual Disk # (Disque virtuel X)	Propriétés du disque virtuel X : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau RAID (0, 1, 5, 6, 10, 50 ou 60)</li> <li>• État RAID du disque virtuel, à savoir Failed (En échec), Degraded (Dégradé) ou Optimal</li> <li>• Taille du disque virtuel</li> <li>• Opération en cours d'exécution</li> </ul> Propriétés du groupe de disques X : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li> <li>• Nombre de disques physiques (PD)</li> <li>• Espace disponible sur les disques physiques</li> <li>• Nombre de segments libres</li> <li>• Nombre de disques de rechange dédiés</li> </ul>

**Tableau 5-3. Informations figurant dans l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels) (suite)**

Élément de menu sélectionné dans le panneau de gauche	Informations affichées dans le panneau de droite
Physical Disks (Disques physiques)	Propriétés du groupe de disques X : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li> <li>• Nombre de disques physiques (PD)</li> <li>• Espace disponible sur les disques physiques</li> <li>• Nombre de segments libres</li> <li>• Nombre de disques de rechange dédiés</li> </ul>
Physical Disk # (Disque physique X)	Propriétés du disque physique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom du fournisseur</li> <li>• Taille du disque physique</li> <li>• État du disque physique</li> </ul> Propriétés du groupe de disques X : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li> <li>• Nombre de disques physiques (PD)</li> <li>• Espace disponible sur les disques physiques</li> <li>• Nombre de segments libres</li> <li>• Nombre de disques de rechange dédiés</li> </ul>
Space Allocation (Allocation d'espace)	Propriétés du groupe de disques X : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li> <li>• Nombre de disques physiques (PD)</li> <li>• Espace disponible sur les disques physiques</li> <li>• Nombre de segments libres</li> <li>• Nombre de disques de rechange dédiés</li> </ul>

**Tableau 5-3. Informations figurant dans l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels) (suite)**

Élément de menu sélectionné dans le panneau de gauche	Informations affichées dans le panneau de droite
Hot Spares (Disques de rechange)	<p>Propriétés du disque physique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom du fournisseur</li> <li>• Taille du disque physique</li> <li>• État du disque physique</li> </ul> <p>Propriétés du groupe de disques X :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de disques virtuels (VD)</li> <li>• Nombre de disques physiques (PD)</li> <li>• Espace disponible sur les disques physiques</li> <li>• Nombre de segments libres</li> <li>• Nombre de disques de rechange dédiés</li> </ul>



**REMARQUE :** la *Vue liste* de l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels) n'affiche pas les mêmes options que la *vue arborescente*.

### Actions relatives aux disques virtuels

Le Tableau 5-4 décrit les actions que vous pouvez réaliser sur les disques virtuels. Pour connaître les procédures à appliquer pour réaliser ces actions, reportez-vous à la section « Gestion des disques physiques » à la page 113.

**Tableau 5-4. Actions relatives aux disques virtuels**

Action	Description
Create a new virtual disk (Créer un nouveau disque virtuel)	Permet de créer un nouveau disque virtuel à partir d'un ou de plusieurs disques physiques. Vous pouvez configurer des disques de rechange lors de la création d'un disque virtuel.
Manage dedicated hot spares (Gérer les disques de rechange dédiés)	Permet de créer un disque de rechange qui peut être dédié à un seul disque virtuel redondant, ou bien d'en supprimer un.

**Tableau 5-4. Actions relatives aux disques virtuels (suite)**

<b>Action</b>	<b>Description</b>
Initialize a virtual disk (Initialiser un disque virtuel)	Permet d'initialiser le disque virtuel sélectionné. Chacun des disques virtuels configurés doit être initialisé. Vous avez le choix entre l'initialisation rapide et l'initialisation complète.
Check data consistency on a virtual disk (Vérifier la cohérence des données d'un disque virtuel)	Vérifie que les données de redondance du disque virtuel sélectionné sont correctes. Cette option n'est disponible que pour les niveaux RAID 1, 5, 6, 10, 50 et 60. Les contrôleurs PERC 6 corrigent automatiquement les différences éventuellement détectées dans les données.
Display or update virtual disk parameters (Afficher ou mettre à jour les paramètres de disque virtuel)	Permet d'afficher les propriétés du disque virtuel sélectionné. Vous pouvez modifier à partir de ce menu la règle d'écriture et la règle de lecture du cache, ainsi que la règle d'entrées/sorties.
Manage preserved cache (Gérer le cache préservé)	Permet la conservation du cache de modifications d'un disque virtuel lorsque ce dernier est mis hors ligne ou supprimé. Le cache de modifications est conservé jusqu'à l'importation du disque virtuel ou la mise au rebut du cache.
Delete a virtual disk (Supprimer un disque virtuel)	Permet de supprimer le disque virtuel et de libérer de l'espace pour créer un autre disque virtuel.
Delete a disk group (Supprimer un groupe de disques)	Permet de supprimer un groupe de disques, c'est-à-dire une série de disques provenant d'un ou de plusieurs sous-systèmes de disque contrôlés par le logiciel de gestion.

## Physical Disk Management (PD Mgmt - Gestion des disques physiques)

L'écran de **gestion des disques physiques**, PD Mgmt, affiche des informations sur les disques physiques et des menus d'actions. Il précise l'ID du disque physique, le nom de son fournisseur, sa taille, son type, son état et le groupe de disques (DG). Vous pouvez trier la liste des disques physiques sur chacun de ces critères. Vous pouvez appliquer différentes actions aux disques physiques, notamment les suivantes :

- Reconstruction de disques physiques
- Exécution de l'opération Replace Member (Remplacer le membre)
- Passage de la DEL en mode Clignotement
- Mise en ligne ou hors ligne d'un disque (non membre d'un groupe de disques)
- Création de disques de rechange globaux
- Retrait de disques de rechange dédiés ou globaux

### **Actions relatives aux disques physiques**

Le Tableau 5-5 décrit les actions que vous pouvez réaliser sur les disques physiques. Pour connaître les procédures à appliquer pour réaliser ces actions, reportez-vous à la section « Gestion des disques physiques » à la page 113.

**Tableau 5-5. Actions relatives aux disques physiques**

Action	Description
Rebuild (Reconstruire)	Régénère toutes les données sur un disque de remplacement dans un disque virtuel redondant (RAID 1, 5, 6, 10, 50 ou 60) après une panne du disque. La reconstruction du disque se produit normalement sans aucune interruption du fonctionnement normal du disque virtuel concerné.
Replace Member (Remplacer le membre)	Remplace le lecteur dans le disque virtuel par un autre lecteur que vous pouvez sélectionner.
LED Blinking (DEL clignotante)	Indique que les disques physiques sont utilisés pour la création d'un disque virtuel. Vous pouvez choisir d'activer ou de stopper le clignotement de la DEL.
Force Online (Mise en ligne forcée)	Fait passer le disque physique sélectionné à l'état Online (En ligne).
Force Offline (Mise hors ligne forcée)	Modifie l'état du disque physique sélectionné afin qu'il ne fasse plus partie d'un disque virtuel.

**Tableau 5-5. Actions relatives aux disques physiques (suite)**

<b>Action</b>	<b>Description</b>
Make Global HS (Désigner comme disque de rechange global)	Marque le disque physique sélectionné comme étant un disque de rechange global. Un disque de rechange global fait partie d'un pool accessible pour tous les disques virtuels que commande le contrôleur.  Marque le disque physique sélectionné comme étant un disque de rechange global. Vous pouvez choisir un disque de rechange avec affinité de boîtier.
Remove HS (Retirer le disque de rechange)	Retire un disque de rechange dédié de son groupe de disques ou retire un disque de rechange global du pool global.

### ***Rebuild (Reconstruire)***

Sélectionnez **Rebuild (Reconstruire)** pour reconstituer un ou plusieurs disques physiques défectueux. Pour plus d'informations sur la reconstruction d'un disque physique, reportez-vous à la section « Exécution de la reconstruction manuelle d'un disque physique unique » à la page 117.

Si le sous-système de stockage n'a aucune charge de traitement, le contrôleur reconstruit les lecteurs SAS au rythme d'environ 200 Go/heure et les lecteurs SATA à environ 100 Go/heure. Divers paramètres de configuration du contrôleur et du disque virtuel affectent la vitesse réelle de la reconstruction. Il s'agit notamment du paramètre de taux de reconstruction, de la taille de bande du disque virtuel, des règles de lecture et d'écriture du disque virtuel, et de l'importance de la charge de traitement du sous-système de stockage. Pour en savoir plus sur l'amélioration des performances de reconstruction de votre contrôleur RAID, reportez-vous à la documentation disponible sur le site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

### **Controller Management (Ctrl Mgmt - Gestion des contrôleurs)**

L'écran de **gestion des contrôleurs, Ctrl Mgmt**, affiche le nom du produit, le paquet, la version du BIOS, celle du micrologiciel et celle de l'utilitaire de configuration du BIOS, ainsi que le bloc d'amorçage. Utilisez cet écran pour appliquer des actions au contrôleur et au BIOS. Il permet d'activer ou de désactiver le BIOS du contrôleur et le BIOS pendant l'amorçage, en cas d'erreurs du BIOS. De plus, vous pouvez choisir le disque virtuel à utiliser pour l'amorçage, sélectionner des paramètres par défaut et réinitialiser la configuration.

## Actions de gestion des contrôleurs

Le Tableau 5-6 décrit les actions que vous pouvez réaliser dans l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).

**Tableau 5-6. Options de gestion des contrôleurs**

Option	Description
Enable Controller BIOS (Activer le BIOS du contrôleur)	Sélectionnez cette option pour activer le BIOS du contrôleur. Si le périphérique d'amorçage est sur le contrôleur RAID, le BIOS doit être activé. Désactivez le BIOS pour utiliser d'autres périphériques d'amorçage.  Dans un environnement avec plusieurs contrôleurs, vous pouvez activer le BIOS de plusieurs contrôleurs. Toutefois, pour amorcer le système à partir d'un contrôleur particulier, activez le BIOS de ce contrôleur et désactivez celui des autres contrôleurs. Le système peut alors démarrer sur le contrôleur dont le BIOS est activé.
Enable Alarm (Activer l'alarme)	Sélectionnez cette option pour activer ou désactiver l'alarme sonore du contrôleur, si le matériel nécessaire est installé. L'alarme se déclenche pour vous avertir en cas de problème sur les disques physiques ou les disques virtuels.
Enable BIOS Stop On Error (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur)	Sélectionnez cette option pour arrêter le BIOS du système pendant l'amorçage en cas d'erreur de BIOS. Cette option vous permet d'accéder à l'utilitaire de configuration pour résoudre le problème.
Select Bootable VD (Sélectionner un disque virtuel amorçable)	Sélectionnez cette option pour désigner un disque virtuel comme disque d'amorçage du contrôleur. Elle apparaît si vous avez créé des disques virtuels.
Factory Default (Valeurs d'usine par défaut)	Sélectionnez cette option pour restaurer les valeurs par défaut des options de la zone <b>Settings</b> (Paramètres).

## Foreign Configuration View (Vue de la configuration étrangère)

Lorsqu'il existe une configuration étrangère, vous pouvez choisir la **vue de la configuration étrangère** pour afficher cette configuration. Cet écran affiche la configuration étrangère telle qu'elle serait si vous l'importiez. Vous pouvez ainsi prévisualiser cette configuration avant de décider de l'importer ou de l'effacer.

Dans certains cas, l'importation de la configuration étrangère n'est pas possible. Si vous reconstruisez un disque physique d'un disque virtuel, l'état de ce disque physique passe à **Rebuild** (Reconstruire). Pour les disques virtuels, le système affiche en face de chaque disque la mention Importable ou Not Importable (Non importable). Aucun ID de disque virtuel cible n'est affiché pour les disques virtuels que vous ne pouvez pas importer.

La section « Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide de l'écran Foreign Configuration View (Vue de la configuration étrangère) » à la page 97 présente les procédures à suivre pour gérer les configurations étrangères.



**REMARQUE** : l'utilitaire de configuration du BIOS affiche des codes d'erreur pour les importations de configuration étrangère ayant échoué.

## Gestion des disques physiques

### Configuration de l'option LED Blinking (DEL clignotante)

Le clignotement de la DEL signale que les disques physiques sont utilisés pour créer un disque virtuel. Vous pouvez choisir d'activer ou de stopper le clignotement de la DEL. Procédez comme suit pour activer ou désactiver cette option.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques).

La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est indiqué sous le titre **State** (État).

