

Contrôleurs Dell™ PERC
(PowerEdge™ Expandable RAID
Controller) 5/i et 5/E
Guide d'utilisation

Modèles UCP-50 et UCP-51

Contrôleurs Dell™ PERC
(PowerEdge™ Expandable RAID
Controller) 5/i et 5/E
Guide d'utilisation

Modèles UCP-50 et UCP-51

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 de dommage matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.



PRÉCAUTION : une PRÉCAUTION indique un risque potentiel d'endommagement du matériel, de blessure corporelle ou de mort.



REMARQUE : reportez-vous au document *Product Information Guide* (Guide d'informations sur le produit) fourni avec le système pour obtenir des informations complètes sur les sujets suivants : termes et conditions de vente (États-Unis uniquement), garanties limitées et règles de retour, réglementations pour l'exportation, contrat de licence des logiciels, consignes de sécurité, instructions relatives à l'environnement et à l'ergonomie, avis concernant les réglementations et informations concernant le recyclage.

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis.

© 2006–2007 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 Logic Corporation ; *Microsoft*, *MS-DOS*, *Windows Server* et *Windows* sont des marques déposées de Microsoft Corporation ; *Windows Vista* est une marque de Microsoft Corporation ; *Intel* est une marque déposée de Intel Corporation ; *Novell* et *SUSE* sont des marques déposées 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.

Tous les autres noms de marques et marques commerciales utilisés dans ce document se rapportent aux sociétés propriétaires de ces marques et de ces noms ou à leurs produits. Dell Inc. décline tout intérêt dans l'utilisation des marques déposées et des noms de marques ne lui appartenant pas.

Modèles UCP-50 et UCP-51

Janvier 2007

P/N HG046

Rev. A02

Sommaire

PRÉCAUTION : consignes de sécurité	9
SÉCURITÉ : généralités	9
SÉCURITÉ : interventions à l'intérieur du système	9
Protection contre les décharges électrostatiques	10
SÉCURITÉ : mise au rebut des piles	10
1 Présentation générale	11
Contenu du Guide d'utilisation	11
Description des contrôleurs PERC 5.	11
Architecture PCI	12
Systèmes d'exploitation pris en charge	12
Description de RAID	12
Récapitulatif des niveaux RAID.	13
Terminologie RAID	13
Répartition (Striping)	13
Mise en miroir des disques.	14
Parité	14
2 Caractéristiques des contrôleurs PERC 5	17
Caractéristiques des contrôleurs PERC 5	17
Compatibilité avec les disques virtuels créés sur des contrôleurs PERC 5 existants	19
Technologie SMART	19
Initialisation en arrière-plan	19
Fonctionnement des voyants	20
Itinérance de disques.	20
Migration de disques	20
Alerte en cas de pannes des disques physiques.	21

Gestion de la batterie	21
Présentation du mode d'écriture en mémoire cache	21
Écriture différée et écriture immédiate.	22
Gestion de la mémoire cache par le micrologiciel	22
Conditions dans lesquelles l'écriture différée est utilisée	22
Conditions dans lesquelles l'écriture immédiate est utilisée	22
Conditions dans lesquelles l'écriture différée est utilisée alors qu'aucune batterie n'est disponible	22
Informations sur la configuration RAID	23
Caractéristiques de la tolérance de pannes	24
Remplacement à chaud des disques physiques	24
Fonction Patrol Read.	25
Comportement de la fonction Patrol Read	25
Configuration	25
Modes de la fonction Patrol Read	26
Détails de fonctionnement	26
Situations incompatibles avec la fonction Patrol Read	26
3 Installation et configuration du matériel.	27
Installation de l'adaptateur PERC 5/E	27
Installation de la TBBU pour le contrôleur PERC 5/E	29
Installation de la barrette DIMM sur un adaptateur PERC 5/E	30
Transfert d'une TBBU entre deux contrôleurs.	32
Retrait de l'adaptateur PERC 5/E	32
Retrait de la barrette DIMM et de la batterie d'un adaptateur PERC 5/E	33
Installation de l'adaptateur PERC 5/i	35
Retrait de l'adaptateur PERC 5/i	37
Retrait de la barrette DIMM d'une carte PERC 5/i	39
Retrait de la BBU installée sur un adaptateur PERC 5/i ou un contrôleur PERC 5/i intégré	40

4	Installation des pilotes	41
	Création d'une disquette de pilotes	41
	Installation du pilote lors de l'installation d'un système d'exploitation Microsoft	42
	Installation du pilote d'un nouveau contrôleur RAID sous Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 2000 ou Windows XP	42
	Mise à jour d'un pilote existant pour Windows 2000, Windows Server 2003, Windows XP ou Windows Vista	43
	Installation d'un nouveau contrôleur RAID pour Windows Vista.	44
	Installation du pilote pour Red Hat Enterprise Linux	45
	Création d'une disquette de pilotes	45
	Installation du pilote	46
	Installation du pilote à l'aide d'un module RPM de mise à jour	46
	Installation du pilote pour SUSE Linux Enterprise Server (version 9 ou 10)	47
	Installation du pilote à l'aide d'un module RPM de mise à jour	47
	Installation pour SUSE Linux Enterprise Server à l'aide de la disquette de mise à jour des pilotes	48
5	Configuration et gestion RAID	51
	Dell OpenManage Storage Management	51
	SAS RAID Storage Manager.	51
	Utilitaire de configuration du BIOS	52
	Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS.	52
	Démarrage de l'utilitaire de configuration du BIOS	52
	Sortie de l'utilitaire de configuration	52
	Commandes de navigation dans les menus	53
	Fonctions de configuration RAID	55

Options de menu de l'utilitaire de configuration du BIOS	56
Virtual Disk Management (VD Mgmt - Gestion des disques virtuels)	57
Physical Disk Management (PD Mgmt - Gestion des disques physiques)	59
Opérations applicables aux disques physiques	60
Controller Management (Ctrl Mgmt - Gestion des contrôleurs)	60
Opérations applicables aux contrôleurs	61
Foreign Configuration View (Vue Configuration étrangère)	61
Configuration des disques virtuels	62
Création de disques virtuels	64
Initialisation des disques virtuels	66
Importation ou effacement d'une configuration étrangère à l'aide du menu VD Mgmt (Gestion des disques virtuels)	66
Importation ou effacement d'une configuration étrangère à l'aide de l'écran Foreign Configuration View (Vue Configuration étrangère)	67
Définition du comportement du voyant	69
Gestion des disques de secours dédiés	69
Création de disques de secours globaux	70
Suppression de disques de secours dédiés ou globaux	70
Activation du déclenchement de l'alarme en cas de panne d'un disque physique	71
Test de cohérence des données	71
Arrêt d'une initialisation en arrière-plan	72
Régénération manuelle d'un disque physique	72
Suppression de disques virtuels	73
Suppression de groupes de disques	73
Mise à niveau du micrologiciel	74
Activation de l'amorçage	74
Arrêt de l'exécution du BIOS en cas d'erreur	75
Restauration des paramètres par défaut définis en usine	76

6	Dépannage	77
	Disques virtuels dégradés	77
	Erreurs liées à la mémoire	77
	Incidents génériques	78
	Incidents liés aux disques physiques	78
	Pannes des disques physiques et régénération	79
	Erreur SMART	80
	Messages d'erreur affichés pendant l'auto-test de démarrage du contrôleur PERC 5	81
	Erreurs liées au système d'exploitation Red Hat Enterprise Linux	85
	Codes des voyants	86
	Avertissements de l'alarme sonore	87
	Annexe : avis concernant les réglementations	89
	Avis concernant les réglementations	89
	Réglementations de la FCC (États-Unis uniquement)	90
	FCC, classe A	90
	FCC, classe B	90
	Industry Canada (Canada Only)	92
	Industry Canada, Class A	92
	Industry Canada, Class B	92
	CE Notice (European Union)	92
	CE Notice (European Union)	92
	Glossaire	101
	Index	113

PRÉCAUTION : consignes de sécurité

Respectez les consignes de sécurité de ce guide pour assurer votre sécurité personnelle et pour contribuer à protéger le système et l'environnement de travail de dommages potentiels.

 **PRÉCAUTION** : une nouvelle pile mal installée risque d'exploser. Lors d'un remplacement, utilisez une pile de type identique ou d'un type équivalent recommandé par le fabricant. Voir "SÉCURITÉ : mise au rebut des piles", page 10.

 **REMARQUE** : lisez les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans la documentation fournie avec votre système PowerEdge™ ou votre station de travail Dell Precision™.

SÉCURITÉ : généralités

- 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 la documentation d'utilisation. Si vous ouvrez ou retirez des panneaux dotés d'un symbole triangulaire avec un éclair, vous vous exposez à un risque de décharge électrique. Seuls les techniciens de service 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 agréé :
 - Le cordon d'alimentation, la rallonge ou la prise est endommagé.
 - Un objet est tombé sur le produit.
 - Le produit a été mouillé.
 - Le produit est tombé ou a été endommagé.
 - Le produit ne fonctionne pas correctement lorsque vous suivez 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 agence locale.
- Manipulez les piles avec précaution. Ne démontez pas les piles, ne les écrasez pas, ne les percez pas et ne mettez pas leurs bornes en court-circuit ; ne jetez pas les piles au feu ou à l'eau, et ne les exposez pas à des températures supérieures à 60 degrés Celsius (140 Fahrenheit). N'essayez pas d'ouvrir ou de réparer les piles ; ne remplacez les piles que par d'autres piles appropriées au produit.

SÉCURITÉ : interventions à l'intérieur du système

Avant de retirer les panneaux du système, effectuez les étapes suivantes, dans l'ordre indiqué.

 **PRÉCAUTION** : seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont autorisés à retirer le capot du système et à accéder aux composants internes, sauf instruction contraire figurant dans la documentation Dell.

 **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 Avant de manipuler les composants à l'intérieur du système, mettez-vous à la terre en touchant une surface métallique non peinte du châssis.
- 3 Pendant votre intervention, touchez périodiquement une surface métallique non peinte de l'ordinateur pour dissiper toute électricité statique qui pourrait endommager les composants internes.
- 4 Débranchez le système et les 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, prenez connaissance des consignes de sécurité suivantes qui s'appliquent à votre cas :

- Pour débrancher un câble, saisissez son connecteur ou sa boucle de serrage. Ne tirez pas sur le câble. Certains câbles sont munis d'un connecteur à pattes de verrouillage ; si vous déconnectez ce type de câble, appuyez sur les pattes de verrouillage avant de retirer le câble. Lorsque vous séparez des connecteurs, veillez à les maintenir alignés pour éviter de tordre leurs broches. De même, avant de raccorder un câble, assurez-vous que les deux connecteurs sont correctement orientés et alignés.
- Manipulez avec précaution les cartes et les pièces de l'ordinateur. Ne touchez pas les composants ou les contacts d'une carte. Tenez une carte par les bords ou par la patte de montage métallique. Tenez un composant comme une puce de microprocesseur par les bords, et non pas par les broches.

Protection contre les décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques peuvent endommager les composants électroniques de l'ordinateur. Dans certains cas, elles peuvent s'accumuler dans votre organisme ou dans un objet tel qu'un périphérique, puis être transmises à 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 l'ordinateur (modules de mémoire, etc.). Pour cela, touchez un objet en métal relié à la terre (par exemple, la surface métallique non peinte du panneau d'E/S de l'ordinateur) avant de manipuler tout élément électronique. Avant de connecter un périphérique (y compris un assistant de poche) à l'ordinateur, reliez-vous à la terre, ainsi que l'appareil. Lorsque vous manipulez les composants internes de l'ordinateur, pensez à toucher un connecteur d'E/S de temps en temps 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, 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 dans une boîte ou un emballage antistatique.
- Manipulez les composants sensibles dans une zone protégée contre l'électricité statique. Dans la mesure du possible, utilisez des tapis de sol et des revêtements antistatiques pour le plan de travail.

SÉCURITÉ : mise au rebut des piles



Le système utilise peut-être une pile à l'hydru de nickel métallique (NiMH), une pile-bouton au lithium et/ou une pile ou batterie 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. Cependant, si vous avez besoin de les remplacer, consultez les instructions fournies à la section "Configuration et gestion RAID", page 51.

Ne jetez pas les piles ou les batteries avec les déchets ménagers ordinaires. Contactez les autorités publiques locales pour obtenir l'adresse du site de mise au rebut des piles le plus proche.



REMARQUE : le système peut également être équipé de cartes ou d'autres composants comportant des piles ou des batteries. Pour leur mise au rebut, ces dernières doivent être déposées dans des conteneurs prévus à cet effet. Pour plus d'informations sur ces piles ou batteries, consultez la documentation de la carte ou du composant concerné.

Marque de recyclage des piles/batteries - Taïwan



廢電池請回收

Présentation générale

La gamme de contrôleurs Dell™ PERC (PowerEdge™ Expandable RAID Controller) 5 offre des fonctionnalités de contrôle des matrices RAID. Les contrôleurs RAID SAS (Serial-Attached SCSI) PERC 5 prennent en charge les périphériques SAS et les périphériques SATA homologués par Dell. Fiables et très performants, ces contrôleurs fournissent des fonctions de tolérance de pannes applicables à la gestion des sous-systèmes de disques.

Contenu du Guide d'utilisation

Le présent guide contient les rubriques suivantes :

- Informations de base sur les contrôleurs PERC 5 et les fonctionnalités RAID
- Informations sur les caractéristiques des contrôleurs PERC 5
- Installation du matériel et gestion de la batterie
- Installation des pilotes de systèmes d'exploitation
- Configuration et gestion RAID
- Informations de dépannage
- Informations et avis sur les réglementations

Description des contrôleurs PERC 5

La liste suivante décrit chaque type de contrôleur :

- Adaptateur PERC 5/E : deux ports SAS x4 externes et une unité de batterie de sauvegarde transportable (TBBU)
- Adaptateur PERC 5/i : deux ports SAS x4 internes, avec ou sans unité de batterie de sauvegarde (BBU) selon le système
- Contrôleur intégré PERC 5/i : deux ports SAS x4 internes et une unité de batterie de sauvegarde

Chaque contrôleur prend en charge jusqu'à 64 disques virtuels. En outre, les contrôleurs PERC 5/E sont dotés de deux ports permettant raccorder jusqu'à trois châssis chacun, soit un total de six châssis par contrôleur. Chaque châssis pouvant contenir jusqu'à 15 disques physiques, un contrôleur peut prendre en charge un total de 90 disques physiques dans les six châssis.



REMARQUE : le contrôleur PERC 5/i intégré est limité par la configuration prise en charge par la plate-forme.

Architecture PCI

Les contrôleurs PERC 5 prennent en charge une interface hôte PCI-E x8. L'architecture PCI-E est une architecture de bus d'E/S haute performance conçue pour accroître les transferts de données sans que cela entraîne un ralentissement de l'unité centrale. Cette extension de la spécification PCI a été conçue pour constituer une architecture d'E/S unifiée pour différents systèmes (ordinateurs de bureau, stations de travail, portables, serveurs, périphériques de communications et périphériques intégrés).

Systèmes d'exploitation pris en charge

Les contrôleurs PERC 5 prennent en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Famille de produits Microsoft® Windows® 2000 Server
- Windows Server® 2003 (dont les éditions Standard, Enterprise et Small Business Server)
- Windows Server 2003 DataCenter
- Windows XP
- Windows Vista™
- Red Hat® Enterprise Linux® 3, Red Hat Enterprise Linux 4 et Red Hat Enterprise Linux 5
- SUSE® Linux Enterprise Server 9 et SUSE Linux Enterprise Server 10



REMARQUE : pour obtenir des informations sur les Service Packs requis pour les différents systèmes d'exploitation, rendez-vous sur le site www.dell.com et consultez la section consacrée aux versions des pilotes disponibles.



REMARQUE : Microsoft Windows XP n'est pris en charge par le contrôleur PERC 5 que si ce dernier est installé sur une station de travail Dell Precision™.



REMARQUE : pour obtenir la liste à jour des systèmes d'exploitation pris en charge, ainsi que les instructions relatives à l'installation des pilotes, consultez la documentation du système disponible sur le site 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 sauvegarde. Un sous-système de disque RAID améliore les performances des entrées/sorties (E/S) 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. L'accès simultané à plusieurs disques permet ainsi d'accélérer le débit de transfert des données. Les systèmes RAID permettent également d'améliorer la disponibilité du système de stockage de données ainsi que la tolérance de pannes. Si vous perdez des données à la suite d'une panne de disque physique, vous pouvez les récupérer en les régénérant à partir des données restantes ou des disques physiques de parité.



AVIS : les données stockées sur un disque virtuel en RAID 0 ne peuvent pas être régénérées en cas de panne d'un disque physique.

Récapitulatif des niveaux RAID

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

Le niveau RAID 1 permet d'écrire les données simultanément sur deux disques physiques. Il est particulièrement adapté aux bases de données de petite taille ou aux applications dont les besoins en termes de capacités sont peu importants, mais nécessitant une mise en redondance totale des données.

Le niveau RAID 5 utilise à la fois la parité distribuée et la répartition des données sur les disques, ce qui permet d'optimiser le débit tout en offrant une mise en redondance. Il est particulièrement adapté aux systèmes de petite taille qui accèdent aux données de façon aléatoire.

Le niveau RAID 10 est une combinaison des niveaux RAID 0 et RAID 1 : il utilise la répartition des données sur des volumes étendus mis en miroir, ce qui permet de bénéficier à la fois d'un débit optimal et d'une mise en redondance complète des données.

Le niveau RAID 50 est une combinaison des niveaux RAID 0 et RAID 5 utilisant à la fois la parité distribuée et la répartition des données sur les disques. Il est particulièrement adapté aux données nécessitant certaines caractéristiques : haute disponibilité du système, taux de requêtes et vitesses de transfert élevées, capacité moyenne ou importante.

Terminologie RAID

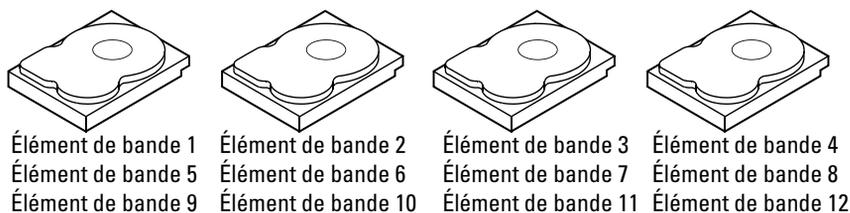
Répartition (Striping)

La méthode appelée "striping" (répartition) permet d'écrire des données sur plusieurs disques physiques au lieu d'un seul. L'espace de stockage de chaque disque physique doit être partitionné en bandes d'une taille de 8 Ko à 128 Ko. Ces bandes sont imbriquées séquentiellement. La partie de la bande qui se trouve sur un disque physique s'appelle un segment.

Par exemple, sur un système équipé de quatre disques utilisant uniquement la répartition des données (utilisée en RAID 0), le segment 1 est écrit sur le disque 1, le segment 2 sur le disque 2, etc. Cette technologie permet d'améliorer les performances par un accès simultané à plusieurs disques physiques, mais elle ne permet pas de mise en redondance des données.

La Figure 1-1 présente un exemple de répartition des données.

Figure 1-1. Exemple d'implémentation avec répartition des données (RAID 0)



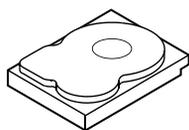
Mise en miroir des disques

La mise en miroir (utilisée avec le niveau RAID 1) permet d'écrire les données simultanément sur deux disques. En cas de panne d'un disque, le contenu de l'autre disque reste accessible au système, ce qui permet de régénérer le disque défectueux. L'avantage principal de la mise en miroir des disques est la redondance totale des données. Si l'un des deux disques tombe en panne, son contenu reste accessible car il a été dupliqué sur l'autre disque. Les deux disques contiennent constamment les mêmes données et peuvent être utilisés indifféremment.

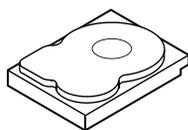
La mise en miroir des disques garantit une redondance totale des données, mais elle est onéreuse car chaque disque physique du système doit être dupliqué. La Figure 1-2 présente un exemple de mise en miroir des disques.

 **REMARQUE** : la mise en miroir des disques physiques assure un équilibrage de charge qui améliore les performances de lecture.

Figure 1-2. Exemple d'implémentation avec mise en miroir des disques (RAID 1)



Élément de bande 1
Élément de bande 2
Élément de bande 3
Élément de bande 4



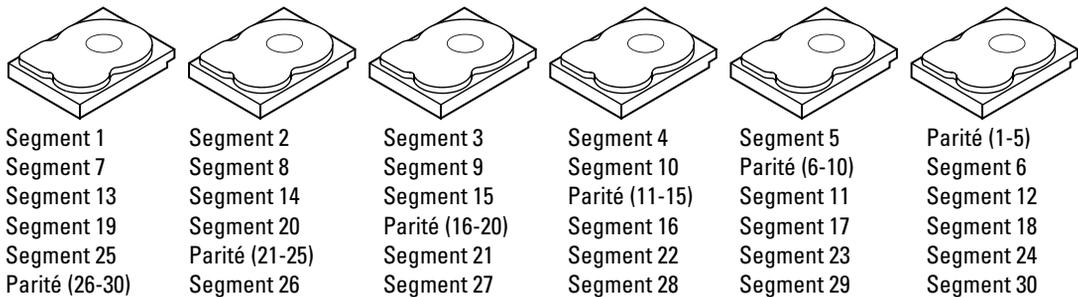
Élément de bande 1 dupliqué
Élément de bande 2 dupliqué
Élément de bande 3 dupliqué
Élément de bande 4 dupliqué

Parité

La parité crée un ensemble de données redondantes à partir d'au moins deux ensembles de données parents. Les données redondantes peuvent être utilisées pour régénérer l'un des ensembles de données parents. Bien que ces ensembles de données ne soient pas entièrement dupliqués, ils peuvent être utilisés pour régénérer les données perdues. Dans la technologie RAID, cette méthode est appliquée à des disques physiques entiers ou à des bandes, et ce sur tous les disques physiques faisant partie d'un groupe.

Les données de parité sont réparties sur tous les disques physiques du système. Si un seul disque physique tombe en panne, il peut être régénéré à partir de la parité et des données stockées sur les disques physiques restants. Le niveau RAID 5 associe la parité distribuée et la répartition sur disques, comme indiqué Figure 1-3. La parité assure la redondance en cas de panne d'un disque physique, sans qu'il soit pour autant nécessaire de dupliquer le contenu des disques physiques dans leur intégralité. L'inconvénient est que la génération de la parité peut ralentir le processus d'écriture.

Figure 1-3. Exemple d'implémentation avec parité distribuée (RAID 5)



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

 **REMARQUE** : la parité est distribuée sur plusieurs disques physiques du groupe de disques.

Caractéristiques des contrôleurs PERC 5

Cette section décrit les caractéristiques de la gamme de contrôleurs Dell™ PERC 5 : options de configuration, performances des matrices de disques, spécifications matérielles, utilitaires de gestion RAID et pilotes des systèmes d'exploitation.

Caractéristiques des contrôleurs PERC 5

Cette section décrit les caractéristiques matérielles des contrôleurs PERC 5. Le tableau 2-1 compare la configuration des différents contrôleurs existants.

Tableau 2-1. Comparaison des contrôleurs PERC 5

Spécifications	Adaptateur PERC 5/E	Adaptateur PERC 5/i	Contrôleur PERC 5/i intégré
Niveaux RAID	0, 1, 5, 10, 50	0, 1, 5, 10, 50	0, 1, 5, 10, 50
Nombre de châssis par port	Jusqu'à 3 châssis	N/A	N/A
Ports	2 ports d'extension externes x4	2 ports d'extension internes x4	2 ports d'extension internes x4
Processeur	Processeur d'E/S Intel® IOP333 avec technologie Intel XScale	Processeur d'E/S Intel IOP333 avec technologie Intel XScale	Processeur d'E/S Intel IOP333 avec technologie Intel XScale
Unité de batterie de sauvegarde	Oui, transportable	Oui ^a	Oui
Mémoire cache	256 Mo, DDR2	256 Mo, DDR2	256 Mo, DDR2
Fonctionnement de la mémoire 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
Nombre maximal de disques par matrice	Jusqu'à 32 disques par matrice	Jusqu'à 32 disques par matrice	Jusqu'à 32 disques par matrice
Nombre maximal de matrices par groupe de disques	Jusqu'à 8 matrices (configuration étendue)	Jusqu'à 8 matrices (configuration étendue)	Jusqu'à 8 matrices (configuration étendue)

Tableau 2-1. Comparaison des contrôleurs PERC 5 (suite)

Spécifications	Adaptateur PERC 5/E	Adaptateur PERC 5/i	Contrôleur PERC 5/i intégré
Nombre maximal de disques virtuels par groupe de disques	Jusqu'à 16 disques virtuels par groupe de disques	Jusqu'à 16 disques virtuels par groupe de disques	Jusqu'à 16 disques virtuels par groupe de disques
	RAID 0=16	RAID 0=16	RAID 0=16
	RAID 1=16	RAID 1=16	RAID 1=16
	RAID 5=16	RAID 5=16	RAID 5=16
	RAID 10= 1	RAID 10=1	RAID 10=1
	RAID 50=1	RAID 50=1	RAID 50=1
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
Prise en charge de l'interface hôte PCI Express x8	Oui	Oui	Oui
Possibilité d'extension de capacité en ligne	Oui	Oui	Oui
Disques de secours globaux et dédiés	Oui	Oui	Oui
Prise en charge des périphériques remplaçables à chaud	Oui	Oui	Oui
Prise en charge des périphériques autres que des disques	Non	Non	Non
Prise en charge de disques physiques de capacité différente	Oui	Oui	Oui
Assistance au matériel avec OU exclusif (OUX)	Oui	Oui	Oui

^a L'adaptateur PERC 5/i ne prend en charge une unité de batterie de sauvegarde (BBU) que sur certains systèmes. Reportez-vous à la documentation livrée avec le système pour plus d'informations.

 **REMARQUE** : la longueur maximale du câble que vous pouvez utiliser pour les connexions SAS (Serial-Attached SCSI) est de 4 mètres (13 pieds) d'un port à l'autre. Cette remarque s'applique uniquement aux câbles externes.

 **REMARQUE** : la taille de la matrice est limitée par différents facteurs : nombre maximal de lecteurs par matrice (32), nombre maximal d'extensions par groupe de disques (8) et taille des disques physiques. Avec le niveau RAID 10, le nombre maximal d'extensions est donc de 8, soit un total de 16 lecteurs par disque virtuel.

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

Les contrôleurs PERC 5 reconnaissent et utilisent les disques virtuels créés sur des contrôleurs PERC 5 existants. Il n'existe aucun risque particulier d'altération des données ni de perte des données, de la redondance ou de la configuration. De même, les disques virtuels créés sur ces contrôleurs peuvent être transférés sur d'autres contrôleurs PERC 5.

 **REMARQUE** : pour plus d'informations sur la compatibilité, contactez le représentant du support technique Dell.

Technologie SMART

La technologie SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology, technologie de prévision des défaillances des lecteurs de disque) surveille le fonctionnement de tous les composants internes des disques physiques (moteurs, têtes et pièces électroniques) afin de détecter tout défaut pouvant être à l'origine d'une panne. Elle permet de surveiller les performances et la fiabilité du disque physique, et par conséquent de protéger les données qu'il contient. Si des problèmes sont détectés, vous pouvez remplacer ou réparer le disque sans perdre de données.

Les disques physiques compatibles SMART disposent d'attributs dont les valeurs peuvent être contrôlées de manière à détecter toute modification ou tout dépassement des seuils autorisés. De nombreuses pannes d'origine mécanique ou électrique sont précédées par une dégradation des performances.

De nombreux facteurs permettent de prévoir une panne (défaillance du roulement, tête de lecture/écriture endommagée, changement de la vitesse de rotation, etc.). De plus, certains facteurs liés à des erreurs de lecture/écriture de la surface du disque peuvent survenir (erreurs d'accès et secteurs défectueux trop nombreux).

 **REMARQUE** : rendez-vous sur le site www.t10.org pour plus d'informations sur les spécifications de l'interface SCSI. Pour l'interface SATA, le site approprié est www.t13.org.

Initialisation en arrière-plan

L'initialisation en arrière-plan (BGI) est un processus de correction de la parité sur les disques virtuels. Elle consiste en une vérification automatique des erreurs de médias, au cours de laquelle la parité est créée et écrite. Ce type d'initialisation n'est pas pris en charge par les disques virtuels en 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. Voir "Arrêt d'une initialisation en arrière-plan", page 72 pour plus d'informations sur l'arrêt de l'initialisation en arrière-plan.