- 2 Appuyez sur la touche Bas pour mettre en surbrillance un disque physique.
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
- 4 Appuyez sur Bas pour mettre en surbrillance l'option **LED Blinking** (DEL clignotante).
- 5 Appuyez sur Droite pour afficher les actions disponibles, à savoir **Start** (Démarrer) et **Stop** (Arrêter).
- 6 Choisissez **Start** (Démarrer) pour activer le clignotement de la DEL ou **Stop** pour l'arrêter.

## Création de disques de rechange globaux

Vous pouvez employer un disque de rechange global pour remplacer un disque physique défectueux dans une matrice redondante, à condition que la capacité du disque de rechange global soit égale ou supérieure à celle du disque physique défectueux.

Vous pouvez définir le disque de rechange avec affinité de boîtier : cela signifie que, dans l'éventualité d'une panne de lecteur dans une configuration de fond de panier fractionné, ce disque de rechange est utilisé en priorité sur le fond de panier où il réside.

Procédez comme suit pour créer des disques de rechange globaux.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques).

La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est indiqué sous le titre **State** (État).

- 2 Appuyez sur la touche Bas pour mettre en surbrillance le disque physique à transformer en disque de rechange.
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
- 4 Appuyez sur Bas pour mettre en surbrillance l'option **Make Global HS** (Désigner comme disque de rechange global), puis appuyez sur <Entrée>.

Le disque physique est transformé en disque de rechange global. Le fait que le disque physique joue le rôle de disque de rechange global est signalé sous le titre **State** (État).



**REMARQUE :** pour pouvoir remplacer un disque physique défectueux, les disques de rechange globaux doivent posséder la même technologie de lecteur, et être d'une taille identique ou supérieure.

- 5 Sélectionnez des disques physiques supplémentaires si vous le souhaitez, puis répétez les étapes ci-dessus pour les transformer en disques de rechange globaux.

## Retrait de disques de rechange dédiés ou globaux

Vous pouvez retirer des disques de rechange globaux ou dédiés, un par un, depuis l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques). Procédez comme suit pour retirer un disque de rechange dédié ou global.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques).

La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est indiqué sous le titre **State** (État).

- 2 Appuyez sur la touche Bas pour mettre en surbrillance un disque physique marqué comme disque de rechange.
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
- 4 Appuyez sur la touche Bas pour sélectionner l'action **Remove Hot Spare** (Retirer un disque de rechange) dans la liste, puis appuyez sur <Entrée>.

Le disque physique passe à l'état **Ready** (Prêt). L'état du disque physique est indiqué sous le titre **State** (État).



**REMARQUE** : essayez d'utiliser dans chaque disque virtuel des disques physiques de capacité identique. Lorsque vous intégrez dans un disque virtuel des disques physiques de capacité différente, tous les disques physiques du disque virtuel sont traités comme ayant une capacité identique à celle du disque le plus petit.

- 5 Sélectionnez d'autres disques de rechange si vous le souhaitez et suivez la procédure (étape 1 à étape 4) pour les supprimer.

## Remplacement d'un disque physique en ligne

Outre l'opération automatique **Replace Member** (Remplacer le membre), vous pouvez utiliser la fonction **Replace Member** (Remplacer le membre) pour remplacer manuellement n'importe quel disque physique membre d'un disque virtuel. Procédez comme suit pour remplacer un disque physique :

- 1 Dans la fenêtre **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Virtual Disk #** (Disque virtuel X), puis appuyez sur la touche Bas jusqu'à mettre en surbrillance l'option **Physical Disks** (Disques physiques).
- 2 Appuyez sur Droite pour développer la liste des disques physiques membres du disque virtuel.

- 3 Appuyez sur la touche Bas jusqu'à ce que le disque physique à remplacer soit mis en surbrillance. Appuyez sur <F2> pour développer la liste des opérations que vous pouvez réaliser sur ce disque.
- 4 Sélectionnez **Replace** (Remplacer), puis **Start** (Démarrer).
- 5 Utilisez la touche Bas pour mettre en surbrillance un disque de remplacement, puis appuyez sur Espace pour sélectionner ce disque.
- 6 Cliquez sur OK pour lancer le remplacement.



**REMARQUE :** le disque de remplacement doit être un disque de rechange ou un disque non configuré sans configuration étrangère. Il doit avoir une capacité égale ou supérieure à celle du disque qu'il remplace, et doit être de même type (SAS ou SATA).

### Restrictions et limites

Les restrictions et limites suivantes s'appliquent à l'opération **Replace Member** (Remplacer le membre) :

- Les fonctions de **remplacement de membre** ne peuvent être appliquées qu'à un seul disque par matrice pour les systèmes RAID 0, RAID 1 et RAID 5, et à deux disques par matrice pour RAID 6.
- Vous ne pouvez pas exécuter simultanément la fonction **Replace Member** (Remplacer le membre) et la reconstruction sur un disque virtuel RAID 6. L'opération de reconstruction est prioritaire, si bien que l'opération **Replace Member** (Remplacer le membre) est abandonnée si une reconstruction démarre.

### Arrêt de l'initialisation en arrière-plan (BGI)

L'initialisation en arrière-plan est l'opération automatisée au cours de laquelle la parité est créée et écrite. Cette opération ne fonctionne pas sur les disques virtuels RAID 0. Dans certaines conditions, l'utilitaire de configuration du BIOS affiche un message si vous essayez d'arrêter une initialisation en arrière-plan qui est en cours. Une alerte apparaît si l'initialisation en arrière-plan est en cours d'exécution et que vous lancez l'une des actions suivantes :

- Initialisation complète du disque virtuel
- Initialisation rapide du disque virtuel
- Vérification de cohérence sur le disque virtuel

Le message d'alerte suivant apparaît : `The virtual disk is undergoing a background initialization process. Would you like to stop the operation and proceed with the <full initialization/quick initialization/consistency check> instead?` (Un processus d'initialisation en arrière-plan est en cours sur le disque virtuel. Voulez-vous arrêter l'opération et passer à <l'initialisation complète/l'initialisation rapide/la vérification de cohérence> à la place ?)

Cliquez sur **Yes** (Oui) pour arrêter l'initialisation en arrière-plan et lancer l'opération voulue, ou bien choisissez **No** (Non) pour que l'initialisation en arrière-plan continue.

### **Exécution de la reconstruction manuelle d'un disque physique unique**

Procédez comme suit pour reconstruire manuellement un seul disque physique défectueux.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques).

La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est indiqué sous le titre **State** (État).

- 2 Appuyez sur la touche Bas pour mettre en surbrillance un disque physique portant l'état Failed (En échec).
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.  
L'option **Rebuild** (Reconstruire) est mise en surbrillance au début du menu.
- 4 Appuyez sur Droite pour afficher les options de reconstruction et sélectionnez **Start** (Démarrer).
- 5 Après avoir démarré la reconstruction, appuyez sur <Échap> pour revenir au menu précédent.



**REMARQUE** : vous pouvez également utiliser l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) pour exécuter une reconstruction manuelle. Utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance le disque physique dans l'arborescence, puis appuyez sur <F2>. Dans le menu qui apparaît, choisissez l'option **Rebuild** (Reconstruire).

-  **AVIS** : si un disque physique est membre d'un groupe de disques contenant plusieurs disques virtuels et que vous supprimez l'un de ces disques virtuels pendant une opération de reconstruction, cette dernière s'arrête. Dans ce cas, vous pouvez la relancer manuellement à l'aide d'une application de gestion du stockage. Pour éviter toute interruption, assurez-vous qu'aucun des disques virtuels n'est supprimé tant que la reconstruction n'est pas terminée.

## Gestion des contrôleurs

### Activation de la prise en charge de l'amorçage

-  **REMARQUE** : reportez-vous à la documentation de votre système pour vous assurer que vous avez sélectionné l'ordre d'amorçage correct dans le BIOS du système.

Dans un environnement avec plusieurs contrôleurs, vous pouvez activer le BIOS de plusieurs contrôleurs. Toutefois, pour amorcer le système à partir d'un contrôleur particulier, activez le BIOS de ce contrôleur et désactivez celui des autres contrôleurs. Le système peut alors démarrer sur le contrôleur dont le BIOS est activé. Procédez comme suit pour activer le BIOS du contrôleur.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran de menu **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur) dans la zone **Settings** (Paramètres).
- 3 Appuyez sur Espace pour sélectionner l'option **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur).  
Un « X » apparaît en regard de l'option **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur).
- 4 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection.  
Le BIOS du contrôleur est activé. Pour désactiver le BIOS du contrôleur, utilisez la barre d'espacement pour désélectionner l'option **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur), puis choisissez **Apply** (Appliquer) et appuyez sur <Entrée>.

Après avoir activé le BIOS d'un contrôleur, procédez comme suit pour activer la prise en charge de l'amorçage sur ce contrôleur.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran de menu **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Select Bootable VD** (Sélectionner un disque virtuel amorçable) dans la zone **Settings** (Paramètres).
- 3 Appuyez sur la touche Bas pour afficher la liste des disques virtuels.
- 4 Appuyez sur la touche Bas pour mettre en surbrillance un disque virtuel.
- 5 Appuyez sur <Entrée> pour sélectionner le disque virtuel.
- 6 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection.

La prise en charge de l'amorçage est activée sur le contrôleur sélectionné.

### **Activation de l'option Enable BIOS Stop On Error (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur)**

L'option d'arrêt du BIOS en cas d'erreur sert à empêcher l'amorçage du système en cas d'erreur du BIOS. Procédez comme suit pour activer l'option **Enable BIOS Stop on Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur).

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran de menu **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Enable BIOS Stop on Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur) dans la zone **Settings** (Paramètres).
- 3 Appuyez sur Espace pour sélectionner **Enable BIOS Stop on Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur).  
Un « X » apparaît en regard de l'option **Enable BIOS Stop on Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur).
- 4 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection.

Le BIOS du contrôleur est activé. Pour désactiver l'option d'arrêt du BIOS en cas d'erreur, utilisez la touche Espace pour désélectionner **Enable BIOS Stop on Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur), puis choisissez **Apply** (Appliquer) et appuyez sur <Entrée>.

## Restauration des paramètres d'usine par défaut

Vous pouvez utiliser l'écran de menu **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs) pour restaurer les valeurs par défaut des options de la zone **Settings** (Paramètres). Les paramètres concernés sont **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur), **Enable Alarm** (Activer l'alarme) et **Enable BIOS Stop on Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur). Procédez comme suit pour restaurer les paramètres par défaut.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran de menu **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Settings** (Paramètres).
- 3 Utilisez la barre d'espace pour désélectionner les paramètres des options de la zone **Settings** (Paramètres).
- 4 Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Factory Default** (Valeurs d'usine par défaut), puis appuyez sur <Alt>, <Entrée> ou Espace.

Une boîte de dialogue vous demande de confirmer votre choix.

- 5 Sélectionnez <OK> et appuyez sur <Entrée>.

Les valeurs par défaut sont automatiquement sélectionnées pour les paramètres de contrôleur et apparaissent dans la zone **Settings** (Paramètres).

# Dépannage

Pour obtenir de l'aide concernant vos contrôleurs Dell™ PowerEdge™ Expandable RAID Controller (PERC) 6 et Dell Cost-Effective RAID Controller (CERC) 6/i, vous pouvez contacter le représentant du support technique Dell ou accéder au site Web du service de support de Dell, à l'adresse [support.dell.com](http://support.dell.com).

## Messages d'erreur POST

La mémoire morte (ROM) du BIOS du contrôleur fournit des fonctions INT13h (entrées/sorties sur disque) pour les disques virtuels connectés au contrôleur ; ces fonctions vous permettent d'amorcer le système sur les disques physiques ou d'accéder à ces disques sans avoir besoin de pilote. Le Tableau 6-1 décrit les messages d'erreur et d'avertissement qui sont affichés dans le BIOS. Le Tableau 6-2 décrit les messages d'erreur affichés concernant l'unité BBU (Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours).

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS**

Message	Signification
BIOS Disabled. No Logical Drives Handled by BIOS (BIOS désactivé. Aucun disque logique géré par le BIOS)	Ce message d'avertissement apparaît après la désactivation de l'option <b>ROM</b> de l'utilitaire de configuration. Lorsque l'option <b>ROM</b> est désactivée, le BIOS ne peut pas démarrer Int13h ni permettre l'amorçage à partir du disque virtuel.  Int13h est un signal d'interruption qui prend en charge un grand nombre de commandes envoyées au BIOS, puis transmises au disque physique. Ces commandes incluent des actions que vous pouvez appliquer à un disque physique, comme la lecture, l'écriture et le formatage.
Press <Ctrl><R> to Enable BIOS (Appuyez sur <Ctrl><R> pour activer le BIOS.)	Lorsque le BIOS est désactivé, vous avez la possibilité de l'activer en accédant à l'utilitaire de configuration et en affectant la valeur <b>Enabled</b> (Activé) au paramètre approprié.

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)**

Message	Signification
<p>Adapter at Baseport xxxx is not responding where xxxx is the baseport of the controller (L'adaptateur sur le port de base xxxx ne répond pas où xxxx est le port de base [baseport] du contrôleur.)</p>	<p>Si le contrôleur ne répond pas mais est détecté par le BIOS, cet avertissement s'affiche et l'opération se poursuit.</p> <p>Mettez le système hors tension et tentez de réinstaller le contrôleur. Si le message continue à apparaître, contactez le support technique Dell.</p>
<p>There are offline or missing virtual drives with preserved cache. Please check the cables and ensure that all drives are present. Press any key to enter the configuration utility. (Il existe des disques virtuels hors ligne ou manquants avec un cache préservé. Vérifiez les câbles et assurez-vous que tous les lecteurs sont présents. Appuyez sur une touche pour accéder à l'utilitaire de configuration.)</p>	<p>Si un disque virtuel est mis hors ligne ou supprimé en raison de disques physiques manquants, le contrôleur conserve le cache de modifications de ce disque virtuel.</p> <p>Ce cache de modifications préservé, appelé cache punaisé, est conservé jusqu'à l'importation du disque virtuel ou la mise au rebut du cache.</p> <p>Exécutez l'utilitaire Ctrl+R pour choisir d'importer le disque virtuel ou de supprimer le cache punaisé. Pour savoir comment gérer le cache préservé, reportez-vous à la section « Gestion de la conservation du cache » à la page 100.</p>
<p>x Virtual Disk(s) Offline where x is the number of virtual disks failed (x disques virtuels hors ligne où x est le nombre de disques virtuels défectueux)</p>	<p>Lorsque le BIOS détecte des disques virtuels hors ligne, il affiche cet avertissement. Vous devez déterminer la cause de la panne du disque virtuel et résoudre le problème. Le BIOS n'effectue aucune action.</p>

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)**

Message	Signification
x Virtual Disk(s) Degraded where x is the number of virtual disks degraded (x disques virtuels dégradés où x est le nombre de disques virtuels dégradés)	Lorsque le BIOS détecte des disques virtuels à l'état Degraded (Dégradé), il affiche cet avertissement. Vous devez faire en sorte de remettre les disques virtuels à l'état Optimal. Le BIOS n'effectue aucune action.
x Virtual Disk(s) Partially Degraded (x disques virtuels partiellement dégradés)	Lorsque le BIOS détecte une panne d'un seul disque dans une installation RAID 6 ou 60, il affiche cet avertissement. Vous devez déterminer pourquoi le disque membre est manquant afin de résoudre le problème. Le BIOS n'effectue aucune action.
Memory/Battery problems were detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue. (Problèmes de mémoire/batterie détectés. L'adaptateur s'est remis à fonctionner mais les données en cache ont été perdues. Appuyez sur une touche pour continuer.)	Ce message apparaît dans les situations suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• L'adaptateur reconnaît que le cache du contrôleur n'a pas encore été écrit sur le sous-système de disque.</li><li>• Le contrôleur détecte une erreur ECC (code de correction d'erreur) pendant qu'il exécute la routine de vérification du cache au cours de l'initialisation.</li><li>• Le contrôleur supprime alors le cache au lieu de l'envoyer au sous-système de disque car l'intégrité des données ne peut pas être garantie.</li></ul> Pour résoudre le problème, laissez la batterie se charger entièrement. Si le problème persiste, la batterie ou la mémoire DIMM de l'adaptateur est peut-être défectueuse. Dans ce cas, contactez le support technique Dell.
Firmware is in Fault State (Le micrologiciel a l'état En échec)	Contactez le support technique Dell.

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)**

Message	Signification
<p>Firmware version inconsistency was detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue.</p> <p>(Incohérence de version du micrologiciel détectée. L'adaptateur s'est remis à fonctionner mais les données en cache ont été perdues. Appuyez sur une touche pour continuer.)</p>	<p>Vous avez chargé en mémoire Flash un nouveau micrologiciel incompatible avec la version précédente. Le cache contient des données qui n'ont pas été écrites sur les disques physiques et qui sont irrécupérables. Vérifiez l'intégrité des données. Vous devrez peut-être restaurer les données à partir d'une sauvegarde.</p>
<p>Foreign configuration(s) found on adapter. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility or 'F' to import foreign configuration(s) and continue.</p> <p>(Configurations étrangères détectées sur l'adaptateur. Appuyez sur une touche pour continuer, appuyez sur &lt;C&gt; pour charger l'utilitaire de configuration, ou appuyez sur &lt;F&gt; pour importer les configurations étrangères et continuer.)</p>	<p>Lorsque le micrologiciel d'un contrôleur détecte un disque physique comportant des métadonnées étrangères existantes, il marque ce disque physique comme étant <i>étranger</i> et génère une alerte signalant la détection d'un disque étranger.</p> <p>Appuyez sur &lt;F&gt; à cette invite pour importer la configuration (si tous les lecteurs membres du disque virtuel sont présents) sans charger l'utilitaire de configuration du BIOS. Sinon, appuyez sur &lt;C&gt; pour accéder à l'utilitaire de configuration du BIOS, et décider d'importer ou d'effacer la configuration étrangère.</p>

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)**

Message	Signification
<p>The foreign configuration message is always present during POST but no foreign configurations are present in the foreign view page in CTRL+R and all virtual disks are in an optimal state. (Le message concernant la configuration étrangère est toujours présent pendant la procédure POST, mais aucune configuration étrangère n'est présente dans la vue étrangère dans CTRL+R et tous les disques physiques ont l'état Optimal.)</p>	<p>Effacez la configuration étrangère avec CTRL+R ou l'application Dell OpenManage™ Server Administrator Storage Management.</p> <p><b>REMARQUE :</b> le disque physique passe à l'état Ready (Prêt) lorsque vous effacez la configuration étrangère et cela peut provoquer une perte de données.</p> <p>Si vous insérez dans le système un disque physique précédemment membre d'un disque virtuel, et si l'emplacement précédent de ce disque est maintenant occupé par un autre disque suite à une reconstruction, vous devez supprimer manuellement l'indicateur de configuration étrangère du nouveau disque inséré qui était précédemment membre du disque virtuel.</p>
<p>Previous configuration(s) cleared or missing. Importing configuration created on XX/XX XX.XX. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility. (Configurations précédentes effacées ou manquantes. Importation de la configuration créée le XX/XX XX.XX. Appuyez sur une touche pour continuer ou sur &lt;C&gt; pour charger l'utilitaire de configuration.)</p>	<p>Ce message indique que le contrôleur et les disques physiques ont des configurations différentes. Vous pouvez exécuter l'utilitaire de configuration du BIOS pour effacer la configuration étrangère.</p>

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)**

Message	Signification
<p>Invalid SAS topology detected. Please check your cable configurations, repair the problem, and restart your system. (Topologie SAS non valide détectée. Vérifiez la configuration des câbles, résolvez le problème et redémarrez le système.)</p>	<p>Les câbles SAS de votre système sont mal connectés. Vérifiez les branchements et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez le système.</p>
<p>Multibit ECC errors were detected on the RAID controller. If you continue, data corruption can occur. Contact technical support to resolve this issue. Press 'X' to continue or else power off the system, replace the controller and reboot. (Erreurs ECC sur plusieurs bits détectées sur le contrôleur RAID. Si vous continuez, les données risquent d'être endommagées. Contactez le support technique pour résoudre le problème. Appuyez sur &lt;X&gt; pour continuer, ou mettez le système hors tension, changez le contrôleur et redémarrez.)</p>	<p>Cette erreur est propre au contrôleur PERC 6/i. Les erreurs ECC sur plusieurs bits (MBE) se produisent dans la mémoire, et peuvent endommager les données mises en cache et les supprimer.</p> <p><b>AVIS :</b> les erreurs MBE sont graves, car elles endommagent les données et causent des pertes de données. Si votre système rencontre ce type d'erreur, contactez le support technique Dell.</p> <p><b>REMARQUE :</b> un message similaire apparaît lorsque plusieurs erreurs ECC sur un seul bit sont détectées sur le contrôleur pendant l'amorçage.</p>

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)**

<b>Message</b>	<b>Signification</b>
<p>Multibit ECC errors were detected on the RAID controller. The DIMM on the controller needs replacement. If you continue, data corruption can occur. Press 'X' to continue or else power off the system and replace the DIMM module and reboot. If you have replaced the DIMM please press 'X' continue. (Erreurs ECC sur plusieurs bits détectées sur le contrôleur RAID. La mémoire DIMM du contrôleur doit être changée. Si vous continuez, les données risquent d'être endommagées. Appuyez sur &lt;X&gt; pour continuer, ou mettez le système hors tension, changez le module DIMM et redémarrez. Si vous avez changé de module de mémoire, appuyez sur &lt;X&gt; pour continuer.)</p>	<p>Cette erreur est propre au contrôleur PERC 6/E.</p> <p>Les erreurs ECC sur plusieurs bits (MBE) se produisent dans la mémoire, et peuvent endommager les données mises en cache et les supprimer.</p>
<p>Some configured disks have been removed from your system, or are no longer accessible. Check your cables and ensure all disks are present. Press any key or 'C' to continue. (Certains disques configurés ont été retirés du système ou sont inaccessibles. Vérifiez les câbles et assurez-vous que tous les disques sont présents. Appuyez sur une touche ou sur &lt;C&gt; pour continuer.)</p>	<p>Ce message signale que certains disques configurés ont été retirés. S'ils n'ont pas été retirés, ils ne sont plus accessibles.</p> <p>Les câbles SAS de votre système sont peut-être mal connectés. Vérifiez les branchements et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez le système.</p> <p>S'il ne s'agit pas d'un problème de câble, appuyez sur la touche de votre choix ou sur &lt;C&gt; pour continuer.</p>

**Tableau 6-1. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)**

Message	Signification
Physical disk removed: Physical Disk {x.x.x} Controller {x}, Connector {x} (Disque physique retiré : Disque physique {x.x.x} Contrôleur {x}, Connecteur {x})	Ces deux messages apparaissent dans le journal d'événements lorsque vous retirez un lecteur. Le premier message signale que le disque a été retiré et le second signale une panne de périphérique. Ce comportement est normal. Il s'agit d'une panne d'un composant de stockage comme un disque physique ou un boîtier. Ce composant défectueux peut avoir été identifié par le contrôleur au cours d'une tâche telle qu'une réanalyse ou une vérification de cohérence.
Device failed: Physical Disk {x.x.x} Controller {x}, Connector {x}" (Périphérique défectueux : Disque physique {x.x.x} Contrôleur {x}, Connecteur {x})"	Remplacez le composant défectueux. Vous identifiez le disque en échec par le X rouge affiché comme état pour ce disque. Lancez une réanalyse après avoir remplacé le disque.
Battery is missing or the battery could be fully discharged. If battery is connected and has been allowed to charge for 30 minutes and this message continues to appear, then contact Technical Support for assistance. (Batterie manquante ou totalement déchargée. Si la batterie est installée, que vous l'avez chargée pendant 30 minutes et que ce message continue à s'afficher, contactez le support technique pour obtenir de l'aide.)	<ul style="list-style-type: none"><li>• La batterie du contrôleur est manquante ou endommagée.</li><li>• La batterie du contrôleur est déchargée et doit être rechargée pour devenir active. Vous devez d'abord charger la batterie, qui est reconnue par le système plusieurs minutes plus tard.</li></ul>

Le Tableau 6-2 décrit les messages d'erreur et d'avertissement liés à l'unité BBU qui sont affichés dans le BIOS.

**Tableau 6-2. Erreurs et avertissements liés à l'unité BBU (Backup Battery Unit - Bloc batterie de secours)**

Message	Signification
Memory/Battery problems were detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue. (Problèmes de mémoire/batterie détectés. L'adaptateur s'est remis à fonctionner mais les données en cache ont été perdues. Appuyez sur une touche pour continuer.)	<p>Ce message apparaît dans les situations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'adaptateur reconnaît que le cache du contrôleur n'a pas encore été écrit sur le sous-système de disque.</li><li>• Le contrôleur détecte une erreur ECC (code de correction d'erreur) pendant qu'il exécute la routine de vérification du cache au cours de l'initialisation.</li><li>• Le contrôleur supprime alors le cache au lieu de l'envoyer au sous-système de disque car l'intégrité des données ne peut pas être garantie.</li></ul> <p>Pour résoudre le problème, laissez la batterie se charger entièrement. Si le problème persiste, la batterie ou la mémoire DIMM de l'adaptateur est peut-être défectueuse. Dans ce cas, contactez le support technique Dell.</p>

## Disques virtuels dégradés

Un disque virtuel redondant passe à l'état Degraded (Dégradé) lorsqu'un ou plusieurs disques physiques sont défectueux ou inaccessibles. Par exemple, un disque virtuel RAID 1 constitué de deux disques physiques peut voir l'un des deux disques physiques passer à l'état défectueux ou inaccessible ; ce disque virtuel est alors dégradé.