La vitesse de l'initialisation en arrière-plan est contrôlée par le logiciel de gestion du stockage. Pour modifier ce paramètre, vous devez arrêter toute initialisation en cours, sans quoi la modification ne peut pas prendre effet. Si vous avez arrêté l'initialisation en cours et modifié la vitesse, ce changement est pris en compte dès que l'initialisation redémarre automatiquement.

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

 **REMARQUE** : le test de cohérence et l'initialisation en arrière-plan ont la même fonction. La différence entre les deux est que, contrairement à l'initialisation, le test de cohérence peut être lancé manuellement.

Fonctionnement des voyants

Le voyant situé sur le support des disques physiques indique l'état de chaque disque physique. En ce qui concerne le stockage interne, reportez-vous à la documentation du système pour plus d'informations sur les schémas de clignotement.

Pour plus d'informations sur le clignotement des voyants du système Dell PowerVault™ MD1000, consultez le document *Dell PowerVault MD1000 Hardware Owner's Manual* (Dell PowerVault MD1000 - Manuel du propriétaire). Pour plus d'informations sur le clignotement des voyants du système Dell PowerVault MD3000, consultez le document *Dell PowerVault MD3000 Hardware Owner's Manual* (Dell PowerVault MD3000 - Manuel du propriétaire).

Itinérance de disques

Les contrôleurs PERC 5 prennent en charge le déplacement des disques physiques vers une autre connexion par câble ou un autre emplacement du fond de panier sur le même contrôleur. Ils reconnaissent automatiquement les disques physiques déplacés et les positionnent sur le plan logique dans les disques virtuels appropriés du groupe. Toutefois, cette opération ne peut être effectuée que lorsque le système est éteint.

Pour utiliser l'itinérance de disques, procédez comme suit :

- 1 Pour effectuer un arrêt correct, éteignez le système, les disques physiques, les châssis et les composants du système, puis déconnectez les câbles d'alimentation du système.
- 2 Déplacez les disques physiques dans le fond de panier ou le châssis.
- 3 Vérifiez l'installation, par mesure de précaution. Vérifiez notamment que les disques physiques sont insérés de façon appropriée et qu'ils fonctionnent correctement.
- 4 Allumez le système.

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

Migration de disques

Les contrôleurs PERC 5 prennent en charge la migration des disques virtuels d'un contrôleur à l'autre. La migration peut être effectuée sans qu'il soit nécessaire de déconnecter le contrôleur cible, mais le contrôleur source doit auparavant être mis hors ligne. Le contrôleur peut importer un disque virtuel qui se trouve à l'état optimal ou dégradé. En revanche, un disque virtuel hors ligne ne peut pas être importé.



REMARQUE : les contrôleurs PERC 5 ne sont pas compatibles rétroactivement avec les précédents contrôleurs RAID PERC SCSI.

Lorsqu'un contrôleur détecte une configuration existante sur un disque physique, il marque ce dernier comme étant *étranger* et génère une alerte pour signaler cet événement.

Les disques de secours dédiés sont importés en tant que disques de secours globaux. Le micrologiciel génère une alerte pour indiquer que la configuration du disque de secours a été modifiée.

Pour utiliser la migration de disques, procédez comme suit :

- 1 Éteignez le système contenant le contrôleur source.
- 2 Déplacez les disques physiques appropriés entre le contrôleur source et le contrôleur cible.
Il n'est pas nécessaire d'éteindre le système contenant le contrôleur cible avant d'y insérer les disques physiques.
- 3 L'application de gestion du stockage marque alors les disques insérés comme étant des disques étrangers.
- 4 Utilisez l'application de gestion du stockage pour importer la configuration étrangère détectée.



REMARQUE : vérifiez que tous les disques physiques formant le disque virtuel ont été migrés.

Alerte en cas de pannes des disques physiques

L'adaptateur PERC 5/E possède une fonction qui permet de déclencher une alarme sonore en cas d'événement critique et d'avertissement impliquant les disques virtuels ou physiques. Vous pouvez faire appel à l'utilitaire de configuration du BIOS et à votre application de gestion pour activer cette alarme, la désactiver ou la mettre en mode silence.



REMARQUE : voir "Avertissements de l'alarme sonore", page 87 pour plus d'informations sur les codes de l'alarme sonore.

Gestion de la batterie

L'unité de batterie de sauvegarde transportable (TBBU) est un module de mémoire cache doté d'un bloc de batterie intégré. Elle permet de déplacer le module de mémoire cache et la batterie sur un nouveau contrôleur. La TBBU protège l'intégrité des données mises en mémoire cache sur l'adaptateur PERC 5/E en fournissant une alimentation de secours en cas de coupure de courant.

L'unité de batterie de sauvegarde (BBU) est un bloc de batterie qui permet de protéger l'intégrité des données mises en mémoire cache sur l'adaptateur PERC 5/i et les contrôleurs PERC 5/i intégrés. Elle fournit également une alimentation de secours en cas de coupure de courant. Cependant, contrairement à la TBBU, elle n'est pas directement rattachée au module de mémoire cache et ne peut donc pas être déplacée avec le contrôleur.

La TBBU et la BBU offrent un moyen peu onéreux de protéger les données stockées dans le module de mémoire. En outre, la batterie au lithium fournit plus de puissance que les batteries précédentes, pour un encombrement moindre.

Voir "Transfert d'une TBBU entre deux contrôleurs", page 32 pour savoir comment gérer la mémoire cache du contrôleur en cas de panne de ce dernier.

Présentation du mode d'écriture en mémoire cache

Le contrôleur de mémoire cache écrit un bloc de données dans la mémoire cache, ce qui est beaucoup plus rapide que d'écrire sur le disque physique. Une fois l'opération effectuée, il envoie un signal au système hôte pour indiquer que le transfert des données est terminé.

Écriture différée et écriture immédiate

Avec l'écriture immédiate, le contrôleur envoie un signal de fin de transfert au système hôte lorsque le sous-système de disques a reçu toutes les données impliquées dans une transaction. Le contrôleur écrit ensuite les données mises en mémoire cache sur le périphérique de stockage lorsque l'activité du système est faible, ou bien lorsque le tampon d'écriture arrive à saturation.

Avec l'écriture différée, le contrôleur envoie un signal de fin de transfert au système hôte lorsque sa mémoire cache a reçu toutes les données impliquées dans une transaction. Les données mises en mémoire cache ne sont pas écrites sur le périphérique de stockage.

L'écriture différée présente un inconvénient, à savoir que les données mises en mémoire cache risquent d'être perdues si l'alimentation est interrompue avant qu'elles n'aient été écrites sur le périphérique de stockage. Il est possible d'éliminer ce risque en utilisant une unité de batterie de sauvegarde avec certains contrôleurs PERC 5. Le tableau 2-1 répertorie les contrôleurs compatibles avec l'utilisation d'une unité de batterie de sauvegarde.

En revanche, l'écriture différée permet d'obtenir de meilleures performances que l'écriture immédiate.



REMARQUE : l'écriture différée est utilisée par défaut.



REMARQUE : avec certains types de données et de configurations, l'écriture immédiate permet d'obtenir de meilleures performances.

Gestion de la mémoire cache par le micrologiciel

Le micrologiciel gère la mémoire cache en fonction de l'état de la batterie. Pour ce faire, il fait appel à un cycle d'apprentissage, qui est une opération d'étalonnage de la batterie effectuée régulièrement (environ tous les 3 mois) par le contrôleur.

Conditions dans lesquelles l'écriture différée est utilisée

La mise en mémoire cache avec écriture différée est utilisée lorsque la batterie est présente et en bon état.

Conditions dans lesquelles l'écriture immédiate est utilisée

La mise en mémoire cache à écriture immédiate est utilisée lorsque la batterie est absente ou que sa charge est insuffisante. La charge est considérée comme insuffisante lorsqu'elle ne permet pas de conserver les données pendant au moins 24 heures en cas de coupure d'alimentation.

Conditions dans lesquelles l'écriture différée est utilisée alors qu'aucune batterie n'est disponible

La mode d'écriture différée est disponible lorsque l'utilisateur sélectionne **Force WB with no battery** (Forcer l'écriture différée sans batterie). Dans ce cas, le disque virtuel est en mode d'écriture différée même si la batterie est présente et suffisamment chargée, ou si un cycle d'apprentissage est en cours. Si vous forcez l'utilisation de l'écriture différée, Dell vous recommande de faire appel à une alimentation de secours afin de garantir qu'aucune donnée ne sera perdue en cas de panne de courant.

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 5, 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 dans le temps.



REMARQUE : pour plus d'informations, reportez-vous à votre application de gestion du stockage.

Pendant la phase de décharge d'un cycle d'apprentissage, le chargeur de batterie du contrôleur PERC 5 est désactivé. La tension de la batterie est contrôlée par le biais du bus de batterie intelligent (SMBus) à l'aide de la jauge de gaz. Lorsque la batterie atteint son niveau de décharge maximal, la charge fictive est désactivée. Une fois réactivé, le chargeur détecte que la batterie est en dessous du seuil de déclenchement de la charge rapide, et lance donc cette opération. Le cycle d'apprentissage prend fin une fois cette phase terminée.

Informations sur la configuration RAID

Le tableau 2-2 répertorie les caractéristiques de configuration des contrôleurs PERC 5.

Tableau 2-2. Caractéristiques de configuration RAID

Spécifications	Adaptateur PERC 5/E	Adaptateur PERC 5/i et contrôleur 5/i intégré
Nombre de disques virtuels pris en charge	Jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur	Jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur REMARQUE : le nombre de disques physiques pouvant être gérés par un contrôleur est limité par le fond de panier sur lequel la carte est installée.
Migration en ligne du niveau RAID	Oui	Oui
Itinérance de disques	Oui	Oui
Pas de redémarrage après une extension de capacité	Oui	Oui
Taux de régénération défini par l'utilisateur	Oui	Oui

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 d'incident affectant un disque physique.

Tableau 2-3. Caractéristiques de la tolérance de pannes

Spécifications	Fonction
Prise en charge de la technologie SMART	Oui
Prise en charge de la fonction Patrol Read	Oui
Détection des pannes des disques physiques	Automatique
Régénération des disques physiques à l'aide des disques de secours	Automatique
Génération et vérification de la parité (RAID 5 uniquement)	Oui
Sauvegarde sur batterie de la mémoire cache du contrôleur, pour protéger les données de configuration	Oui ^a
Remplacement manuel immédiat d'un disque physique sans mise hors tension du système	Oui

^a La BBU n'est prise en charge par l'adaptateur PERC 5/i que sur certains systèmes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation livrée avec le système.

Remplacement à chaud des disques physiques

Le remplacement à chaud consiste à retirer une unité défaillante d'un sous-système de disques et à la remplacer par une autre alors que le système est en cours de fonctionnement normal.

 **REMARQUE** : les contrôleurs PERC 5 ne prennent en charge le remplacement à chaud que si cette fonction est également supportée par le fond de panier ou le châssis.

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

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

Détection des pannes de disques physiques

Le micrologiciel détecte et régénère automatiquement les disques physiques défaillants. Les régénérations automatiques peuvent être effectuées à l'aide des disques de secours, et ce de façon entièrement transparente. Si vous avez configuré des disques de secours, les contrôleurs tentent automatiquement de les utiliser pour régénérer les disques physiques défaillants.

Fonction Patrol Read

La fonction Patrol Read (cycle de lecture de surveillance) est conçue comme une mesure préventive ; elle inspecte le système afin de détecter d'éventuelles erreurs sur les disques physiques pouvant entraîner une panne et endommager l'intégrité des données. Elle permet ainsi de détecter les incidents liés aux disques physiques, voire de les résoudre, avant que le système hôte n'accède à ces derniers. Elle peut donc éviter que des procédures de récupération après erreur soit effectuées pendant les opérations d'E/S normales, ce qui permet d'améliorer les performances globales du système. La fonction Patrol Read peut être exécutée à partir de votre application de gestion du stockage.

Comportement de la fonction Patrol Read

Le comportement de la fonction Patrol Read est le suivant :

- 1 Elle s'exécute sur tous les disques gérés par le contrôleur et configurés comme faisant partie d'un disque virtuel contenant des disques de secours. Elle ne s'exécute pas sur les disques physiques non configurés, c'est-à-dire ceux qui ne font pas partie d'un disque virtuel ou se trouvent à l'état "Ready" (Prêt).
- 2 Elle adapte la quantité de ressources du contrôleur utilisée pour son exécution en fonction du nombre d'E/S sur disque en attente. Par exemple, si le système est occupé par une opération d'E/S, la fonction Patrol Read fait en sorte que cette dernière reste prioritaire en utilisant le moins de ressources possible.
- 3 Elle fonctionne sur tous les disques physiques configurés et gérés par le contrôleur. Il n'existe aucune méthode permettant de désélectionner des disques.
- 4 En mode **Auto**, le cycle de lecture repart de zéro à chaque itération. En mode **Manuel**, il ne redémarre pas après une réinitialisation du système. Utilisez le mode **Manuel** si vous avez défini un intervalle de temps dédié à l'exécution de cette fonction.

Configuration

Vous pouvez utiliser l'application de gestion du stockage pour sélectionner les options disponibles (mode automatique, mode manuel ou désactivation de la fonction Patrol Read). Les sections qui suivent décrivent les fonctions et opérations disponibles dans l'application Storage Management.



REMARQUE : pour plus d'informations sur les options de configuration de la fonction Patrol Read, reportez-vous à la documentation de l'application de gestion du stockage.

Modes de la fonction Patrol Read

Les sections suivantes contiennent des informations relatives à la planification de la fonction Patrol Read :

- 1 Par défaut, le contrôleur définit la fonction Patrol Read sur le mode **Auto**. Vous pouvez activer les modes **Auto** ou **Manual** (Manuel).
- 2 En mode **Auto**, la fonction Patrol Read s'exécute en continu sur le système. Une fois l'exécution en cours terminée, le lancement suivant est planifié pour démarrer dans les sept jours.
- 3 Si vous modifiez la valeur du paramètre **Patrol Read Mode** pour passer de l'option **Auto** à l'option **Manuel** (Manuel) ou à l'option **Disabled** (Désactivé), le champ **Next execution will start at:** (Début de la prochaine exécution) est défini sur **N/A** (Non applicable).