Pour sortir le disque virtuel de l'état dégradé, vous devez remplacer le disque physique et permettre sa reconstruction. Une fois la reconstruction effectuée, le disque virtuel passe à l'état Optimal. Pour des détails sur la procédure de reconstruction, reportez-vous à la section « Exécution de la reconstruction manuelle d'un disque physique unique » à la page 117.

## Erreurs de mémoire

Les erreurs de mémoire peuvent endommager les données mises en cache ; les contrôleurs sont donc conçus pour détecter et tenter de corriger ces erreurs de mémoire. Les erreurs de mémoire sur un seul bit peuvent être gérées par le micrologiciel et ne perturbent pas le fonctionnement normal. Une notification est envoyée si le nombre d'erreurs sur un seul bit dépasse une valeur seuil donnée.

Les erreurs sur plusieurs bits sont plus graves, car elles endommagent les données et causent des pertes de données. Voici les opérations qui peuvent être effectuées en cas d'erreur sur plusieurs bits :

- Si un accès aux données stockées en mémoire cache provoque une erreur sur plusieurs bits lorsque le contrôleur démarre avec un cache de modifications, le contrôleur supprime le contenu du cache. Il génère un message d'avertissement à l'attention de la console système, signalant que le cache a été supprimé, et il génère un événement.
- Lorsqu'une erreur sur plusieurs bits se produit pendant l'exécution, que ce soit dans le code/les données ou dans le cache, le contrôleur s'arrête.
- Le contrôleur consigne un événement dans son journal d'événements interne et affiche un message pendant le test POST, signalant qu'une erreur sur plusieurs bits a été détectée.



**REMARQUE** : en présence d'une erreur sur plusieurs bits, contactez le support technique Dell.

## État du cache punaisé

Si un disque virtuel est mis hors ligne ou supprimé en raison de disques physiques manquants, le contrôleur conserve le cache de modifications de ce disque virtuel. Ce cache de modifications préservé, appelé cache punaisé, est conservé jusqu'à l'importation du disque virtuel ou la mise au rebut du cache.

Exécutez l'utilitaire Ctrl+R pour choisir d'importer le disque virtuel ou de supprimer le cache punaisé. Dans le menu **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Manage Preserved Cache** (Gérer le cache préservé) et suivez les instructions à l'écran.

# Problèmes d'ordre général

Le Tableau 6-3 décrit les problèmes d'ordre général qui peuvent survenir et suggère des solutions.

**Tableau 6-3. Problèmes d'ordre général**

Problème	Solution suggérée
Le périphérique apparaît dans le Gestionnaire de périphériques mais avec un point d'exclamation jaune.	Réinstallez le pilote. Reportez-vous aux procédures d'installation des pilotes, à la section « Installation des pilotes » à la page 67.
Le périphérique n'apparaît pas dans le Gestionnaire de périphériques.	Mettez le système hors tension et réinstallez le contrôleur dans son logement.
Le message <b>No Hard Drives Found</b> (Aucun disque dur détecté) apparaît pendant l'installation par CD de Microsoft® Windows Server® 2003 ou Windows XP en raison des situations suivantes :	Les solutions appropriées pour chacune des causes de cette erreur sont les suivantes :
<b>1</b> Le pilote n'est pas natif pour le système d'exploitation.	<b>1</b> Appuyez sur <F6> pour installer le pilote de périphérique RAID pendant l'installation.
<b>2</b> Les disques virtuels ne sont pas configurés correctement.	<b>2</b> Ouvrez l'utilitaire de configuration du BIOS pour configurer les disques virtuels. Reportez-vous à la section « Configuration et gestion de RAID » à la page 81 pour consulter les procédures de configuration des disques virtuels.
<b>3</b> Le BIOS du contrôleur est désactivé.	<b>3</b> Accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS pour activer le BIOS. Reportez-vous à la section « Installation et configuration du matériel » à la page 45 pour consulter les procédures de configuration des disques virtuels.

## Incidents liés aux disques physiques

Le Tableau 6-4 décrit les problèmes relatifs aux disques physiques qui peuvent survenir et suggère des solutions.

**Tableau 6-4. Incidents liés aux disques physiques**

Incident	Solution suggérée
L'un des disques physiques de la matrice de disques est à l'état Failed (En échec).	Procédez comme suit pour résoudre ce problème : <ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifiez que le fond de panier n'est pas endommagé.</li><li>• Vérifiez les câbles SAS.</li><li>• Réemboîtez le disque physique dans son logement.</li><li>• Contactez le support technique Dell si le problème persiste.</li></ul>
Impossible de reconstruire un disque virtuel avec tolérance de pannes. <b>REMARQUE</b> : pour en savoir plus, reportez-vous au journal des alertes des disques virtuels.	Le problème peut être dû à l'une des causes suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• Le disque de remplacement est trop petit ou n'est pas compatible avec le disque virtuel. Remplacez le disque défectueux par un disque physique correct compatible avec une capacité suffisante.</li></ul>
Des erreurs fatales ou des données endommagées sont signalées lors de l'accès aux disques physiques.	Contactez le support technique Dell.

# Pannes et reconstructions de disques physiques

Le Tableau 6-5 décrit les problèmes relatifs aux pannes et aux reconstructions de disques physiques.

**Tableau 6-5. Problèmes liés aux pannes et reconstructions de disques physiques**

Problème	Solution suggérée
Reconstruisez les disques physiques si plusieurs disques physiques deviennent simultanément inaccessibles.	<p>La présence d'erreurs de disque physique multiples dans une même matrice indique généralement un problème de câblage ou de connexion, et peut provoquer une perte de données. Il est possible de restaurer le disque virtuel après que plusieurs disques physiques sont devenus inaccessibles simultanément. Procédez comme suit pour restaurer le disque virtuel.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Mettez le système hors tension, vérifiez les branchements et réinstallez les disques physiques dans leur logement.</li><li>2 Respectez les consignes de sécurité pour éviter toute décharge électrostatique.</li><li>3 Vérifiez que tous les lecteurs sont présents dans le boîtier.</li><li>4 Mettez le système sous tension, accédez à l'utilitaire CTRL+R et importez la configuration étrangère. Appuyez sur &lt;F&gt; à l'invite pour importer la configuration, ou appuyez sur &lt;C&gt; pour accéder à l'utilitaire de configuration du BIOS, et choisissez d'importer ou d'effacer la configuration étrangère.</li></ol> <p>Si le disque virtuel est redondant et passe par l'état DEGRADED (Dégradé) avant de passer à l'état OFFLINE (Hors ligne), une opération de reconstruction démarre automatiquement après l'importation de la configuration. Si le disque virtuel est passé directement à l'état OFFLINE (Hors ligne) parce qu'un câble a été débranché ou en raison d'une coupure de courant, il est importé à l'état OPTIMAL sans reconstruction.</p> <p>Vous pouvez exécuter l'utilitaire de configuration du BIOS ou l'application Dell OpenManage Storage Management pour effectuer manuellement la reconstruction de plusieurs disques physiques.</p> <p>Reportez-vous à la section « Exécution de la reconstruction manuelle d'un disque physique unique » à la page 117 pour consulter les procédures de reconstruction d'un seul disque physique.</p>

**Tableau 6-5. Problèmes liés aux pannes et reconstructions de disques physiques**

<b>Problème</b>	<b>Solution suggérée</b>
Reconstruction d'un disque physique lorsque l'un des disques est défectueux.	Si vous avez défini des disques de rechange, le contrôleur PERC 6 tente automatiquement d'utiliser l'un de ces disques pour reconstruire un disque physique défectueux. La reconstruction manuelle est nécessaire si vous ne disposez d'aucun disque de rechange de capacité suffisante pour reconstruire les disques physiques. Vous devez insérer dans le sous-système un disque physique possédant une capacité de stockage suffisante, avant la reconstruction du disque physique. Vous pouvez exécuter l'utilitaire de configuration du BIOS ou l'application Dell OpenManage Storage Management pour effectuer manuellement la reconstruction d'un seul disque physique.  Reportez-vous à la section « Exécution de la reconstruction manuelle d'un disque physique unique » à la page 117 pour consulter les procédures de reconstruction d'un seul disque physique.
Un disque virtuel subit une panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange global.	Le disque de rechange global revient à l'état <b>HOTSPARE</b> (Disque de rechange disponible) et le disque virtuel prend l'état <b>FAIL</b> (En échec).
Un disque virtuel subit une panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange dédié.	Le disque de rechange dédié revient à l'état <b>READY</b> (Prêt) et le disque virtuel prend l'état <b>FAIL</b> (En échec).
Un disque physique subit une panne pendant la reconstruction dans un disque virtuel redondant doté d'un disque de rechange.	L'opération de reconstruction du disque physique inaccessible démarre automatiquement lorsque la reconstitution est terminée.
La reconstruction d'un disque physique est plus longue que prévu.	La reconstruction d'un disque physique qui supporte une forte charge de traitement est toujours plus longue. Par exemple, le système exécute une opération d'entrées/sorties de reconstruction pour 5 opérations d'entrées/sorties d'hôte.

**Tableau 6-5. Problèmes liés aux pannes et reconstructions de disques physiques**

Problème	Solution suggérée
Vous ne pouvez pas ajouter un deuxième disque virtuel à un groupe de disques pendant une reconstruction dans ce groupe de disques	Le micrologiciel ne vous permet pas de créer un disque virtuel à partir de l'espace libre d'un groupe de disques si l'un des disques physiques d'un disque virtuel du groupe est en cours de reconstruction.

## Erreurs SMART

Le Tableau 6-6 décrit les problèmes liés à la technologie SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology - Technologie d'analyse et de rapport autonome). La fonction SMART contrôle les performances internes de tous les moteurs, têtes et autres composants électroniques d'un disque physique afin de détecter les pannes de disque physique avant qu'elles se produisent.



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur l'endroit où trouver les rapports des erreurs SMART susceptibles d'indiquer une panne matérielle, reportez-vous à la documentation de l'application Dell OpenManage Storage Management.

**Tableau 6-6. Erreurs SMART**

Incident	Solution suggérée
Une erreur SMART a été détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant.	Effectuez les opérations suivantes : <b>1</b> Forcez la mise hors ligne du disque physique. <b>REMARQUE :</b> s'il existe un disque de rechange, la reconstruction démarre sur ce disque après la mise hors ligne forcée du lecteur. <b>2</b> Remplacez-le par un nouveau disque physique de capacité identique ou supérieure. <b>3</b> Exécutez l'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre).  L'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre) permet de copier les données d'un disque physique source membre d'un disque virtuel vers un disque physique cible qui n'appartient pas à ce disque virtuel. Reportez-vous à la section « Utilisation de la fonction SMART » à la page 27 pour en savoir plus sur la fonction <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre).

**Tableau 6-6. Erreurs SMART (suite)**

Incident	Solution suggérée
Une erreur SMART a été détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant.	<p>Effectuez les opérations suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="367 316 631 339">1 Sauvegardez vos données.</li><li data-bbox="367 352 956 435">2 Utilisez l'option <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre) ou configurez un disque de rechange global pour remplacer le disque automatiquement.  Reportez-vous à la section « Remplacement d'un disque physique en ligne » à la page 115 pour en savoir plus sur la fonction <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre).</li><li data-bbox="367 544 925 600">3 Remplacez le disque physique concerné par un nouveau disque physique de capacité identique ou supérieure.</li><li data-bbox="367 608 846 632">4 Restaurez les données à partir d'une sauvegarde.</li></ol>
Une erreur SMART se produit lors d'une vérification de cohérence (CC)	<p>Indiquez la façon dont l'opération de vérification de cohérence doit se comporter en cas d'erreur SMART.</p> <p>Vous disposez des deux options <b>Yes</b> (Oui) et <b>No</b> (Non). <b>No</b> (Non) est le paramètre par défaut ; il permet à la vérification de cohérence de se poursuivre lorsque le système détecte la première erreur. Avec l'option <b>Yes</b> (Oui), la vérification de cohérence s'arrête à la première erreur détectée.</p> <p>Des événements sont générés dans le <b>journal d'événements</b> lorsque des erreurs sont détectées pendant la vérification de cohérence.</p>

## Erreurs de la fonction **Replace Member** (Remplacer le membre)

Le Tableau 6-7 décrit les problèmes liés à la fonction **Replace Member** (Remplacer le membre).