Détails de fonctionnement

Les détails de fonctionnement de la fonction Patrol Read sont les suivants :

- 1 Si vous choisissez le mode **Manual** (Manuel), le cycle de lecture ne démarre pas automatiquement. Pour le lancer, vous devez sélectionner **Start** (Démarrer) lorsque vous souhaitez exécuter cette fonction. Le mode manuel reste actif jusqu'à ce que vous modifiiez votre sélection.
- 2 En revanche, lorsque vous choisissez le mode **Auto** (Automatique), le cycle de lecture démarre. Une fois l'exécution en cours terminée, le lancement suivant est planifié pour démarrer dans les sept jours.

Situations incompatibles avec la fonction Patrol Read

La fonction Patrol Read ne s'exécute pas dans les situations suivantes :

- Disque non configuré à l'état **READY** (PRÊT)
- Disques faisant partie d'un disque virtuel en cours de reconstruction
- Disques faisant partie d'un disque virtuel sur lequel une initialisation en arrière-plan ou un test de cohérence est en cours

Installation et configuration du matériel

Ce chapitre contient les instructions d'installation des contrôleurs Dell™ PERC (PowerEdge™ Expandable RAID Controller) 5.

Installation de l'adaptateur PERC 5/E

 **PRÉCAUTION** : seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes. Avant de commencer toute intervention, consultez le document *Product Information Guide* (Guide d'informations sur le produit) pour obtenir des informations détaillées sur les consignes de sécurité, les interventions dans l'ordinateur et la protection contre les décharges électrostatiques.

- 1 Retirez l'adaptateur PERC 5/E de son emballage et vérifiez qu'il n'est pas endommagé.



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

- 2 Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez-le de la prise secteur. Voir le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) pour plus d'informations sur les blocs d'alimentation.
- 3 Déconnectez le système du réseau et retirez son capot. Voir le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) pour obtenir les instructions relatives à l'ouverture du capot.
- 4 Choisissez un logement PCI Express (PCI-E) vacant. Retirez la plaque de recouvrement correspondante de l'arrière du système.
- 5 Alignez l'adaptateur PERC 5/E avec le logement PCI-E choisi.
- 6 Insérez le contrôleur dans le logement PCI-E jusqu'à ce qu'il soit correctement emboîté. Voir la figure 3-1.



PRÉCAUTION : lorsque vous insérez le contrôleur dans le logement PCI-E, vous ne devez pas appuyer sur le module de mémoire. Il risquerait de se casser.

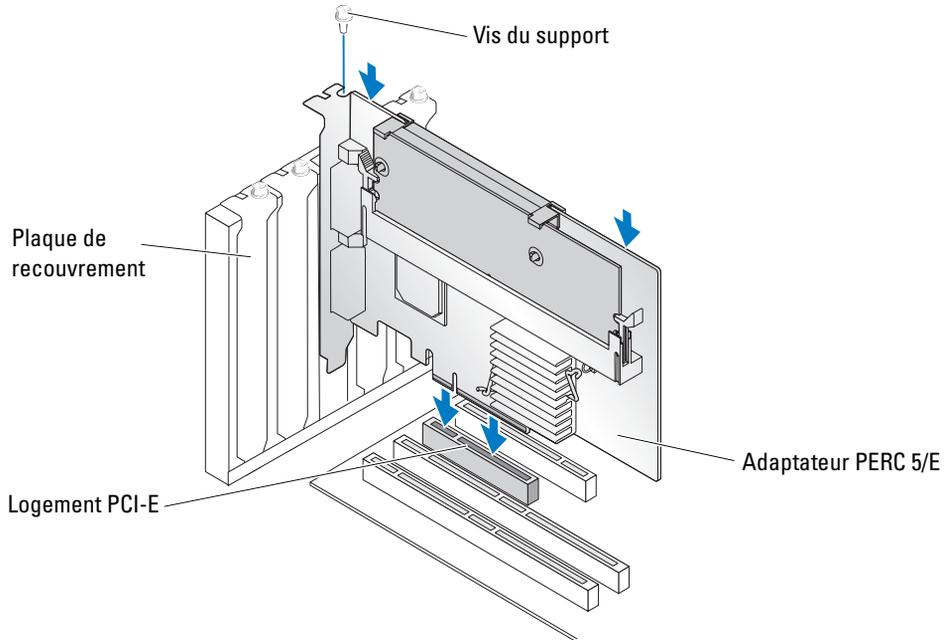


PRÉCAUTION : les décharges électrostatiques peuvent endommager des composants sensibles. Utilisez toujours une protection antistatique lorsque vous manipulez des composants. Si vous touchez des composants sans utiliser un dispositif de mise à la terre approprié, vous risquez d'endommager l'appareil.



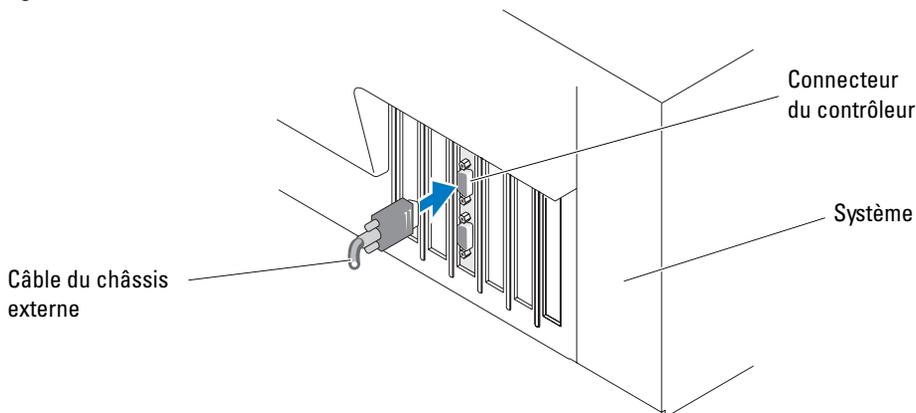
REMARQUE : reportez-vous à la documentation de votre système pour obtenir la liste des contrôleurs compatibles.

Figure 3-1. Installation de l'adaptateur PERC 5/E



- 7 Serrez la vis du support, le cas échéant, ou utilisez les clips pour fixer le contrôleur au châssis du système.
- 8 Réinstallez le capot du système. Voir le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) pour obtenir les instructions relatives à la fermeture du capot.
- 9 Connectez le câble reliant le châssis externe au contrôleur. Voir la figure 3-2.

Figure 3-2. Connexion du câble du châssis externe



- 10 Reconnectez le ou les cordons d'alimentation et câbles réseau, puis allumez le système.

Installation de la TBBU pour le contrôleur PERC 5/E

Cette section décrit l'installation de la TBBU (Transportable Battery Backup Unit, unité de batterie de sauvegarde transportable) sur le contrôleur PERC 5/E.

 **PRÉCAUTION** : seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes. Avant de commencer toute intervention, reportez-vous au document *Product Information Guide* (Guide d'informations sur le produit) pour obtenir des informations détaillées sur les consignes de sécurité, les interventions dans l'ordinateur et la protection contre les décharges électrostatiques.

 **REMARQUE** : la conformité à la norme EIA-625 relative à la manipulation des appareils sensibles aux décharges électrostatiques exige que le poste de travail soit protégé contre les décharges électrostatiques (ESD). Toutes les procédures doivent être conformes aux recommandations les plus récentes de la norme IPC-A-610 concernant les décharges électrostatiques.

 **REMARQUE** : pour optimiser le fonctionnement du contrôleur PERC 5, chargez sa batterie avant de l'utiliser.

- 1 Déballiez la TBBU et suivez toutes les procédures requises pour éliminer l'électricité statique.

 **PRÉCAUTION** : lorsque vous sortez un composant sensible à l'électricité statique de son carton, 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.

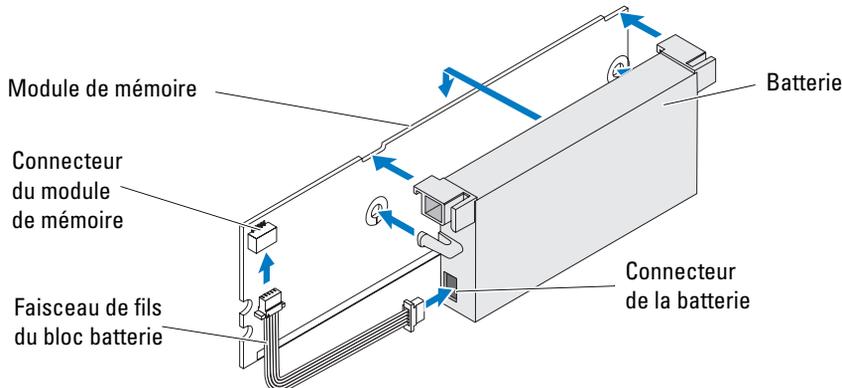
 **AVIS** : pour transporter un composant sensible à l'électricité statique, placez-le dans une boîte ou un emballage antistatique.

 **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 revêtements antistatiques pour le plan de travail.

- 2 La barrette DIMM étant retirée du contrôleur, insérez une extrémité des fils (rouge, blanc, jaune et vert) du bloc batterie dans le connecteur situé sur le module de mémoire. Insérez ensuite l'autre extrémité des fils dans le connecteur situé sur la batterie.
- 3 Placez le bord supérieur de la batterie par-dessus celui du module de mémoire, de sorte que les pattes latérales de la batterie s'emboîtent dans les trous correspondants situés sur le module de mémoire. Voir la figure 3-3.

 **PRÉCAUTION** : les décharges électrostatiques peuvent endommager des composants sensibles. Utilisez toujours une protection antistatique lorsque vous manipulez des composants. Si vous touchez des composants sans utiliser un dispositif de mise à la terre approprié, vous risquez d'endommager l'appareil.

Figure 3-3. Installation d'une TBBU



- 4 Placez le contrôleur PERC 5/E sur une surface propre et stable sans électricité statique.
- 5 Montez le module de mémoire dans le logement correspondant de l'adaptateur, comme s'il s'agissait d'une barrette DIMM standard. Pour plus d'informations, voir "Installation de la barrette DIMM sur un adaptateur PERC 5/E", page 30.

Le module de mémoire étant monté au même niveau que la carte, il est parallèle à cette dernière une fois installé.

- 6 Appuyez fermement sur le module pour l'enclencher dans le support de mémoire.
Au cours de cette opération, vous devez entendre un déclic indiquant que la TBBU est en place et que le contrôleur est correctement emboîté. Les pattes du support s'enclenchent dans les trous correspondants et maintiennent le module de mémoire en place.

Installation de la barrette DIMM sur un adaptateur PERC 5/E

Cette section décrit l'installation du module de mémoire sur un adaptateur PERC 5/E.

⚠ PRÉCAUTION : seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes. Avant de commencer toute intervention, reportez-vous au document *Product Information Guide* (Guide d'informations sur le produit) pour obtenir des informations détaillées sur les consignes de sécurité, les interventions dans l'ordinateur et la protection contre les décharges électrostatiques.

➡ AVIS : les cartes PERC 5 prennent en charge les barrettes DIMM ECC à registres de 256 Mo, cadencées à 400 MHz (type DDRII), homologuées par DELL et dotées de composants DRAM x16. Si vous installez des barrettes de mémoire non prises en charge, le système risque de se bloquer au cours du POST (auto-test de démarrage).

1 Retirez le module de mémoire dans un environnement antistatique.

REMARQUE : lorsque vous sortez un composant sensible à l'électricité statique de son carton, 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 revêtements antistatiques pour le plan de travail.

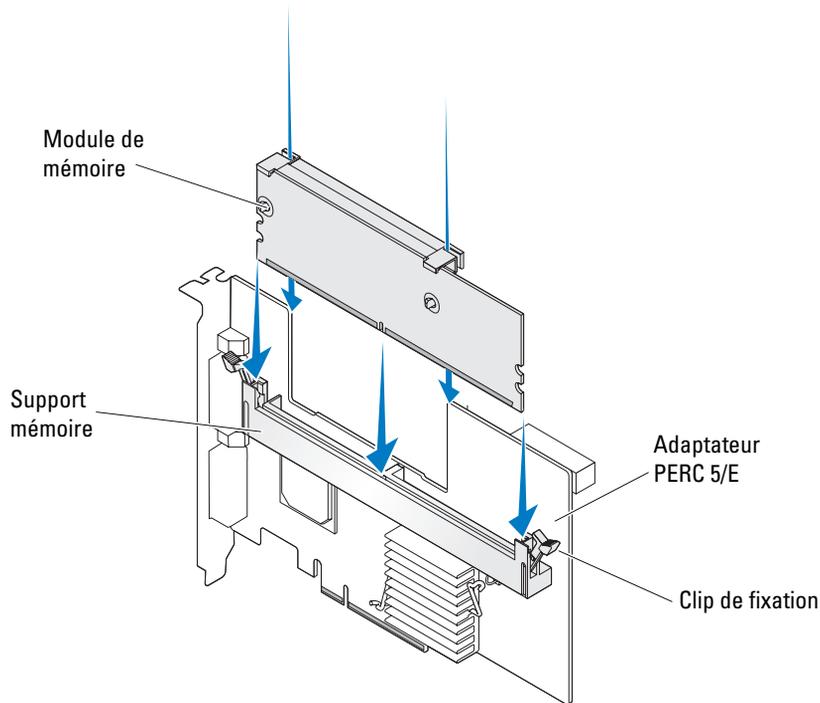
REMARQUE : ne touchez pas les fils dorés et ne pliez pas le module de mémoire.

2 Positionnez le module de mémoire de sorte que le côté muni d'un détrompeur s'aligne parfaitement avec le haut du séparateur situé sur le support mémoire du contrôleur. Cela vous permettra de ne pas endommager la barrette DIMM.

3 Insérez le module dans le support mémoire du contrôleur et enfoncez-le en appuyant sur les deux extrémités ou sur le milieu du module, jusqu'à ce que les clips de fixation s'enclenchent dans les encoches situées des deux côtés du module. Voir la figure 3-4.

REMARQUE : la figure 3-4 illustre l'installation d'un module de mémoire sur un adaptateur PERC 5/E.

Figure 3-4. Installation d'une barrette DIMM



Transfert d'une TBBU entre deux contrôleurs

Si une panne de courant se produit alors que des données se trouvent encore dans la mémoire cache, la TBBU peut continuer à alimenter le module de mémoire en électricité pendant une durée maximale de 72 heures. Si un contrôleur tombe en panne suite à une interruption de l'alimentation en électricité, vous pouvez déplacer la TBBU sur un nouveau contrôleur et récupérer les données. Ce nouveau contrôleur doit être dénué de toute configuration existante.