**REMARQUE :** pour en savoir plus sur la fonction **Replace Member** (Remplacer le membre), reportez-vous à la section « Remplacement d'un disque physique en ligne » à la page 115.

**Tableau 6-7. Erreurs de la fonction **Replace Member** (Remplacer le membre)**

<b>Incident</b>	<b>Solution suggérée</b>
Panne du lecteur source pendant l'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre).	Si les données source sont disponibles sur d'autres lecteurs du disque virtuel, la reconstruction démarre automatiquement sur le disque cible et les données sont générées à partir du contenu des autres lecteurs.
Panne du lecteur cible	En cas de panne du lecteur cible, l'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre) est abandonnée.
Panne d'autres lecteurs	Si le disque cible subit une panne et que l'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre) est abandonnée, mais que les données source sont toujours disponibles, l'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre) doit se poursuivre en tant que telle.

# Erreurs du système d'exploitation Linux

Le Tableau 6-8 décrit les problèmes liés au système d'exploitation Linux.

**Tableau 6-8. Erreurs du système d'exploitation Linux**

Message d'erreur	Solution suggérée
<code>&lt;Date:Time&gt; &lt;HostName&gt; kernel: sdb: asking for cache data failed (&lt;Date:Heure&gt; &lt;NomHôte&gt; kernel: sdb: échec de la demande de données de cache)</code>	Ce message d'erreur apparaît lorsque la couche intermédiaire SCSI (Small Computer System Interface) de Linux demande des paramètres de cache de disque physique. Comme le micrologiciel du contrôleur gère les paramètres de cache des disques virtuels séparément pour chaque contrôleur et chaque disque virtuel, il ne répond pas à cette commande. Par conséquent, la couche intermédiaire SCSI de Linux considère que la règle de cache du disque virtuel est <b>Write-Through</b> (Mémoire cache à écriture immédiate). SDB est le nœud de périphérique d'un disque virtuel. Cette valeur change à chaque disque virtuel.
<code>&lt;Date:Time&gt; &lt;HostName&gt; kernel: sdb: assuming drive cache: write through (&lt;Date:Heure&gt; &lt;NomHôte&gt; kernel: sdb: le système considère que le lecteur cache: est en lecture immédiate)</code>	Reportez-vous à la section « Gestion des disques physiques » à la page 113 pour en savoir plus sur le cache à <b>écriture immédiate</b> .
	À part ce message, ce comportement n'a aucun autre effet. La règle de cache du disque virtuel et le débit d'entrées/sorties ne sont pas affectés par ce message. Les paramètres de règle de cache du système RAID SAS PERC 6 restent sur la valeur que vous avez choisie.

**Tableau 6-8. Erreurs du système d'exploitation Linux (suite)**

Message d'erreur	Solution suggérée
Driver does not auto-build into new kernel after customer updates. (Le pilote n'est pas automatiquement créé dans le nouveau noyau après la mise à jour du client.)	<p>Cette erreur est un problème générique de DKMS et s'applique à tous les pilotes compatibles DKMS. L'incident se produit lorsque vous appliquez les étapes suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Installez un pilote compatible DKMS.</li><li>2 Exécutez <b>up2date</b> ou un outil similaire pour mettre à niveau le noyau vers la dernière version.</li><li>3 Redémarrez dans le nouveau noyau.</li></ol> <p>Le pilote exécuté dans le nouveau noyau est le pilote natif de ce noyau. Le pilote précédemment installé dans le noyau n'est pas activé dans le nouveau noyau.</p> <p>Procédez comme suit pour que le pilote soit automatiquement créé dans le nouveau noyau :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Tapez : <code>dkms build -m &lt;nom_module&gt; -v &lt;version_module&gt; -k &lt;version_noyau&gt;</code></li><li>2 Tapez : <code>dkms build -m &lt;nom_module&gt; -v &lt;version_module&gt; -k &lt;version_noyau&gt;</code></li><li>3 Essayez de procéder comme suit pour vérifier si le pilote est bien installé dans le nouveau noyau : DKMS Les détails suivants apparaissent : &lt;nom_pilote&gt;, &lt;version_pilote&gt;, &lt;version_nouveau_noyau&gt;: installed</li></ol>

**Tableau 6-8. Erreurs du système d'exploitation Linux (suite)**

Message d'erreur	Solution suggérée
<pre>smartd[smartd[2338] Device: /dev/sda, Bad IEC (SMART) mode page, err=-5, skip device (smartd[smartd[2338] Périphérique : /dev/sda, page de mode IEC (SMART) incorrecte, err=-5, ignorer le périphérique)</pre>	<p>Il s'agit d'un problème connu. Une commande non prise en charge est entrée via l'application utilisateur. Les applications utilisateur tentent d'adresser des blocs de descripteur de commande aux volumes RAID. Ce message d'erreur n'affecte pas le fonctionnement de cette option.</p> <p>La commande <b>Mode Sense/Select</b> (Détection/Sélection de mode) est prise en charge par le micrologiciel du contrôleur. Toutefois, le <b>démon</b> du noyau Linux envoie la commande au disque virtuel au lieu du nœud IOCTL du pilote. Cette opération n'est pas prise en charge.</p>
<pre>smartd[2338] Unable to register SCSI device /dev/sda at line 1 of file /etc/smartd.conf (smartd[2338] Impossible d'enregistrer le périphérique SCSI /dev/sda sur la ligne 1 du fichier /etc/smartd.conf)</pre>	

## DEL du contrôleur

Les ports SAS externes de l'adaptateur PERC 6/E comportent une DEL d'état des ports pour chaque groupe de 4 ports SAS. Cette DEL bicolore indique l'état des ports SAS externes. La DEL indique si toutes les liaisons fonctionnent ou si ce fonctionnement n'est que partiel.

Le Tableau 6-9 décrit les schémas de la DEL d'état des ports de l'adaptateur PERC 6/E.

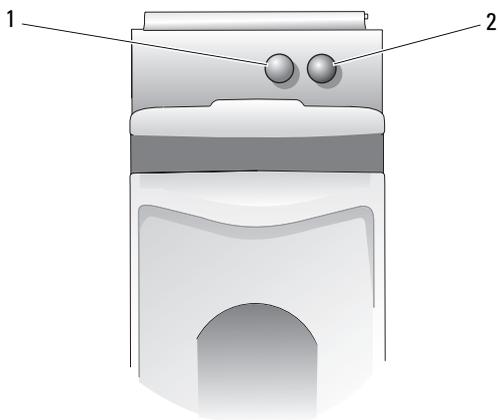
**Tableau 6-9. Schémas de comportement de la DEL**

État du port	État de la DEL
Alimenté	Éteint
Réinitialisé	Éteint
Toutes les liaisons de port sont connectées	Allumé, vert
Une ou plusieurs liaisons ne sont pas connectées (applicable uniquement pour les configurations de port d'extension)	Allumé, orange
Toutes les liaisons de port sont déconnectées ou le câble est débranché	Éteint

## DEL des supports de disque

Les DEL des supports de disque physique indiquent l'état de chaque disque physique. Chaque support de disque du boîtier comporte deux DEL : une DEL d'activité (verte) et une DEL d'état bicolore (verte/orange), illustrées dans la Figure 6-1. La DEL d'activité clignote lorsque le système accède à un lecteur.

**Figure 6-1. DEL des supports de disque**



1 DEL d'activité

2 DEL d'état

Le Tableau 6-10 indique les schémas de clignotement de la DEL d'état.

**Tableau 6-10. DEL d'état des supports de disque**

DEL	Description
Éteint	Logement vide, lecteur non encore détecté par le système
Allumé, vert	Lecteur en ligne
Vert clignotant (250 millisecondes [ms])	Lecteur en cours d'identification ou de préparation au retrait

**Tableau 6-10. DEL d'état des supports de disque (suite)**

<b>DEL</b>	<b>Description</b>
Vert clignotant Allumé (400 ms) Éteint (100 ms)	Lecteur en cours de reconstruction ou d'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre)
Orange clignotant (125 ms)	Lecteur défectueux
Vert/Orange clignotant Vert (Allumé 500 ms) Orange (Allumé 500 ms) Éteint (1 000 ms)	Lecteur ayant signalé une erreur prévisible
Vert clignotant Vert (Allumé 3 secondes) Éteint (3 secondes) Orange (Allumé 3 secondes) Éteint (3 secondes)	Lecteur en cours d'arrêt suite à une demande de l'utilisateur ou un autre événement (qui n'est pas une panne)



## **Avis réglementaires**

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les réglementations, consultez la page Regulatory Compliance (Conformité à la réglementation) du site [www.dell.com](http://www.dell.com) à l'adresse suivante : [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).



## **Coordonnées d'entreprise (Taïwan uniquement)**

En accord avec l'Article 11 du Commodity Inspection Act (Acte sur l'inspection des marchandises), Dell fournit les coordonnées d'entreprise suivantes pour l'entité certifiée de Taïwan concernant les produits traités dans ce document :

Dell B.V. Taiwan Branch

20/F, No. 218, Sec. 2, Tung Hwa S. Road,

Taipei, Taïwan



# Glossaire

## A

### **Adaptateur**

Un adaptateur permet au système d'accéder à des périphériques en convertissant le protocole utilisé par un bus ou une interface vers un autre protocole. Il peut également avoir une fonction spécifique. Par exemple, un contrôleur RAID est un type d'adaptateur qui fournit des fonctions RAID. Les adaptateurs peuvent résider sur la carte système ou sur une carte d'extension. Il existe également des adaptateurs réseau et SCSI.

## B

### **Baseport**

Registre de base de la plage d'adresses mémoire fournie par l'hôte.

## **BIOS**

Sigle de Basic Input/Output System (système d'entrées/sorties de base). Le BIOS de votre ordinateur contient des programmes stockés sur une puce de mémoire flash. Le BIOS contrôle les éléments suivants : communications entre le microprocesseur et les périphériques, comme le clavier et la carte vidéo, ainsi que diverses fonctions, comme les messages système.

### **Boîtier**

Structure (un système, par exemple) contenant des disques physiques regroupés pour créer des disques virtuels.

## C

### **Configuration étrangère**

Configuration RAID qui existe déjà sur le disque physique de remplacement que vous installez dans le système. Vous pouvez importer la configuration existante sur le contrôleur RAID ou effacer cette configuration pour en créer une nouvelle.

## **Contrôleur**

Puce qui contrôle le transfert de données entre le microprocesseur et la mémoire, ou entre le microprocesseur et un périphérique, comme un disque physique ou le clavier. Pour la gestion du stockage, il s'agit de l'élément matériel ou logique qui interagit avec les périphériques de stockage pour écrire/extraire des données et effectuer la gestion du stockage. Les contrôleurs RAID offrent des fonctions RAID telles que la répartition et la mise en miroir, qui permettent de protéger les données.

## **D**

### **Disque**

Périphérique de stockage de masse non volatile, adressable de façon aléatoire et réinscriptible. Le terme « disque » désigne les périphériques de stockage magnétiques et optiques à rotation, les périphériques de stockage à semi-conducteurs ou les éléments de stockage électroniques non volatiles.

### **Disque de rechange**

Disque physique de secours inactif, sous tension, prêt à être utilisé immédiatement en cas de panne d'un disque. Il ne contient pas de données utilisateur. Le disque de rechange peut être dédié à un seul disque virtuel redondant ou faire partie du pool de disques de rechange globaux disponibles pour tous les disques virtuels que gère le contrôleur.

En cas de panne d'un disque, le micrologiciel du contrôleur remplace automatiquement le disque défectueux par le disque de rechange et reconstruit les données de l'ancien disque. Cette reconstruction ne peut avoir lieu que pour les disques virtuels redondants (RAID 1, 5, 10 ou 50, mais pas RAID 0) et le disque de rechange doit avoir une capacité suffisante.

Si le disque de rechange est configuré avec affinité de boîtier, il tente de reconstruire les disques défectueux sur le fond de panier où il réside, avant de reconstruire ceux des autres fonds de panier.

### **Disque de rechange réversible**

Lorsque vous exécutez l'opération **Replace Member** (Remplacer le membre), après la copie des données du disque de rechange vers le nouveau disque physique, le disque de rechange repasse de l'état de disque reconstruit à l'état de disque de rechange disponible.

**Disque de remplacement**

Disque physique qui remplace un disque défectueux membre d'un disque virtuel.

**Disque logique**

Ensemble de secteurs contigus sur un disque physique. Les disques logiques sont utilisés dans la mise en place des matrices, en tant qu'éléments constitutifs des volumes ou partitions logiques. Les disques logiques sont normalement transparents pour l'environnement hôte, sauf lorsque vous configurez la matrice qui les contient.

**Disque physique**

Périphérique de stockage de données non volatile à accès aléatoire. Les disques physiques sont réinscriptibles et souvent appelés lecteurs de disque.

**Disque physique défectueux**

Disque physique qui a cessé de fonctionner, qui fonctionne continuellement de façon incorrecte ou qui est inaccessible.

**Disque virtuel**

Un disque virtuel est une zone de stockage créée par un contrôleur RAID à partir d'un ou de plusieurs disques physiques. Bien qu'il soit possible de créer un disque virtuel à partir de plusieurs disques physiques, le système d'exploitation le reconnaît comme un seul disque. Selon le niveau RAID utilisé, le disque virtuel peut stocker des données redondantes en cas de panne d'un disque.

**Disque virtuel non redondant**

Un disque virtuel non redondant est un disque virtuel dont les disques physiques ne comportent pas de données redondantes pouvant servir à reconstruire un disque physique défectueux. Un disque virtuel RAID 0 est constitué de données réparties sur les disques physiques, sans mise en miroir ni parité pour fournir une redondance. Cela permet un haut débit de données mais n'offre aucune protection en cas de panne d'un disque physique.

## **Disque virtuel redondant**

Un disque virtuel redondant est un disque virtuel dont les disques physiques membres du groupe de disques comportent des données redondantes pouvant servir à reconstruire un disque physique défectueux. Le disque virtuel peut appliquer la répartition des données sur les disques physiques, la mise en miroir des disques ou la parité pour fournir une redondance. Cela constitue une protection en cas de panne d'un disque physique.

## **DKMS**

Sigle de Dynamic Kernel Module Support (Prise en charge du module noyau dynamique). Conçu par Dell™, le DKMS crée une structure dans laquelle la source de modules dépendants du noyau peut résider, afin de faciliter la reconstruction de ces modules lors de la mise à niveau du noyau. Le DKMS est utilisé dans le processus de mise à niveau des pilotes pour Red Hat® Linux et SUSE® Linux Enterprise Server.

## **DUD**

Sigle de Driver Update Diskette (Disquette de mise à jour des pilotes). Une image DUD est une image de disquette enregistrée sous forme de fichier standard. Pour l'utiliser, vous devez créer une vraie disquette à partir de ce fichier. La procédure utilisée pour ce faire dépend de la façon dont l'image est fournie.

## **Découpage sur plusieurs disques (spanning)**

Méthode utilisée pour construire les niveaux RAID imbriqués (comme RAID 10, 50 et 60) à partir de plusieurs systèmes de niveaux RAID de base (simple). Par exemple, une installation RAID 10 est constituée de plusieurs ensembles de matrices RAID 1, chaque ensemble RAID 1 étant considéré comme un élément du découpage. Les données sont ensuite réparties (RAID 0) sur plusieurs ensembles RAID 1 pour créer un disque virtuel RAID 10. Ce même concept s'applique aux niveaux RAID 50 et 60, qui combinent l'utilisation de plusieurs ensembles RAID 5 ou RAID 6 avec la répartition. Le découpage sur plusieurs disques (spanning) est généralement utilisé pour faire référence à ces trois niveaux RAID imbriqués.

## E

### **Échange à chaud**

Remplacement d'un composant défectueux alors que le système est en cours d'exécution et fonctionne normalement.

### **Écriture différée**

Avec la **mémoire cache à écriture différée**, le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque son cache a reçu toutes les données d'une transaction d'écriture sur disque. Les données sont écrites sur le sous-système de disque en fonction des règles configurées par le contrôleur. Ces règles incluent le nombre de lignes de cache de modifications/nouvelles données, le nombre de lignes de cache disponibles, le temps écoulé depuis le dernier vidage du cache, etc.

### **Écriture immédiate**

Avec la **mémoire cache à écriture immédiate**, le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque le sous-système de disque a reçu toutes les données et a terminé la transaction d'écriture sur disque.

### **Élément de bande**

Un élément de bande est la partie des données réparties qui se trouve sur un seul disque physique. Voir aussi *répartition*.

### **En ligne**

Un périphérique en ligne est un périphérique accessible.

### **Environnement d'exploitation**

L'environnement d'exploitation peut inclure le système hôte auquel les disques physiques sont rattachés, les bus d'entrées/sortie et contrôleurs, le système d'exploitation de l'hôte et tout matériel supplémentaire nécessaire pour gérer le disque virtuel. Pour les matrices basées sur un hôte, l'environnement d'exploitation inclut le logiciel de pilote des entrées/sorties des disques membres, mais pas le logiciel de gestion de la matrice, considéré comme composant de la matrice proprement dite.

## Équilibrage de charge

L'équilibrage de charge est une méthode qui permet de répartir le travail entre deux ordinateurs, liens réseau, UC, lecteurs de disque physique (ou autres ressources) ou plus. L'équilibrage de charge sert à optimiser l'utilisation des ressources, le débit ou le temps de réponse. Sur les contrôleurs PERC 6, la fonction d'équilibrage de charge est assurée par le micrologiciel.

Vous pouvez choisir entre l'équilibrage de charge sur chemin unique et l'équilibrage de type « tourniquet ». Avec un chemin unique, le micrologiciel peut détecter plusieurs chemins menant à un périphérique et en utiliser un seul pour les activités d'entrées/sorties sur ce périphérique. Le chemin secondaire est utilisé en cas de panne du chemin principal.

Avec un système de tourniquet simple, si la fonction d'équilibrage de charge du contrôleur est active, le micrologiciel met en place un tourniquet pour l'émission des entrées/sorties sur le périphérique à chemins redondants. Le tourniquet émet une commande d'entrée/sortie sur le premier chemin, une autre sur le deuxième chemin, etc. Le micrologiciel ne fixe aucune limite quant au chemin à utiliser en premier. En l'absence d'équilibrage de charge, le micrologiciel peut utiliser n'importe lequel des chemins disponibles pour émettre les entrées/sorties et il continue normalement à utiliser ce même chemin pour toutes les entrées/sorties. Au redémarrage ou en cas d'échec d'un chemin, le micrologiciel choisit à nouveau n'importe lequel des chemins disponibles.

## Erreurs ECC

Sigle d'Error Correcting Code (Code de correction d'erreur). Les erreurs ECC se produisent dans la mémoire et peuvent endommager les données mises en cache, qu'il faudra alors supprimer. Les erreurs ECC sur un seul bit peuvent être gérées par le micrologiciel et ne perturbent pas le fonctionnement normal. Une notification est envoyée si le nombre d'erreurs sur un seul bit dépasse une valeur seuil donnée. Les erreurs ECC sur deux bits sont plus graves, car elles endommagent les données et causent des pertes de données.

### Erreurs ECC sur plusieurs bits

Les erreurs ECC se produisent dans la mémoire et peuvent endommager les données mises en cache, qu'il faudra alors supprimer. Les erreurs ECC sur deux bits sont plus graves, car elles endommagent les données et causent des pertes de données. Si votre système rencontre ce type d'erreur, contactez le support technique Dell.

## Erreurs ECC sur un seul bit

ECC signifie Error Correcting Code (Code de correction d'erreur). Les erreurs ECC se produisent dans la mémoire et peuvent endommager les données mises en cache, qu'il faudra alors supprimer. Les erreurs ECC sur un seul bit peuvent être gérées par le micrologiciel et ne perturbent pas le fonctionnement normal. Une notification est envoyée si le nombre d'erreurs sur un seul bit dépasse une valeur seuil donnée.

## États du disque physique

Un disque physique peut avoir l'un des états suivants :

- Un-configured Good (Non configuré - Correct) : disque accessible pour le contrôleur RAID mais qui n'est pas configuré comme membre d'un disque virtuel, ni comme disque de rechange.
- Hot Spare (Disque de rechange) : disque physique configuré en tant que disque de rechange.
- Online (En ligne) : disque physique accessible pour le contrôleur RAID et qui fait partie du disque virtuel.
- Rebuild (Reconstruire) : disque physique sur lequel le système écrit des données afin de restaurer la redondance totale d'un disque virtuel.
- Failed (En échec) : disque physique initialement configuré comme étant en ligne ou comme disque de rechange, mais sur lequel le micrologiciel détecte une erreur irrécupérable.
- Un-configured Bad (Non configuré - Incorrect) : disque physique sur lequel le micrologiciel détecte une erreur irrécupérable ; le disque physique était à l'état Un-configured Good (Non configuré - Correct) ou n'a pas pu être initialisé.
- Missing (Manquant) : disque physique qui était en ligne mais a été retiré de son logement.
- Offline (Hors ligne) : disque physique qui fait partie d'un disque virtuel mais contient des données non valides du point de vue de la configuration RAID.
- None (Aucun) : disque physique dont l'indicateur de non-prise en charge est activé. Il peut s'agir d'un disque physique hors ligne ou non configuré correct qui vient d'être préparé pour une opération de retrait.

## Extension de la capacité en ligne

Opération consistant à ajouter de la capacité à un disque virtuel existant en lui ajoutant un disque physique supplémentaire alors que le système hôte est actif et sans perturber la disponibilité des données.

## F

### **Fonction Patrol Read**

Mesure préventive consistant notamment à **passer en revue votre système** à la recherche d'erreurs de disque physique éventuelles qui pourraient provoquer une panne de lecteur et une perte de l'intégrité des données. L'opération **Patrol Read** peut détecter et parfois résoudre les problèmes potentiels des disques physiques avant que l'hôte y accède. Cela peut améliorer les performances globales du système car la récupération après erreur au cours du fonctionnement normal d'une opération d'entrées/sorties ne sera pas nécessaire.

### **Fonctionnement multi-chemins**

Le micrologiciel PERC 6 prend en charge la détection et l'utilisation de plusieurs chemins entre les contrôleurs RAID et les périphériques SAS installés dans les boîtiers. Les périphériques connectés aux boîtiers sont reliés par plusieurs chemins. Avec la mise en place de chemins redondants vers le même port d'un périphérique, le système peut, en cas de panne d'un chemin, en utiliser un autre pour les communications entre le contrôleur et le périphérique.

### **Formatage**

Processus qui consiste à écrire une valeur spécifique dans tous les champs de données d'un disque physique afin d'éliminer les secteurs illisibles ou endommagés. Comme la plupart des disques physiques sont formatés à la fabrication, le formatage n'intervient généralement que si un disque physique génère de nombreuses erreurs de support.

## G

### **Gestion des boîtiers**

Surveillance intelligente du sous-système de disque par le logiciel et/ou le matériel. Le sous-système de disque peut faire partie du système hôte ou résider dans un boîtier de disque externe. La gestion des boîtiers vous permet de vous tenir au courant des événements qui se produisent dans le sous-système de disque, comme une panne de disque physique ou d'alimentation. La gestion des boîtiers augmente la tolérance de pannes du sous-système de disque.

## **Go**

Sigle de gigaoctet. Un gigaoctet est égal à 1 024 mégaoctets, soit 1 073 741 824 octets ( $2^{30}$  octets).

## **Groupe de disques**

Regroupement logique de disques, rattaché à un contrôleur RAID, sur lequel vous pouvez créer un ou plusieurs disques virtuels de manière à ce que tous les disques virtuels du groupe de disques utilisent l'ensemble des disques physiques de ce groupe.

## **H**

### **Hors ligne**

Un disque physique est hors ligne lorsqu'il fait partie d'un disque virtuel mais que ses données ne sont pas accessibles pour le disque virtuel.

## **I**

### **Initialisation**

Processus qui consiste à écrire des zéros dans les champs de données d'un disque virtuel et, pour les niveaux RAID avec tolérance de pannes, à générer la parité correspondante pour mettre le disque virtuel à l'état Ready (Prêt).

L'initialisation efface les données précédentes et génère des données de parité afin que le disque virtuel réussisse le test de vérification de la cohérence. Les disques virtuels peuvent fonctionner sans initialisation mais, dans ce cas, ils échouent au test de vérification de la cohérence car les champs de parité n'ont pas été générés.

### **Initialisation en arrière-plan**

L'initialisation en arrière-plan désigne la recherche automatique des erreurs de support sur les disques physiques. Cette opération garantit que les segments de données répartis sont identiques sur tous les disques physiques d'un disque virtuel. La différence entre l'initialisation en arrière-plan et la vérification de cohérence est que la première est exécutée automatiquement pour les nouveaux disques virtuels. L'opération démarre dans les cinq minutes qui suivent la création du disque.