 **PRÉCAUTION** : seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes. Avant de commencer toute intervention, consultez le document *Product Information Guide* (Guide d'informations sur le produit) pour obtenir des informations détaillées sur les consignes de sécurité, les interventions dans l'ordinateur et la protection contre les décharges électrostatiques.

Pour remplacer un contrôleur défaillant dont la TBBU contient des données, procédez comme suit :

- 1 Éteignez le système et déconnectez les disques physiques.
- 2 Retirez du système le contrôleur sur lequel la TBBU est actuellement installée.
- 3 Retirez la TBBU du contrôleur.
- 4 Insérez la TBBU dans le nouveau contrôleur.
Voir "Installation de la TBBU pour le contrôleur PERC 5/E", page 29.
- 5 Insérez le nouveau contrôleur dans le système.
Reportez-vous aux paragraphes appropriés traitant de l'installation des contrôleurs (section "Installation de l'adaptateur PERC 5/E", page 27).
- 6 Allumez le système.
Le contrôleur vide le contenu de la mémoire cache sur les disques virtuels.

Retrait de l'adaptateur PERC 5/E

Cette section présente les procédures à utiliser pour retirer l'adaptateur PERC 5/E du système.

 **REMARQUE** : si le câble SAS est accidentellement déconnecté alors que le système est en cours de fonctionnement, reconnectez-le et reportez-vous à l'aide en ligne de votre application de gestion du stockage pour plus de détails sur les procédures de récupération à appliquer.

- 1 Procédez à un arrêt en ordre du système sur lequel le contrôleur PERC 5/E est installé. Faites-en de même avec les châssis de stockage connectés, le cas échéant.
- 2 Débranchez le système de la prise secteur, puis retirez le capot.

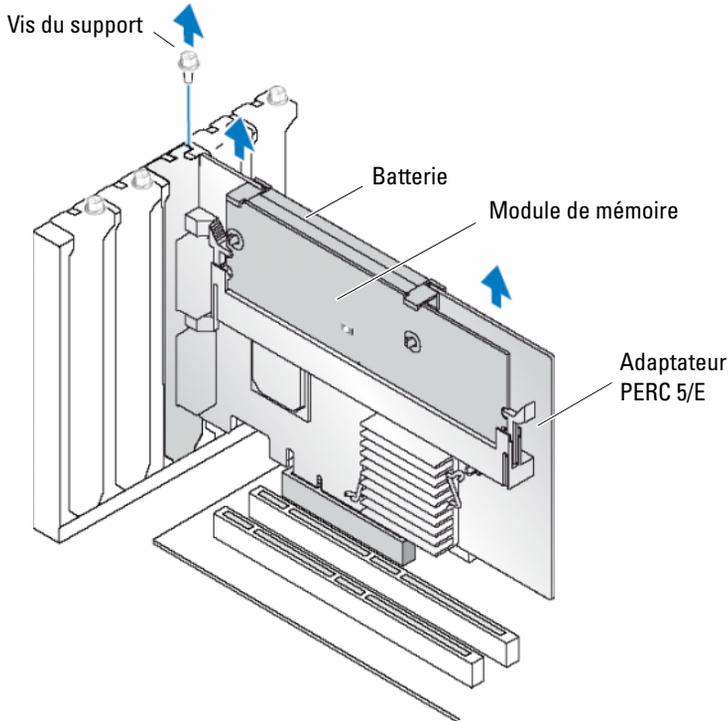
 **PRÉCAUTION** : vous ne devez pas faire fonctionner l'ordinateur lorsque le capot est retiré. Cela risquerait de provoquer une surchauffe et d'endommager le système.

 **REMARQUE** : reportez-vous au document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour plus d'informations sur le retrait et la réinstallation du capot.

- 3 Repérez l'emplacement du contrôleur PERC 5/E dans le système, puis débranchez les câbles externes connectés à ce contrôleur.

- 4 Retirez tous les éléments servant à fixer le contrôleur PERC 5/E dans le système (vis du support, par exemple), puis soulevez doucement le contrôleur pour l'extraire du logement PCI-E. Voir la figure 3-5.

Figure 3-5. Retrait de l'adaptateur PERC 5/E



REMARQUE : reportez-vous au document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour plus d'informations sur le retrait des éléments installés dans les logements PCI-E.

Retrait de la barrette DIMM et de la batterie d'un adaptateur PERC 5/E

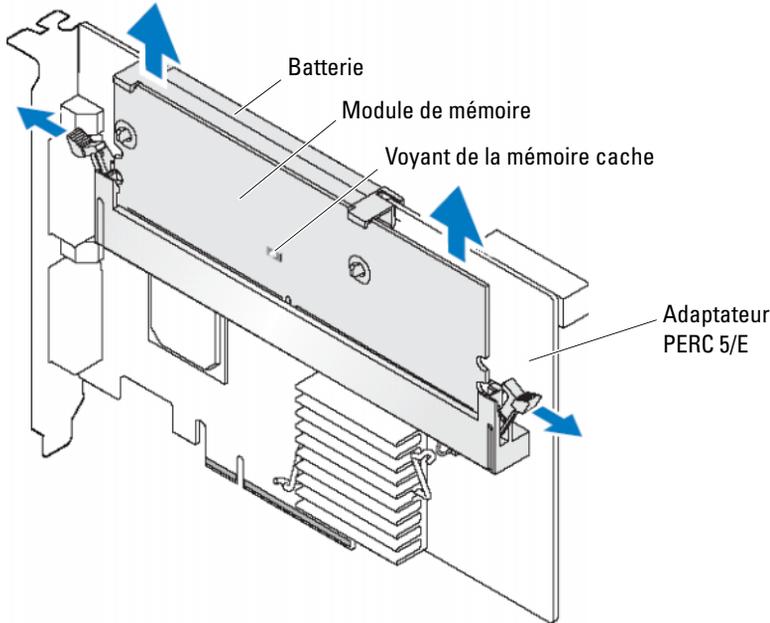
REMARQUE : la TBBU de l'adaptateur PERC 5/E comprend une barrette DIMM et une unité de batterie de sauvegarde.

Cette section présente les procédures à utiliser pour retirer la TBBU d'un adaptateur PERC 5/E installé dans un système.

- 1 Procédez à un arrêt en ordre du système sur lequel l'adaptateur PERC 5/E est installé. Faites-en de même avec les châssis de stockage connectés, le cas échéant. Ensuite, retirez l'adaptateur PERC 5/E du système en suivant les instructions de la section "Retrait de l'adaptateur PERC 5/E", page 32.

- 2 Inspectez le contrôleur pour vérifier si le voyant de la barrette DIMM indiquant que la mémoire cache contient des fichiers en attente d'écriture ("dirty cache") est allumé. Voir la figure 3-6. Si tel est le cas, réinsérez le contrôleur dans le système et remettez le capot en place. Rebranchez le système sur le secteur, allumez-le et recommencez l'étape 1.

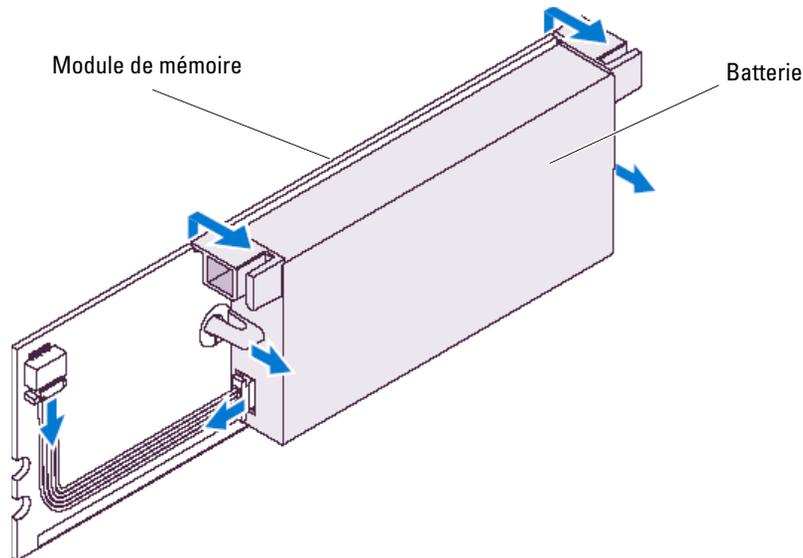
Figure 3-6. Emplacement du voyant "dirty cache" sur l'adaptateur PERC 5/E



⚠ PRÉCAUTION : vous ne devez pas faire fonctionner l'ordinateur lorsque le capot est retiré. Cela risquerait de provoquer une surchauffe et d'endommager le système.

- 3 Pour retirer la TBBU de l'adaptateur, appuyez sur les pattes situées de chaque côté du connecteur DIMM. Soulevez ensuite la TBBU pour la retirer.
- 4 Déconnectez le câble de la batterie de la barrette DIMM.
- 5 Pour détacher la batterie de la barrette DIMM, faites ressortir les clips de fixation insérés dans la barrette DIMM, puis faites pivoter la batterie pour la retirer. Voir la figure 3-7.

Figure 3-7. Retrait de la TBBU



Installation de l'adaptateur PERC 5/i

⚠ PRÉCAUTION : seuls les techniciens de maintenance qualifiés sont habilités à retirer le capot du système pour accéder aux composants internes. Avant de commencer toute intervention, consultez le document *Product Information Guide* (Guide d'informations sur le produit) pour obtenir des informations détaillées sur les consignes de sécurité, les interventions dans l'ordinateur et la protection contre les décharges électrostatiques.

🔧 REMARQUE : reportez-vous à la documentation du système pour obtenir des informations sur l'installation du contrôleur PERC 5/i.

🔧 REMARQUE : l'adaptateur PERC 5/i dispose d'une unité de batterie de sauvegarde (BBU) s'il est installé sur un serveur PowerEdge, mais pas s'il est installé sur une station de travail Dell Precision™ ou un serveur PowerEdge SC.

1 Retirez l'adaptateur PERC 5/i de son emballage et vérifiez qu'il n'est pas endommagé.

🔧 REMARQUE : si le contrôleur est endommagé, appelez le support technique de Dell.

2 Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez-le de la prise secteur. Voir le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) pour plus d'informations sur les blocs d'alimentation.

3 Déconnectez le système du réseau et retirez son capot.

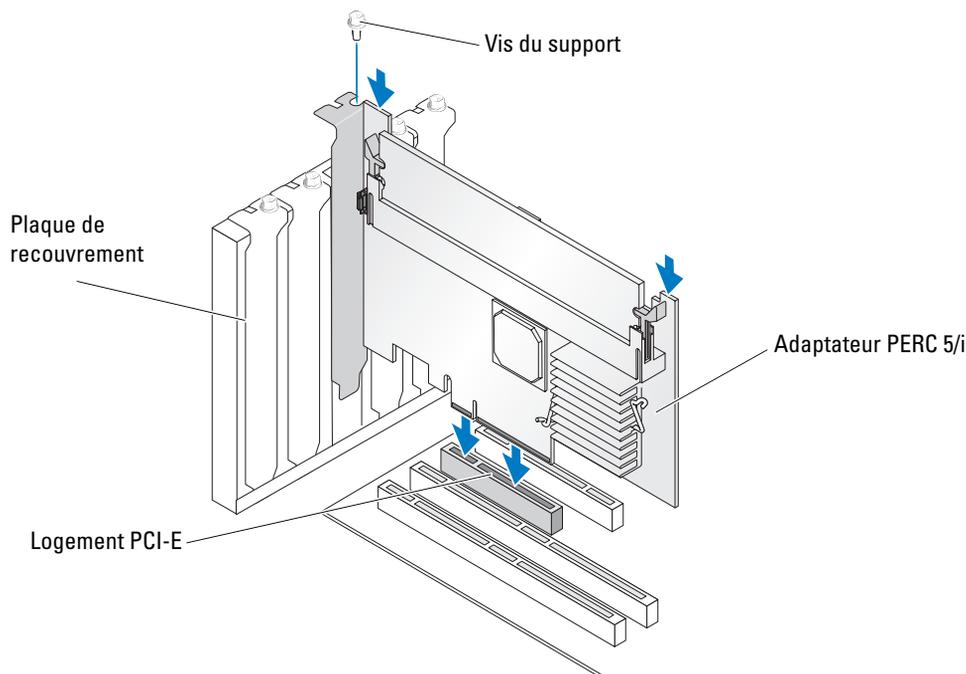
🔧 REMARQUE : reportez-vous au document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour plus d'informations sur le retrait et la réinstallation du capot.

4 Choisissez un logement PCI-E vacant et retirez la plaque de recouvrement. Cette plaque se trouve à l'arrière du système ; elle est alignée avec le logement PCI-E vacant que vous avez choisi.

- 5 Aligned l'adaptateur PERC 5/i avec le logement PCI-E choisi.
- 6 Insérez l'adaptateur dans le logement PCI-E jusqu'à ce qu'il soit correctement emboîté.
Voir la figure 3-8.

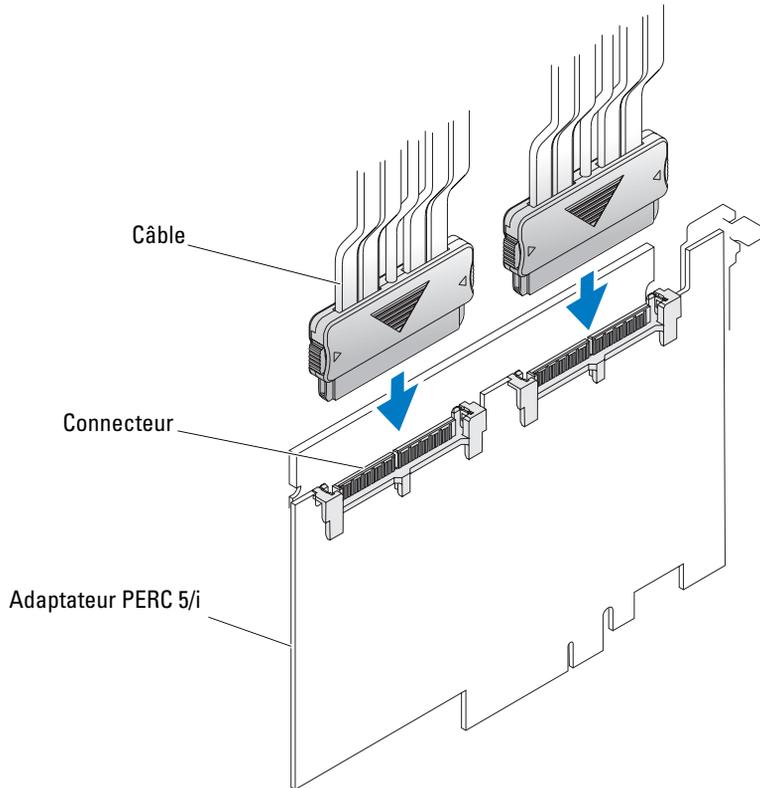
- ⚠ PRÉCAUTION :** lorsque vous insérez le contrôleur dans le logement PCI-E, vous ne devez pas appuyer sur le module de mémoire. Vous risqueriez de le casser ou d'endommager le connecteur DIMM.
- ⚠ PRÉCAUTION :** les décharges électrostatiques peuvent endommager des composants sensibles. Utilisez toujours une protection antistatique lorsque vous manipulez des composants. Si vous touchez des composants sans utiliser un dispositif de mise à la terre approprié, vous risquez d'endommager l'appareil.