## **Inter-IC**

L'expression « Inter-IC », ou I<sup>2</sup>C, désigne un bus multimaitre, c'est-à-dire un système dans lequel plusieurs puces peuvent être connectées au même bus. Chaque puce peut agir comme maître et lancer un transfert de données.

## **Itinérance de disque**

Déplacement de disques d'un logement vers un autre sur un contrôleur.

## **L**

### **Lecteur de rechange**

Disque physique capable d'en remplacer un autre lorsqu'il tombe en panne.

### **Lecture anticipée**

Fonction de gestion de la mémoire cache de certains contrôleurs qui leur permet d'effectuer une lecture séquentielle anticipée des données demandées et de stocker des données supplémentaires dans la mémoire cache, anticipant ainsi les demandes du système. La **lecture anticipée** accélère l'accès aux données séquentielles, mais est moins efficace lorsqu'il s'agit de données aléatoires.

### **Lecture anticipée adaptative**

La lecture anticipée adaptative est une règle de lecture qui spécifie que le contrôleur commence à utiliser la mise en cache avec **lecture anticipée** si les deux derniers accès au disque se sont produits dans des secteurs adjacents. Si toutes les demandes de lecture sont aléatoires, l'algorithme revient à l'option Non read ahead (Pas de lecture anticipée) ; toutefois, le système continue à évaluer toutes les demandes pour détecter les opérations séquentielles éventuelles.

## **M**

### **Matrice**

Groupe de disques physiques qui combine l'espace de stockage de ces différents disques en un seul segment d'espace de stockage contigu. Le contrôleur RAID peut regrouper les disques physiques d'un ou de plusieurs canaux en une matrice. Les lecteurs de rechange ne font pas partie des matrices.

## **Matrice de disques**

Ensemble de disques provenant d'un ou de plusieurs sous-systèmes de disque, combinés à l'aide d'un utilitaire de configuration. L'utilitaire contrôle les disques, et les présente à l'environnement d'exploitation de la matrice sous la forme d'un ou de plusieurs lecteurs logiques.

## **Micrologiciel**

Logiciel stocké dans la mémoire morte (ROM) ou la mémoire morte programmable (PROM). Le micrologiciel détermine souvent le comportement d'un système lors de son premier démarrage. Exemple de micrologiciel : programme de contrôle d'un système, qui charge l'intégralité du système d'exploitation à partir du disque ou d'un réseau, puis passe le contrôle au système d'exploitation.

## **Migration de disque**

Déplacement d'un disque virtuel ou d'un disque de rechange d'un contrôleur vers un autre, effectué en détachant les disques physiques et en les rattachant au nouveau contrôleur.

## **Migration du niveau RAID**

La migration du niveau RAID (RLM) permet de faire passer la matrice d'un niveau RAID à un autre. Elle permet d'utiliser le niveau RAID le mieux adapté. Vous pouvez effectuer la migration du niveau RAID pendant que le système continue à fonctionner, sans avoir besoin de redémarrer. Cela évite toute interruption du service et garantit que les données restent disponibles pour les utilisateurs.

## **Mise en cache**

Processus consistant à utiliser un tampon de mémoire haut débit appelé « cache » afin d'accélérer les performances globales de lecture et d'écriture. Les accès à ce cache sont plus rapides que les accès au sous-système de disque. Pour améliorer les performances de lecture, le cache contient généralement les dernières données auxquelles vous avez accédé, ainsi que celles résidant dans les secteurs de disque adjacents. Pour améliorer les performances d'écriture, le cache peut stocker temporairement des données en fonction de ses règles d'écriture différée. Pour en savoir plus, reportez-vous à la définition de la **mémoire cache à écriture différée**.

## Mise en miroir

Processus consistant à fournir une redondance totale des données en gérant deux disques physiques qui sont l'exacte copie l'un de l'autre. En cas de panne d'un disque physique, le contenu de l'autre peut servir à maintenir l'intégrité du système et à reconstruire le disque défectueux.

## Mo

Sigle de mégaoctet. Le terme *mégaoctet* correspond à 1 048 576 octets ( $2^{20}$  octets) ; cependant, lorsqu'il s'agit du stockage sur disque dur, cette mesure est souvent arrondie et équivaut à 1 000 000 octets.

## Mémoire cache

Mémoire rapide qui stocke les données auxquelles le système a accédé récemment. L'utilisation du cache accélère les accès suivants aux mêmes données. Il s'applique le plus souvent à l'accès à la mémoire du processeur mais vous pouvez aussi l'utiliser pour stocker une copie des données accessibles sur un réseau. Lorsque les données sont lues ou écrites dans la mémoire principale, une copie est enregistrée dans le cache avec l'adresse mémoire principale associée. Le logiciel de mémoire cache surveille les adresses des lectures suivantes afin de voir si les données demandées sont déjà présentes dans le cache. Si tel est le cas (succès en cache), ces données sont immédiatement lues depuis le cache et la lecture dans la mémoire principale est abandonnée (ou n'est pas démarrée). Si les données ne se trouvent pas dans le cache (échec en cache), elles sont extraites de la mémoire principale et enregistrées dans le cache.

## N

### Niveaux RAID

Ensemble de techniques appliquées aux groupes de disques pour augmenter la disponibilité des données et/ou les performances des environnements hôtes. Vous devez affecter un niveau RAID à chaque disque virtuel.

## Ns

Abréviation de nanoseconde, soit un milliardième de seconde.

## NVRAM

Sigle de Non-Volatile Random-Access Memory (Mémoire vive rémanente). Mémoire de stockage qui ne perd pas les données qu'elle stocke lorsque l'alimentation est coupée. La NVRAM est utilisée pour stocker les données de configuration sur le contrôleur RAID.

## O

### **Option Non Read Ahead (Pas de lecture anticipée)**

L'absence de lecture anticipée est l'une des règles de lecture du cache. Si vous sélectionnez dans l'utilitaire de configuration du BIOS l'option Non read ahead (Pas de lecture anticipée), le contrôleur n'effectue *pas* de lecture séquentielle anticipée des données demandées et ne stocke pas de données supplémentaires dans la mémoire cache, anticipant ainsi les demandes du système. L'absence de lecture anticipée est plus efficace lorsque vous accédez à des données aléatoires.

### **OU exclusif**

Opération booléenne servant à créer un bit de parité qui peut être utilisé pour restaurer les données d'un fichier endommagé ou d'un disque physique défectueux. L'utilitaire de gestion compare les données de deux disques physiques et crée un bit de parité qui est stocké sur un troisième disque physique. Cette opération s'applique aux niveaux RAID utilisant les bits de parité, comme RAID 5, qui emploie la parité distribuée. Également désigné par l'expression « X-OR ».

## P

### **Parité**

Bit supplémentaire ajouté à un octet ou à un mot pour révéler les erreurs de stockage (en mémoire RAM ou sur disque) ou de transmission. La parité permet de générer un ensemble de données de redondance à partir de deux ensembles de données parents ou plus. Les données de redondance permettent de reconstruire l'un des ensembles de données parents. Toutefois, les données de parité ne dupliquent pas entièrement les ensembles de données parents. Avec RAID, cette méthode est appliquée à des disques physiques entiers ou aux éléments de bande de tous les disques physiques d'un disque virtuel. La parité peut être dédiée, ce qui signifie que la parité des données sur deux disques physiques ou plus est stockée sur un disque physique différent. Elle peut également être distribuée, ce qui signifie que les données de parité sont réparties sur tous les disques physiques du système. En cas d'échec d'un seul disque physique, vous pouvez le reconstruire à partir de la parité des données applicables sur les autres disques physiques.

## **Parité distribuée**

La parité inclut un bit supplémentaire, ajouté à un octet ou à un mot pour révéler les erreurs de stockage (en mémoire RAM ou sur disque) ou de transmission. La parité permet de générer un ensemble de données de redondance à partir de deux ensembles de données parents ou plus. Les données de redondance permettent de reconstruire l'un des ensembles de données parents. Avec la parité distribuée, les données de parité sont réparties sur tous les disques physiques du système. En cas d'échec d'un seul disque physique, vous pouvez le reconstruire à partir de la parité des données applicables sur les autres disques physiques.

## **Partition**

Structure logique sur un segment contigu d'espace de stockage d'un disque physique ou virtuel reconnu par un système d'exploitation.

## **PHY (couche physique)**

Interface nécessaire pour émettre et recevoir les paquets de données qui transitent sur le bus série.

Chaque couche physique (PHY) peut constituer un côté de la liaison physique dans le cadre d'une connexion sur couche physique avec un périphérique SATA agréé par Dell. Cette liaison physique est composée de quatre fils regroupés en deux paires de signaux différentielles. L'une d'entre elles transmet les signaux et l'autre les reçoit. Ces paires fonctionnent simultanément et permettent la transmission de données dans les deux sens (transmission et réception) simultanément.

## **Protocole**

Ensemble de règles formelles qui décrit la manière de transmettre les données, généralement sur un réseau ou pour la communication avec des sous-systèmes de stockage. Les protocoles de bas niveau définissent les normes électriques et physiques à respecter, l'ordre des bits et des octets, la transmission, et la détection et la correction des erreurs du flux de bits. Les protocoles de haut niveau concernent le formatage des données, notamment la syntaxe des messages, le dialogue entre terminal et système, les jeux de caractères, le séquençement des messages, etc.

## **R**

### **RAID**

Sigle de « Redundant Array of Independent Disks » (Matrice redondante de disques indépendants), anciennement « Redundant Array of Inexpensive Disks » (Matrice redondante de disques économiques). Matrice constituée de plusieurs disques physiques indépendants gérés ensemble pour offrir une meilleure fiabilité et/ou des performances supérieures à celles obtenues avec un seul disque physique. Le disque virtuel est reconnu par le système d'exploitation comme une unité de stockage unique. Les entrées/sorties sont plus rapides car le système peut accéder simultanément à plusieurs disques. Les systèmes RAID redondants (niveaux RAID 1, 5, 6, 10, 50 et 60) permettent de protéger les données.

### **Reconstitution**

Opération qui consiste à recréer un disque virtuel après avoir changé de niveau RAID ou avoir ajouté un disque physique à un disque virtuel existant.

### **Reconstruction**

Régénération de toutes les données sur un disque de remplacement dans un disque virtuel redondant (RAID 1, 5, 6, 10, 50 ou 60) après une panne du disque. La reconstruction du disque se produit normalement sans aucune interruption du fonctionnement normal du disque virtuel concerné, bien que vous puissiez parfois constater une dégradation des performances du sous-système de disque.

### **Redondance**

Installation de plusieurs composants interchangeables remplissant la même fonction, afin de gérer les pannes et les erreurs. Les formes courantes de redondance matérielle sont la mise en miroir des disques, la mise en place de disques de parité ou la parité distribuée.

## **Replace Member (Remplacer le membre)**

Procédure utilisée pour copier les données d'un disque physique source membre d'un disque virtuel vers un disque physique cible qui n'appartient pas à ce disque virtuel. L'opération **Replace Member** (Remplacer le membre) sert souvent à créer ou à restaurer une configuration physique spécifique pour une matrice (avec une organisation particulière des membres de la matrice sur les bus d'entrées/sorties des périphériques, par exemple). L'opération **Replace Member** (Remplacer le membre) peut être exécutée automatiquement ou manuellement.

Généralement, un disque physique subit une panne ou est sur le point d'en subir une, et les données sont reconstruites sur un disque de rechange. Le disque physique défectueux est remplacé par un nouveau disque. Les données sont ensuite copiées du disque de rechange vers le nouveau disque physique et le disque de rechange repasse de l'état de disque reconstruit à l'état de disque de rechange disponible. L'opération **Replace Member** (Remplacer le membre) fonctionne en arrière-plan et le disque virtuel reste disponible en ligne pour l'hôte.

## **RPM**

Sigle de Red Hat Package Manager (gestionnaire de progiciel Red Hat). RPM est un gestionnaire de logiciel qui sert à installer, supprimer, interroger et vérifier les logiciels de votre système. Vous l'utilisez dans les procédures de mise à jour des pilotes pour Red Hat Enterprise Linux et SUSE LINUX Enterprise Server (SLES).

## **Répartition**

La répartition consiste à écrire des données sur tous les disques physiques qui composent un disque virtuel. Chaque bande de répartition correspond à une plage d'adresses de données sur le disque virtuel. Ces adresses sont associées par adressage séquentiel (sous forme d'unités de taille fixe) à chaque disque physique membre du disque virtuel. Par exemple, si le disque virtuel comprend cinq disques physiques, la bande de répartition écrit des données sur les disques physiques un à cinq sans aucune répétition sur deux disques. La quantité d'espace occupée par une bande de répartition est identique sur chaque disque physique. La portion des données réparties qui réside sur un disque physique est un *élément de bande*. La répartition en elle-même ne fournit aucune redondance des données, sauf si elle est associée à un mécanisme de parité.