Figure 3-8. Installation de l'adaptateur PERC 5/i



- 7 Serrez la vis du support, le cas échéant, ou utilisez les clips pour fixer le contrôleur au châssis du système.
- 8 Connectez les câbles du fond de panier au contrôleur. Voir la figure 3-9.

Figure 3-9. Connexion des câbles au contrôleur



- 9 Réinstallez le capot du système. Voir le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) pour obtenir les instructions relatives à la fermeture du capot.
- 10 Reconnectez le ou les cordons d'alimentation et câbles réseau, puis allumez le système.

Retrait de l'adaptateur PERC 5/i

REMARQUE : s'il est installé sur une station de travail Dell Precision ou un serveur PowerEdge SC, l'adaptateur PERC 5/i n'est pas équipé d'une BBU.

Cette section indique comment retirer un adaptateur PERC 5/i ou un contrôleur PERC 5/i intégré installé dans un système.

- 1 Procédez à un arrêt en ordre du système sur lequel le contrôleur PERC 5/i est installé.
- 2 Débranchez le système de la prise secteur, puis retirez le capot.

PRÉCAUTION : vous ne devez pas faire fonctionner l'ordinateur lorsque le capot est retiré. Cela risquerait de provoquer une surchauffe et d'endommager le système.

REMARQUE : reportez-vous au document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour plus d'informations sur le retrait et la réinstallation du capot.

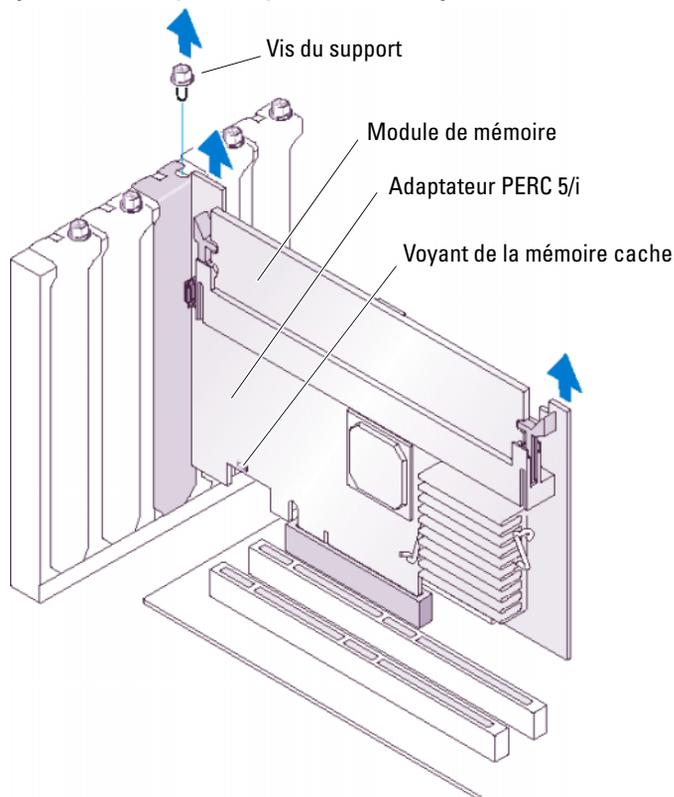
3 Inspectez le contrôleur pour vérifier si le voyant indiquant que la mémoire cache contient des fichiers en attente d'écriture ("dirty cache") est allumé.

- Si tel est le cas, remettez le capot en place, rebranchez le système sur le secteur, allumez-le et recommencez la procédure décrite de l'étape 1 à l'étape 2. Voir la figure 3-10.

REMARQUE : l'emplacement du contrôleur PERC 5/i varie d'un système à l'autre. Consultez le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour identifier cet emplacement.

- Si le voyant n'est pas allumé, passez à l'étape suivante.

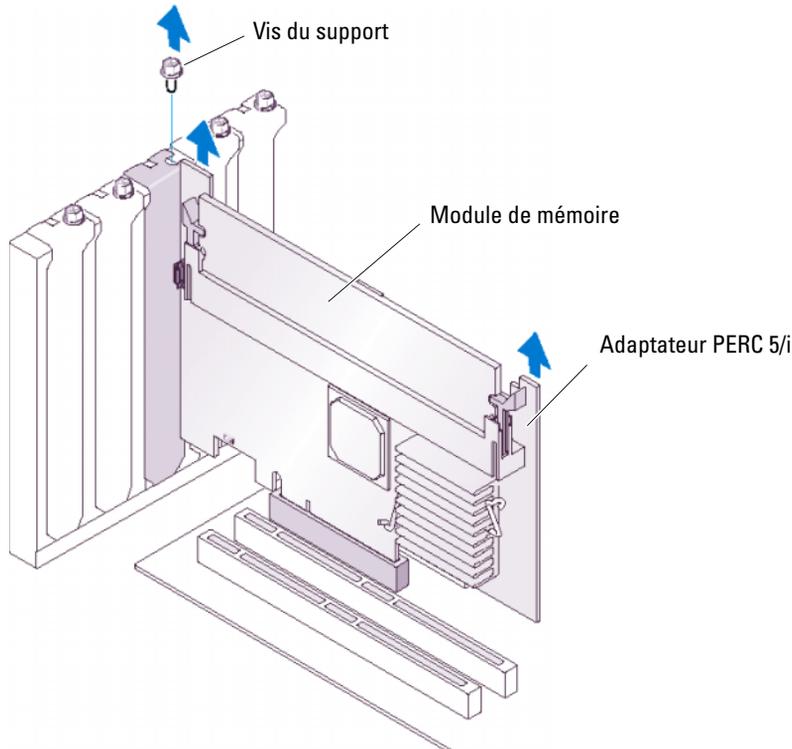
Figure 3-10. Emplacement du voyant "dirty cache" sur l'adaptateur PERC 5/i



4 Débranchez les câbles de données et celui de la batterie du contrôleur PERC 5/i.

5 Retirez tous les éléments servant à fixer le contrôleur PERC 5/i dans le système (vis du support, par exemple), puis soulevez doucement le contrôleur pour l'extraire du logement PCI-E. Voir la figure 3-11.

Figure 3-11. Retrait de l'adaptateur PERC 5/i



REMARQUE : consultez le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) pour obtenir des informations sur le retrait de l'adaptateur PERC 5/i.

Retrait de la barrette DIMM d'une carte PERC 5/i

Cette section indique comment retirer le module de mémoire d'un adaptateur PERC 5/i ou d'un contrôleur PERC 5/i intégré installé dans un système.

REMARQUE : les cartes PERC 5 prennent en charge les barrettes DIMM ECC à registres de 256 Mo, cadencées à 400 MHz (type DDRII), homologuées par DELL et dotées de composants DRAM x16. Si vous installez des barrettes de mémoire non prises en charge, le système risque de se bloquer au cours du POST (auto-test de démarrage).

- 1 Procédez à un arrêt en ordre du système sur lequel le contrôleur PERC 5/i est installé. Ensuite, retirez ce contrôleur du système en suivant les instructions de la section "Retrait de l'adaptateur PERC 5/i", page 37.

PRÉCAUTION : vous ne devez pas faire fonctionner l'ordinateur lorsque le capot est retiré. Cela risquerait de provoquer une surchauffe et d'endommager le système.

- 2 Pour retirer la barrette DIMM, appuyez sur les pattes situées de chaque côté du connecteur DIMM, puis soulevez la barrette pour la retirer du contrôleur.

 **REMARQUE** : l'emplacement du contrôleur PERC 5/i varie d'un système à l'autre. Consultez le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour identifier cet emplacement.

Retrait de la BBU installée sur un adaptateur PERC 5/i ou un contrôleur PERC 5/i intégré

 **REMARQUE** : s'il est installé sur une station de travail Dell Precision ou un serveur PowerEdge SC, l'adaptateur PERC 5/i n'est pas équipé d'une BBU.

Cette section indique comment déconnecter la BBU d'un adaptateur PERC 5/i ou d'un contrôleur PERC 5/i intégré installé dans un système.

- 1 Procédez à un arrêt en ordre du système sur lequel le contrôleur PERC 5/i est installé.
- 2 Débranchez le système de la prise secteur, puis retirez le capot.

 **PRÉCAUTION** : vous ne devez pas faire fonctionner l'ordinateur lorsque le capot est retiré. Cela risquerait de provoquer une surchauffe et d'endommager le système.

 **REMARQUE** : reportez-vous au document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour plus d'informations sur le retrait et la réinstallation du capot.

- 3 Inspectez le contrôleur pour vérifier si le voyant indiquant que la mémoire cache contient des fichiers en attente d'écriture ("dirty cache") est allumé.

- Si tel est le cas, remettez le capot en place, rebranchez le système sur le secteur, allumez-le et recommencez la procédure décrite de l'étape 1 à l'étape 2. Voir la figure 3-10.

 **REMARQUE** : l'emplacement du contrôleur PERC 5/i varie d'un système à l'autre. Consultez le document *Hardware Owner's Manual* (Manuel du propriétaire) fourni avec le système pour identifier cet emplacement.

- Si le voyant n'est pas allumé, passez à l'étape suivante.
- 4 Recherchez le connecteur de câble de la batterie (près de la barrette DIMM du contrôleur), puis déconnectez la batterie.

Installation des pilotes

Pour que les contrôleurs Dell™ PERC (PowerEdge™ Expandable RAID Controller) 5 puissent fonctionner avec les systèmes d'exploitation Microsoft® Windows®, Red Hat® Enterprise Linux® et SUSE® Linux, vous devez installer les pilotes logiciels appropriés.

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

- Famille de produits Microsoft® Windows® 2000 Server
- Windows Server® 2003 (dont les éditions Standard, Enterprise et Small Business Server)
- Windows Server 2003 DataCenter
- Windows XP
- Windows Vista™
- Red Hat Enterprise Linux versions 3, 4 et 5
- SUSE Linux Enterprise Server versions 9 et 10



REMARQUE : pour vérifier la compatibilité des systèmes d'exploitation, rendez-vous sur le site support.dell.com.

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

- Ajout lors de l'installation du système d'exploitation. Utilisez cette méthode si vous souhaitez inclure les pilotes lors d'une nouvelle installation du système d'exploitation.
- Mise à jour des pilotes existants. Utilisez cette méthode si vous souhaitez installer les pilotes les plus récents sur un ordinateur où le système d'exploitation et le contrôleur PERC 5 sont déjà installés.

Création d'une disquette de pilotes

Pour créer une disquette de pilotes, procédez comme suit :

- 1 Sur le site support.dell.com, naviguez jusqu'à la section de téléchargement correspondant à votre système.
- 2 Repérez la version du pilote la plus récente pour le contrôleur PERC 5, puis téléchargez-la sur le système. Sur le site de support, une mention spéciale doit indiquer que le pilote est prêt pour être directement extrait sur une disquette.
- 3 Suivez les instructions du site pour extraire le pilote enregistré sur la disquette.

Installation du pilote lors de l'installation d'un système d'exploitation Microsoft

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

- 1 Démarrez le système avec le CD de Microsoft Windows 2000/Windows XP/Microsoft Windows Server 2003.
- 2 Lorsque le message **Appuyez sur F6 pour installer un pilote SCSI ou RAID tierce partie** s'affiche, appuyez immédiatement sur <F6>.
Après quelques minutes, une fenêtre vous invite à indiquer si le système contient des contrôleurs supplémentaires.
- 3 Appuyez sur la touche <S>.
Le système vous invite à insérer la disquette contenant le pilote.
- 4 Insérez la disquette dans le lecteur et appuyez sur <Entrée>.
Une liste de contrôleurs PERC s'affiche.
- 5 Sélectionnez le pilote correspondant au contrôleur installé et appuyez sur <Entrée> pour charger ce pilote.
 **REMARQUE** : sous Windows Server 2003, un message peut indiquer que le pilote fourni est moins récent ou plus récent que le pilote Windows. Pour utiliser le pilote enregistré sur la disquette, appuyez sur <S>.
- 6 Appuyez de nouveau sur <Entrée> pour continuer l'installation.

Installation du pilote d'un nouveau contrôleur RAID sous Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 2000 ou Windows XP

Pour configurer le pilote du contrôleur RAID sur un système déjà équipé de Windows, procédez comme suit.

 **REMARQUE** : le CD d'installation de Windows Vista™ comprend un pilote PERC 5. Pour obtenir la version la plus récente des pilotes pris en charge, rendez-vous sur le site support.dell.com.

- 1 Éteignez le système.
- 2 Installez le nouveau contrôleur RAID dans le système.
Voir “Installation et configuration du matériel”, page 27 pour obtenir des instructions détaillées sur l'installation et le câblage du contrôleur RAID.
- 3 Allumez le système.
Le système d'exploitation Windows doit afficher un message indiquant qu'il a détecté le nouveau contrôleur.
- 4 La fenêtre **Assistant Matériel détecté** s'affiche et indique le nom du nouveau périphérique.
- 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 Insérez la disquette appropriée et sélectionnez **Lecteurs de disquettes** dans la fenêtre **Trouver les fichiers pilotes**.
- 8 Cliquez sur **Suivant**.
- 9 L'assistant détecte puis installe les pilotes appropriés pour le nouveau contrôleur RAID.
- 10 Cliquez sur **Terminer**.
- 11 Redémarrez le serveur.

Mise à jour d'un pilote existant pour Windows 2000, Windows Server 2003, Windows XP ou Windows Vista

Pour mettre à jour le pilote Windows déjà installé pour un contrôleur PERC 5, procédez comme suit.



REMARQUE : vous devez fermer toutes les applications ouvertes avant de mettre le pilote à jour.

- 1 Cliquez sur **Démarrer** → **Paramètres** → **Panneau de configuration** → **Système**.

La fenêtre **Propriétés système** s'affiche.



REMARQUE : si vous utilisez Microsoft Windows Server 2003, cliquez sur **Démarrer** → **Panneau de configuration** → **Système**.

- 2 Cliquez sur l'onglet **Matériel**.
- 3 Cliquez sur **Gestionnaire de périphériques**.
La fenêtre **Gestionnaire de périphériques** s'affiche.
- 4 Cliquez deux fois sur **Contrôleurs SCSI et RAID**.



REMARQUE : sous Windows Vista, le contrôleur PERC est répertorié sous **Contrôleurs de stockage**.

- 5 Cliquez deux fois sur le contrôleur RAID dont le pilote doit être mis à jour.
- 6 Cliquez sur l'onglet **Pilote**, puis sur **Mettre à jour le pilote**.
L'assistant de mise à jour de pilotes s'affiche.
- 7 Insérez la disquette contenant le nouveau pilote.
- 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 pour rechercher la disquette contenant le pilote.
- 11 Sélectionnez le fichier **.INF** qui se trouve sur la disquette.
 **REMARQUE** : si vous utilisez Windows Server 2003, sélectionnez le nom du pilote et non le fichier INF.
- 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.

Installation d'un nouveau contrôleur RAID pour Windows Vista

Si vous ajoutez le contrôleur RAID à un système sur lequel Windows Vista est déjà installé, procédez comme suit pour configurer le pilote :

- 1 Insérez le DVD de Windows Vista dans le lecteur et redémarrez le système.
- 2 Sélectionnez les informations liées à votre situation géographique, telles que votre pays et votre langue.
- 3 Entrez la clé de produit Windows.
- 4 Sélectionnez le lecteur sur lequel vous souhaitez installer Windows en mettant votre choix en surbrillance.
- 5 Sélectionnez **Load Driver** (Charger le pilote), le cas échéant.

 **REMARQUE** : cette opération est inutile pour l'installation d'un pilote PERC ou SAS sous Windows Vista, car un pilote natif est inclus dans le système d'exploitation.

Le pilote peut être fourni sur différents médias : CD, disquette, DVD ou lecteur flash USB.

- 6 Naviguez jusqu'à l'emplacement approprié et sélectionnez le pilote.
- 7 Sélectionnez **Next** (Suivant) si l'espace non alloué sélectionné correspond bien à l'emplacement cible voulu.
- 8 Sélectionnez **Advance** (Avancé) pour créer une partition pour le système d'exploitation.

Une partition créée manuellement doit avoir une taille minimale de 10 Go.

 **REMARQUE** : reportez-vous à la documentation utilisateur de Windows Vista pour déterminer la taille de la partition.

- 9 Sélectionnez **Next** (Suivant).

L'installation du système d'exploitation commence sur le lecteur mis en surbrillance (partition ou volume non alloué). Le système redémarre ensuite plusieurs fois.

N'appuyez pas sur une touche pour démarrer à partir du CD ou du DVD.

- 10 Saisissez les informations relatives à l'utilisateur et au mot de passe.
- 11 Entrez le nom de l'ordinateur.
- 12 Sélectionnez le niveau de protection automatique de Windows.
- 13 Réglez l'heure, la date et le fuseau horaire.
- 14 Cliquez sur **Start** (Démarrer).

Windows vérifie le système. Après quelques minutes, vous êtes invité à entrer votre mot de passe d'ouverture de session.

Installation du pilote pour Red Hat Enterprise Linux

Pour installer le pilote approprié pour Red Hat Enterprise Linux AS et ES (versions 3 et 4), procédez comme suit. Ce pilote est fréquemment mis à jour. Pour vous assurer que vous disposez de la version la plus récente, téléchargez le pilote Red Hat Enterprise Linux à jour à partir du site support.dell.com.

Création d'une disquette de pilotes

Avant de commencer l'installation, copiez les pilotes se trouvant sur le CD *Service and Diagnostic Utilities*, ou bien accédez au site support.dell.com et téléchargez le pilote approprié pour Red Hat Enterprise Linux (versions 3 et 4) dans un répertoire temporaire. Le module correspondant comprend deux fichiers RPM, ainsi que les fichiers de mise à jour du pilote. Il contient également le fichier RPM du support DKMS (Dynamic Kernel Module Support).

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 module à l'aide de la commande `gunzip`.
- 2 Exécutez la commande `tar xvf` sur le module.

Le module contient le fichier RPM du support DKMS, celui du pilote (activé par DKMS) et l'image de la disquette de mise à jour des pilotes (DUD).

- 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 image> of=/dev/fd0
```

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

Fichiers et répertoires requis pour la création de la disquette de mise à jour des pilotes (DUD)

Les fichiers indiqués ci-après sont requis pour la création de l'image de la disquette de mise à jour.



REMARQUE : ces fichiers sont installés par le module du pilote `megaraid_sas`. À ce stade, vous n'avez aucune opération à effectuer.

- 1 Le répertoire `/usr/src/megaraid_sas-<version du pilote>` contient le code source du pilote, `dkms.conf`, ainsi que le fichier de spécifications approprié.
- 2 Le sous-répertoire `redhat_driver_disk` contient les fichiers requis pour la création de la disquette de mise à jour des pilotes (`disk_info`, `modinfo`, `modules.dep`, et `pcitable`).
- 3 Si l'image de la disquette de mise à jour est destinée à une version antérieure à Red Hat Enterprise Linux 4, le module source du noyau doit être installé pour le pilote puisse être compilé. Pour une distribution Red Hat Enterprise Linux 4, la source du noyau n'est pas nécessaire.

Création d'une disquette de mise à jour des pilotes

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

- 1 Installez le module RPM du pilote megaraid_sas activé par DKMS sur un système Red Hat Enterprise Linux.
- 2 Entrez la commande suivante (dans un répertoire quelconque) :

```
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <version du pilote>
-k <version du noyau>
```

Cette commande lance la création de l'image de la disquette de mise à jour des pilotes megaraid_sas.

- 3 Pour créer cette image pour plusieurs versions de noyau, entrez la commande suivante :
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <version du pilote> -k <version du noyau 1>, <version du noyau 2>, ...
- 4 Une fois créée, l'image se trouve dans l'arborescence DKMS correspondant au pilote megaraid_sas.

 **REMARQUE** : le module DKMS prend en charge Red Hat Enterprise Linux et SUSE Linux.

Installation du pilote

Pour installer Red Hat Enterprise Linux (versions 3 et 4) et le pilote correspondant, procédez comme suit.

- 1 Démarrez le système à l'aide du CD d'installation de Red Hat Enterprise Linux.
- 2 À l'invite de commande, tapez :
Linux expert dd
- 3 Lorsque vous y êtes invité, insérez la disquette contenant le pilote et appuyez sur <Entrée>. Voir "Création d'une disquette de pilotes", page 41 pour plus d'informations.
- 4 Terminez l'installation en suivant les instructions affichées par le programme.
Le pilote est installé.

Installation du pilote à l'aide d'un module RPM de mise à jour

Les étapes suivantes indiquent comment installer Red Hat Enterprise Linux, AS (versions 3 et 4) et le pilote RAID correspondant à l'aide d'un module RPM de mise à jour.

Installation du module RPM à l'aide du support DKMS

Procédez comme suit pour installer le module RPM à l'aide du support DKMS :

- 1 Décompressez le fichier contenant le module de pilote activé par DKMS.
- 2 Installez le module DKMS à l'aide de la commande suivante : rpm -Uvh <nom du module DKMS>.

- 3 Installez le module du pilote à l'aide de la commande suivante : `rpm -Uvh <nom du module du pilote>`.
- 4 Redémarrez le système pour charger le nouveau pilote.

Mise à niveau du noyau

Si vous procédez à une mise à niveau du noyau à l'aide de l'utilitaire `up2date`, vous devez réinstaller les modules de pilotes activés par DKMS. Procédez comme suit pour mettre à jour le noyau :

- 1 Dans une fenêtre de terminal, tapez :

```
dkms build -m <nom du module> -v <version du module> -k <version du noyau>
```

```
dkms install -m <nom du module> -v <version du module> -k <version du noyau>
```

- 2 Vérifiez que l'installation du pilote dans le nouveau noyau a abouti. Pour ce faire, tapez :

```
dkms status
```

Un message similaire à ce qui suit doit s'afficher :

```
<nom du pilote>, <version du pilote>, <version du nouveau noyau>:  
installed
```

Installation du pilote pour SUSE Linux Enterprise Server (version 9 ou 10)

Suivez les instructions de cette section pour installer le pilote pour SUSE Linux Enterprise Server (version 9 ou 10). Ce pilote est fréquemment mis à jour. Pour vous assurer que vous disposez bien de la version la plus récente, rendez-vous sur le site support.dell.com et téléchargez le pilote SUSE Linux Enterprise Server (version 9 ou 10) mis à jour.

Installation du pilote à l'aide d'un module RPM de mise à jour

Les étapes suivantes indiquent comment installer SUSE Linux Enterprise Server (version 9 ou 10) et le pilote RAID approprié à l'aide d'un module RPM de mise à jour.

Installation du module RPM à l'aide du support DKMS

Procédez comme suit pour installer le module RPM à l'aide du support DKMS :

- 1 Décompressez le fichier contenant le module de pilote activé par DKMS.
- 2 Installez le module DKMS à l'aide de la commande suivante : `rpm -Uvh <nom du module DKMS>`.
- 3 Installez le module du pilote à l'aide de la commande suivante : `rpm -Uvh <nom du module du pilote>`.
- 4 Redémarrez le système pour charger le nouveau pilote.

Fichiers et répertoires requis pour la création de la disquette de mise à jour des pilotes (DUD)

Les fichiers indiqués ci-après sont requis pour la création de l'image de la disquette de mise à jour.



REMARQUE : ces fichiers sont installés par le module du pilote `megaraid_sas`. À ce stade, vous n'avez aucune opération à effectuer.

- 1 Le répertoire `/usr/src/megaraid_sas-<version du pilote>` contient le code source du pilote, `dkms.conf`, ainsi que le fichier de spécifications approprié.
- 2 Le sous-répertoire `redhat_driver_disk` contient les fichiers requis pour la création de la disquette de mise à jour des pilotes (`disk_info`, `modinfo`, `modules.dep` et `pcitable`).

Procédure de création de la disquette de mise à jour des pilotes

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

- 1 Installez le module RPM du pilote `megaraid_sas` activé par DKMS sur un système SUSE Linux.
- 2 Entrez la commande suivante (dans un répertoire quelconque) :

```
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <version du pilote>
-k <version du noyau>
```

Cette commande lance la création de l'image de la disquette de mise à jour des pilotes `megaraid_sas`.

- 3 Pour créer cette image pour plusieurs versions de noyau, entrez la commande suivante :

```
dkms mkdriverdisk -d redhat -m megaraid_sas -v <version du pilote>
-k <version du noyau 1>, <version du noyau 2>, ...
```

- 4 Une fois créée, l'image se trouve dans l'arborescence DKMS correspondant au pilote `megaraid_sas`.



REMARQUE : le module DKMS prend en charge Red Hat Enterprise Linux et SUSE Linux Enterprise Server.

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



REMARQUE : voir “Création d'une disquette de pilotes”, page 41 pour plus d'informations.

Pour installer SUSE Linux Enterprise Server (version 9 ou 10) à l'aide de la disquette de mise à jour des pilotes, procédez comme suit. Voir “Création d'une disquette de pilotes”, page 41 pour plus d'informations.

- 1 Insérez le CD du Service Pack SUSE Linux Enterprise Server (version 9 ou 10) approprié dans le lecteur.
- 2 Sélectionnez **Installation** dans les options de menu.
- 3 Appuyez sur l'une des touches suivantes, selon la version de SUSE Linux Enterprise Server que vous installez :
 - a Pour SUSE Linux Enterprise Server 9, appuyez sur `<F6>`.
 - b Pour SUSE Linux Enterprise Server 10, appuyez sur `<F5>`.
- 4 Appuyez sur `<Entrée>` pour charger le noyau Linux.

- 5 À l'invite `Please insert the driver update floppy/CDROM` (Insérez la disquette ou le CD-ROM de mise à jour des pilotes), cliquez sur **OK**.

Le système sélectionne le pilote enregistré sur la disquette puis l'installe. Le système affiche ensuite le message `DRIVER UPDATE ADDED` (Mise à jour du pilote ajoutée), ainsi que la description du pilote.

- 6 Cliquez sur **OK**.

Pour utiliser un autre média de mise à jour, procédez comme suit :

- 7 Le système affiche le message `PLEASE CHOOSE DRIVER UPDATE MEDIUM` (Choisissez un média de mise à jour de pilote).

- 8 Sélectionnez le média approprié.

Le système sélectionne le pilote enregistré sur la disquette puis l'installe.

Mise à niveau du noyau

Si vous procédez à une mise à niveau du noyau à l'aide de l'utilitaire `up2date`, vous devez réinstaller les modules de pilotes activés par DKMS. Procédez comme suit pour mettre à jour le noyau :

- 1 Dans une fenêtre de terminal, tapez :

```
dkms build -m <nom du module> -v <version du module> -k <version du noyau>
```

```
dkms install -m <nom du module> -v <version du module> -k <version du noyau>
```

- 2 Vérifiez que l'installation du pilote dans le nouveau noyau a abouti. Pour ce faire, tapez :

```
dkms status
```

Un message similaire à ce qui suit doit s'afficher :