## **S**

### **SAS**

Sigle de Serial Attached SCSI (SCSI raccordé en série). Extension de la norme SCSI définissant une interface série point à point pour la connexion de périphériques. L'interface SAS améliore les performances, simplifie le câblage, utilise des connecteurs plus petits et un nombre de broches réduit, et consomme moins d'électricité que le SCSI parallèle. Les contrôleurs PERC 6 exploitent une interface de connexion électrique et physique courante qui est compatible avec la technologie SATA.

### **SATA**

Sigle de Serial Advanced Technology Attachment (Connexion par technologie série avancée). Norme d'interface de stockage physique désignant une liaison série qui fournit des connexions point à point entre différents périphériques. Elle utilise des câbles série plus fins qui permettent une meilleure ventilation de l'intérieur du système et l'utilisation de châssis plus petits.

### **SCSIport**

Le pilote SCSIport est une fonction de l'architecture de stockage Microsoft® Windows®, qui envoie des commandes SCSI aux systèmes de stockage cible. Ce pilote fonctionne particulièrement bien avec les périphériques de stockage utilisant le SCSI parallèle.

### **SDRAM DDR**

Sigle de Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory (Mémoire dynamique à accès aléatoire à double débit). Il s'agit d'un type de mémoire SDRAM dont le débit de données est le double de celui de la mémoire SDRAM standard. Elle utilise la technique des rafales pour prédire l'adresse de l'emplacement mémoire suivant auquel le système va accéder et autorise deux transferts de données par cycle d'horloge.

## **SMART**

Sigle de Self-Monitoring Analysis Reporting Technology (Technologie d'analyse et de rapport autonome). La fonction SMART contrôle les performances internes de tous les moteurs, têtes et autres composants électroniques d'un lecteur afin de détecter les pannes de lecteur avant qu'elles se produisent. Elle permet de surveiller les performances et la fiabilité du lecteur, et de protéger ainsi les données qu'il contient. Si des problèmes sont détectés, vous pouvez remplacer ou réparer le lecteur sans perdre de données.

Les lecteurs compatibles SMART disposent d'attributs dont les valeurs peuvent être surveillées afin de détecter toute modification ou tout dépassement des seuils autorisés. De nombreuses pannes mécaniques et certaines pannes électriques sont précédées par une dégradation des performances.

## **SMP**

Sigle de Serial Management Protocol (Protocole de gestion série). Le SMP transmet des informations de gestion de la topologie directement au périphérique d'extension SAS connecté. Chaque couche physique (PHY) du contrôleur peut jouer le rôle d'un initiateur SMP.

## **Sous-système de disque**

Ensemble constitué des disques et du matériel qui les contrôle et les connecte à un ou plusieurs contrôleurs. Ce matériel peut inclure un contrôleur intelligent ou les disques peuvent être directement reliés à un contrôleur de bus d'entrées/sorties système.

## **SSP**

Sigle de Serial SCSI Protocol (Protocole SCSI série). Le SSP permet la communication avec d'autres périphériques SAS. Chaque couche physique (PHY) d'un contrôleur SAS peut jouer le rôle d'un initiateur ou d'une cible SSP.

## **Storport**

Le pilote Storport a été conçu pour remplacer le pilote SCSIport sous Windows 2003 et supérieur. De plus, il permet d'augmenter les performances des nouveaux protocoles de contrôleur RAID (comme SAS), en fournissant un débit d'entrées/sorties supérieur, une plus grande facilité de gestion et une interface sur port miniature mise à niveau. Par exemple, alors que le pilote SCSIport autorise un maximum de 254 commandes par contrôleur, Storport prend en charge le même nombre de commandes par numéro d'unité logique (LUN).

## **STP**

Sigle de Serial Tunneling Protocol (Protocole de tunnel série). Le STP permet la communication avec un périphérique SATA agréé par Dell, par l'intermédiaire d'un module d'extension connecté. Chaque couche physique (PHY) du contrôleur SAS peut jouer le rôle d'un initiateur STP.

## **Système hôte**

Tout système sur lequel le contrôleur RAID est installé. Le système hôte peut être un gros système, une station de travail ou un ordinateur personnel.

## **T**

### **Taille de l'élément de bande**

Total de l'espace disque consommé par une bande de données réparties, à l'exclusion du disque de parité. Par exemple, vous pouvez répartir les données sur 64 Ko d'espace disque, à raison de 16 Ko de données sur chaque disque de la bande. Dans ce cas, la taille de l'élément de bande est de 16 Ko pour une répartition de 64 Ko.

### **Taux de reconstruction**

Pourcentage des ressources de l'unité centrale (UC) consacré à la reconstruction.

## **Tolérance de pannes**

La tolérance de pannes est la capacité du sous-système de disque à subir une seule panne de lecteur par groupe de disques sans perte de l'intégrité des données et sans impact sur la capacité de traitement. Les contrôleurs PERC 6 fournissent cette fonction par le biais de disques virtuels redondants en RAID 1, 5, 6, 10, 50 et 60.

La tolérance de pannes est souvent associée à la disponibilité du système car elle permet au système de rester disponible pendant les pannes de lecteur. Lorsqu'un disque subit un échec, les contrôleurs PERC 6 prennent en charge les disques de rechange et la fonction de reconstruction automatique.

## **U**

### **Unité de remplacement**

Composant ou ensemble de composants d'un système ou sous-système qui est toujours remplacé en tant qu'entité unique lorsque l'un des éléments de l'ensemble tombe en panne. Les unités de remplacement courantes pour un sous-système de disque sont les disques, les cartes logiques de contrôleur, les blocs d'alimentation et les câbles.

### **Unité BBU (Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours)**

L'unité BBU protège l'intégrité des données mises en cache sur le contrôleur en fournissant une alimentation de secours en cas de panne totale de l'alimentation secteur ou de brève coupure de courant.

### **Utilitaire de configuration du BIOS**

L'utilitaire de configuration du BIOS permet de configurer les groupes de disques et disques virtuels RAID, d'assurer leur entretien et de gérer le système RAID. Comme il réside dans le BIOS du contrôleur, il fonctionne indépendamment du système d'exploitation de votre installation. L'utilitaire de configuration du BIOS (également désigné par l'expression « Ctrl+R ») comporte différents éléments appelés contrôles, dont chacun exécute une fonction spécifique. Ces fonctions incluent des procédures que vous pouvez exécuter pour configurer des disques physiques et des disques virtuels.

## **Utilitaire de gestion de RAID**

Vous employez un utilitaire de gestion de RAID pour configurer des disques physiques afin de créer des groupes de disques et des disques virtuels.

L'utilitaire de configuration du BIOS est également désigné par l'expression « Ctrl+R ». Utilisez-le si aucun système d'exploitation n'a encore été installé sur le contrôleur. L'utilitaire de configuration du BIOS comporte différents éléments appelés contrôles, dont chacun exécute une fonction spécifique. Ces fonctions incluent des procédures que vous pouvez exécuter pour configurer des disques physiques et des disques virtuels.

Le logiciel Dell OpenManage™ Storage Management configure les disques après l'installation du système d'exploitation. Le logiciel de gestion du stockage permet d'exécuter des fonctions de contrôleur et de boîtier pour tous les contrôleurs et boîtiers RAID et non-RAID pris en charge, à partir d'une seule interface graphique ou de ligne de commande, sans avoir besoin de recourir aux utilitaires BIOS du contrôleur.

SAS RAID Storage Manager permet la configuration, la surveillance et l'entretien des contrôleurs PERC 6, des unités BBU (Battery Backup Unit - Bloc batterie de secours), ainsi que des autres périphériques exécutés sur un système.

## **V**

### **Vérification de cohérence**

Opération servant à vérifier que toutes les bandes d'un disque virtuel avec un niveau RAID redondant sont cohérentes ; elle permet aussi de corriger les erreurs éventuelles. Pour les matrices RAID 5, 6, 50 et 60, la vérification de cohérence s'assure que les données de parité sont correctes pour chaque bande. Pour les matrices RAID 1 et RAID 10, cette opération vérifie que les données en miroir sont correctes pour chaque bande.



# Index

## A

affichage/mise à jour des paramètres, 109

## B

batterie  
gestion, 34  
installation d'une unité TBBU, 49  
retrait de l'adaptateur PERC  
5/E, 57

BIOS, 112, 147

## C

câbles  
SAS, 132  
compatibilité  
avec les contrôleurs RAID  
existants, 27  
configuration étrangère, 112  
contrôleur, 148, 162  
descriptions, 15

## D

décharge électrostatique. *Voir*  
ESD

## DEL

fonctionnement, 30  
schémas de comportement, 140  
dépannage, 121  
erreur SMART, 135, 137  
messages d'erreur POST, 121  
problèmes d'ordre général, 131  
problèmes de disque  
physique, 132  
disque de remplacement, 149  
disque physique  
actions, 110  
disques physiques  
actions, 110  
gestion, 110  
disques virtuels  
configuration, 111, 113  
dégradés, 129  
gestion, 105  
options de menu, 108, 112  
paramètres, 89  
suppression, 102  
disquette de pilotes, 68

## E

échange à chaud, 40, 151  
ESD, 12

## **F**

Foreign Configuration View (Vue de la configuration étrangère), 112

## **G**

gestion des contrôleurs, 111  
groupes de disques  
  suppression, 103

## **I**

initialisation, 155  
initialisation en arrière-plan, 28,  
  155  
  arrêt, 116  
installation des pilotes, 67  
  NetWare, 79  
instructions de sécurité  
  pour la prévention des ESD, 12  
itinérance de disque, 30

## **L**

lecteur de rechange, 156

## **M**

manuelle, reconstruction, 117  
mémoire cache, 158

migration de disque, 31  
mise en miroir de disques, 19

## **N**

NetWare, installation des  
  pilotes, 79  
niveau RAID, 89  
niveaux RAID, 157-158  
Novell NetWare, 67  
  pilotes, 67

## **P**

parité, 20, 40, 159  
  distribuée, 160  
parité distribuée, 160  
Patrol Read, 42  
  comportement, 43  
  configuration, 43  
  détails du comportement, 43  
  modes, 43

## **PCI**

  architecture, 16

## **PERC**

  fonctions, 23  
  présentation, 15

## **PERC 6**

  description des contrôleurs, 15

## **pilote Windows XP**

  installation sur un système  
  existant, 80

pilotes  
  installation, 67  
  installation du système  
    d'exploitation Microsoft, 70  
port de base, 147  
POST, messages d'erreur, 121

## **R**

RAID, 148, 155  
  configuration, 81  
  configuration et gestion, 81  
  définition, 17, 161  
  description, 17  
  fonctions de configuration, 88  
  gestion, 81  
  informations de configuration, 38  
  migration du niveau, 158  
  niveaux, 17, 109, 158  
  parité, 159  
  récapitulatif des niveaux, 17  
reconstruction, 111  
  manuelle, 117  
Red Hat Enterprise Linux, 67  
  création d'une disquette de  
    pilotes, 73  
  installation avec la disquette de  
    mise à jour des pilotes, 75  
règle d'écriture, 90  
règle de lecture, 91  
répartition sur les disques, 18

## **S**

SAS, 163  
  câbles, 132  
  description des contrôleurs, 15  
  périphériques, 15  
  présentation, 15  
SATA, 163  
SCSIport, 163  
SMART, technologie, 27  
Storport, 165  
systèmes d'exploitation, 16  
systèmes d'exploitation pris en  
  charge, 16

## **T**

taille d'élément de bande, 89  
tolérance de pannes, 38  
  fonctions, 38

## **U**

utilitaire de configuration du  
  BIOS, 83, 110-112, 166  
  contrôles de navigation dans les  
    menus, 84  
  démarrage, 83  
  gestion des contrôleurs, 111  
  gestion des disques  
    physiques, 110  
  gestion des disques virtuels, 105

- menu Foreign View (Vue étrangère), 112
- menu Rebuild (Reconstruire), 111
- menus, 104
- options de menu, 104

## **V**

- vérification de cohérence, 95, 109, 167

## **W**

- Windows, 67
  - mise à jour des pilotes, 72
  - pilotes, 67





Imprimé aux U.S.A.

[www.dell.com](http://www.dell.com) | [support.dell.com](http://support.dell.com)



OR340JA00



Imprimé en Irlande.

[www.dell.com](http://www.dell.com) | [support.dell.com](http://support.dell.com)



OR340JA00