```
<nom du pilote>, <version du pilote>, <version du nouveau noyau>:  
installed
```


Configuration et gestion RAID

Les applications de gestion du stockage permettent de procéder à différentes opérations : gestion et configuration du système RAID, création et gestion des groupes de disques, contrôle et surveillance des systèmes RAID et maintenance en ligne. Les applications disponibles pour les contrôleurs Dell™ PERC (PowerEdge™ Expandable RAID Controller) 5 sont les suivantes :

- Dell™ OpenManage™ Storage Management
- 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 serveurs PowerEdge™. Elle fournit des fonctions avancées pour la configuration des disques de stockage RAID et non-RAID directement connectés au système. Dell OpenManage Storage Management permet d'effectuer des opérations portant sur tous les contrôleurs et châssis RAID et non-RAID pris en charge. Ces opérations peuvent être effectuées à partir d'une seule interface graphique ou d'une ligne de commande, sans qu'il soit nécessaire de faire appel aux utilitaires du BIOS du contrôleur. L'interface utilisateur graphique se compose d'assistants proposant des fonctions destinées à la fois aux novices et aux utilisateurs expérimentés. Elle comprend également une aide en ligne détaillée. L'interface de ligne de commande propose quant à elle un ensemble de fonctions très complet et permet l'utilisation de scripts. Dell OpenManage Storage Management offre plusieurs solutions permettant de protéger vos données : mise en redondance, définition de disques de secours et régénération des disques physiques défectueux.

SAS RAID Storage Manager

SAS RAID Storage Manager est une application de gestion du stockage destinée aux serveurs PowerEdge™ SC et aux stations de travail Dell Precision™. Elle permet d'effectuer des opérations telles que la configuration des disques virtuels, le contrôle et la gestion des contrôleurs PERC 5, des unités de batterie de sauvegarde et des autres périphériques fonctionnant sur les systèmes et les postes de travail. Ces opérations peuvent être effectuées via une interface utilisateur graphique.

Utilitaire de configuration du BIOS

Également appelé “Ctrl-R”, l'utilitaire de configuration du BIOS est une application de gestion du stockage intégrée aux contrôleurs PERC 5. Il gère le système RAID et permet de configurer et de gérer les groupes de disques et les disques virtuels RAID. Cet utilitaire est indépendant du système d'exploitation.

 **REMARQUE** : l'utilitaire de configuration du BIOS doit être utilisé pour la configuration initiale, ainsi qu'en cas de récupération d'urgence. Les fonctions avancées peuvent être configurées via les applications Storage Management et SAS RAID Storage Manager.

Les sections suivantes vous permettront d'acquérir les connaissances de base relatives à l'utilitaire de configuration du BIOS. Pour obtenir des informations supplémentaires sur une opération en cours, vous pouvez consulter l'aide en ligne en appuyant sur <F1>.

 **REMARQUE** : l'utilitaire de configuration du contrôleur PERC 5 actualise l'écran afin d'afficher les modifications apportées. Les informations sont actualisées chaque fois que vous appuyez sur une touche, ou à défaut, toutes les 15 secondes.

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. Étant donné qu'il réside dans le BIOS du contrôleur, son fonctionnement est indépendant du système d'exploitation installé sur l'ordinateur.

Démarrage de l'utilitaire de configuration du BIOS

Pour accéder à l'utilitaire de configuration du BIOS au démarrage du système, procédez comme suit :

- 1 Allumez le système.

Le BIOS affiche une bannière d'informations sur le contrôleur et la configuration.

- 2 Lorsque cette bannière vous y invite au cours du démarrage, appuyez sur <Ctrl><R>.

L'écran du menu **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels) s'affiche alors par défaut. Cet écran affiche différents éléments : contrôleurs, disques virtuels, disques physiques, espace disponible, disques de secours, etc. Ceux-ci sont présentés dans une arborescence similaire à celle qui est utilisée par l'Explorateur Microsoft® Windows®.

 **REMARQUE** : pour accéder à plusieurs contrôleurs à partir de l'utilitaire de configuration du BIOS, appuyez sur la touche <F12>. Vérifiez que vous avez bien accédé au contrôleur dont vous souhaitez modifier les paramètres.

Sortie de l'utilitaire de configuration

Pour quitter l'utilitaire de configuration du BIOS, appuyez sur <Échap> à partir de n'importe quel écran de menu, jusqu'à ce que l'utilitaire se ferme.

Commandes de navigation dans les menus

Le tableau 5-1 indique les touches à utiliser pour naviguer entre les différents écrans de l'utilitaire de configuration du BIOS.

Tableau 5-1. Touches de navigation dans les menus

Notation	Signification et utilisation	Exemple
→	Utilisez la touche fléchée vers la droite pour ouvrir un sous-menu, passer d'un en-tête de menu au premier sous-menu correspondant, ou encore pour accéder à la première option de ce sous-menu. Si vous appuyez sur la touche fléchée vers la droite à partir d'un en-tête de menu, le sous-menu correspondant s'affiche. Appuyez de nouveau sur cette touche pour accéder à la première option du sous-menu. La touche fléchée vers la droite est également utilisée pour fermer une liste d'options affichée dans une fenêtre pop-up. Le retour automatique à la ligne est pris en charge.	Démarrer → Programmes
←	Utilisez la touche fléchée vers la gauche pour fermer un sous-menu, passer d'une option à l'en-tête de menu correspondant ou remonter d'un sous-menu au menu supérieur. Si vous appuyez sur la touche fléchée vers la gauche à partir d'un en-tête de menu, le sous-menu correspondant disparaît. Appuyez de nouveau sur cette touche pour accéder au menu supérieur. Le retour automatique à la ligne est pris en charge.	Controllor 0 ← Disk Group 1
↑	Utilisez la touche fléchée vers le haut pour accéder aux options précédentes d'un menu ou à un menu de niveau supérieur. La touche fléchée vers le haut est également utilisée pour fermer une liste d'options affichée dans une fenêtre pop-up (menu "Stripe Element Size" [Taille des éléments de bandes], par exemple). Le retour automatique à la ligne est pris en charge.	Virtual Disk 1 ↑ Virtual Disk 4
↓	Utilisez la touche fléchée vers le bas pour accéder aux options suivantes d'un menu ou à un menu de niveau inférieur. La touche fléchée vers le bas est également utilisée pour ouvrir une liste d'options affichée dans une fenêtre pop-up (menu "Stripe Element Size" [Taille des éléments de bandes], par exemple) et sélectionner un paramètre. Le retour automatique à la ligne est pris en charge.	Virtual Disks ↓ Virtual Disk 1
Lettre soulignée dans un en-tête de menu affiché dans la barre de menus	Indique que vous pouvez utiliser une touche de raccourci (<Alt> <lettre soulignée>) pour ouvrir le menu contenant la lettre soulignée. Cette fonction n'est utilisable que si le menu est activé. Les raccourcis de menus sont autorisés mais ne peuvent pas être utilisés si un menu est déjà actif.	<u>A</u> dapter

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

Notation	Signification et utilisation	Exemple
Lettre soulignée dans une option de menu	Indique que vous pouvez utiliser une touche de raccourci pour développer un menu (<Alt><lettre soulignée>). Si vous appuyez de nouveau sur <Alt>, le menu se ferme. Les raccourcis de menus sont autorisés mais ne peuvent pas être utilisés si un menu est déjà actif.	<u>V</u> irtual Disk 1
< >	Les touches sur lesquelles vous devez appuyer sont indiquées entre les signes “inférieur à” et “supérieur à”.	<F1>, <Échap>, <Entrée>
<Entrée>	Après avoir mis une option de menu en surbrillance, appuyez sur <Entrée> pour la sélectionner. Une liste d'options s'affiche. Cette possibilité ne concerne que certaines options de menu telles que Virtual Disk # (Numéro du disque virtuel). Dans la liste d'options affichée (par exemple pour sélectionner le mode d'écriture à utiliser pour un disque virtuel), mettez un paramètre en surbrillance (“Write-Through” [Écriture immédiate], par exemple), puis appuyez sur <Entrée> pour le sélectionner. Dans le cadre de droite, vous pouvez appuyer sur <Entrée> pour sélectionner Tree View (Vue Arborescence) ou List View (Vue Liste), sous l'en-tête View Type (Type de vue).	Sélectionnez Add New VD (Ajouter un nouveau disque virtuel) et appuyez sur <Entrée> pour créer un nouveau disque virtuel.
<Échap>	Après avoir affiché une fenêtre pop-up, appuyez sur <Échap> pour la refermer. Vous pouvez continuer à appuyer sur <Échap> pour quitter l'utilitaire de configuration du BIOS.	Appuyez sur <Échap> pour revenir à l'écran VD Mgmt (Gestion des disques virtuels).
<Touche de tabulation>	Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le contrôle suivant d'une boîte de dialogue ou d'une page.	Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le paramètre suivant à modifier.
<Maj><touche de tabulation>	Appuyez sur <Maj><touche de tabulation> pour placer le curseur sur le contrôle précédent d'une boîte de dialogue ou d'une page.	Appuyez sur <Maj><touche de tabulation> pour déplacer le curseur de Virtual Disk (Disque virtuel) à Disk Group # (Numéro du groupe de disques).

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

Notation	Signification et utilisation	Exemple
<Ctrl><N>	Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder au menu suivant parmi les écrans de menus principaux, c'est-à-dire : VD Mgmt (Gestion des disques virtuels), PD Mgmt (Gestion des disques physiques), Ctrl Mgmt (Gestion des contrôleurs) et Foreign View (Vue Configuration étrangère). Lorsque vous retournez au menu d'origine, le curseur revient à l'endroit auquel il se trouvait lorsque vous avez appuyé sur <Ctrl><N>.	Appuyez sur <Ctrl><N> à partir de l'écran VD Mgmt (Gestion des disques virtuels) pour accéder à l'écran PD Mgmt (Gestion des disques physiques).
<Ctrl><P>	Appuyez sur <Ctrl><P> pour accéder au menu précédent parmi les écrans de menus principaux, c'est-à-dire : VD Mgmt (Gestion des disques virtuels), PD Mgmt (Gestion des disques physiques), Ctrl Mgmt (Gestion des contrôleurs) et Foreign View (Vue Configuration étrangère). Lorsque vous retournez à l'écran précédent, le curseur revient à l'endroit auquel il se trouvait lorsque vous avez appuyé sur <Ctrl><P>.	Appuyez sur <Ctrl><P> à partir de l'écran PD Mgmt (Gestion des disques physiques) pour accéder à l'écran VD Mgmt (Gestion des disques virtuels).
<F1>	Appuyez sur <F1> pour accéder à l'aide. Celle-ci contient différentes rubriques que vous pouvez utiliser pour accéder à des informations concernant la navigation, les niveaux RAID et des sujets plus généraux.	<F1>
<F2>	Appuyez sur <F2> pour accéder au menu contextuel affichant la liste des options.	<F2>
<F12>	Appuyez sur <F12> pour afficher la liste des contrôleurs.	<F12>
Barre d'espacement	Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner un élément tel qu'un disque virtuel dans l'écran List View (Vue Liste), sélectionner tous les disques virtuels (option Mark All , Marquer tout), ou encore désélectionner tous les disques virtuels (option Unmark All , Désélectionner tout).	Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner chaque disque virtuel sur lequel vous souhaitez lancer un test de cohérence des données.

 **REMARQUE** : vous pouvez appuyer sur <F5> pour actualiser les informations affichées.

Fonctions de configuration RAID

 **REMARQUE** : Dell OpenManage Storage Management peut effectuer les mêmes tâches que l'utilitaire de configuration du BIOS, ainsi que des tâches supplémentaires.

Après avoir connecté les disques physiques, faites appel à un utilitaire de configuration afin de préparer un disque virtuel. Les groupes de disques SAS et SATA sont organisés en disques virtuels qui doivent pouvoir prendre en charge le niveau RAID que vous sélectionnez. Si le système d'exploitation n'est pas encore installé, effectuez cette procédure à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS.

 **REMARQUE** : les contrôleurs PERC 5 prennent en charge les disques physiques SATA homologués par Dell.

Les utilitaires de configuration permettent d'effectuer les tâches suivantes :

- Accès individuel à chaque contrôleur, disque virtuel et disque physique
- Sélection du contrôleur hôte à gérer
- Création de disques physiques de secours
- Configuration des disques virtuels
- Initialisation d'un ou de plusieurs disques virtuels
- Régénération des disques physiques défectueux

Les sections suivantes décrivent les options de menu et les procédures de configuration. Elles s'appliquent à la fois à l'utilitaire de configuration du BIOS et à Dell OpenManage Storage Management. La liste qui suit énumère les procédures permettant de configurer les disques physiques pour former des disques virtuels.

1 Définissez des disques de secours (facultatif).

Pour plus d'informations, voir “Gestion des disques de secours dédiés”, page 69.

2 Utilisez le groupe de disques physiques pour définir des disques virtuels.

 **REMARQUE** : si un groupe de disques ne contient plus qu'un seul disque virtuel et si vous supprimez ce dernier, le groupe est également supprimé.

3 Enregistrez les informations de configuration.

4 Initialisez les disques virtuels.

Les procédures de configuration détaillées sont décrites à la section “Configuration des disques virtuels”, page 62.

Options de menu de l'utilitaire de configuration du BIOS

Cette section décrit les options figurant dans chaque menu principal de l'utilitaire de configuration du BIOS :

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

La plupart des menus se composent de deux cadres :

- Le cadre de gauche contient les options de menu.
- Le cadre de droite contient des informations détaillées sur les options sélectionnées dans le cadre de gauche.

Les sections suivantes décrivent les options des menus et des sous-menus figurant dans chaque menu principal.

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

L'écran VD Mgmt (Gestion des disques virtuels) est le premier qui s'affiche lorsque vous accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS. Le cadre de gauche de l'encart **Tree View** (Vue Arborescence) affiche les menus disponibles pour la gestion des disques virtuels, à savoir :

- **Controller #** (Numéro du contrôleur)
 - **Disk Group #** (Numéro du groupe de disques)
 - **Virtual Disks** (Disques virtuels - affichés dans l'ordre numérique décroissant)
 - **Physical Disks** (Disques physiques)
 - **Space Allocation** (Allocation d'espace - taille du disque virtuel et espace disponible pouvant être utilisé pour créer un disque virtuel)
 - **Hot Spares** (Disques de secours - globaux et dédiés)

Le cadre de droite de l'encart **Tree View** (Vue Arborescence) affiche des informations détaillées sur les éléments sélectionnés (contrôleurs, groupes de disques, disques virtuels, disques physiques, allocation d'espace et disques de secours). Voir le tableau 5-2.

Tableau 5-2. Informations affichées dans l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels)

Option de menu sélectionnée dans le cadre de gauche	Informations affichées dans le cadre de droite
Controller # (Numéro du contrôleur)	<ul style="list-style-type: none">• Nombre de groupes de disques (DG)• Nombre de disques virtuels (VD)• Nombre de disques physiques (PD)
Disk Group # (Numéro du groupe de disques)	<ul style="list-style-type: none">• Nombre de disques virtuels (VD)• Nombre de disques physiques (PD)• Espace disponible sur les disques physiques• Nombre de segments inutilisés• Nombre de disques de secours dédiés
Virtual Disks (Disques virtuels)	<ul style="list-style-type: none">• Nombre de disques virtuels (VD)• Nombre de disques physiques (PD)• Espace disponible sur le disque virtuel• Nombre de segments inutilisés• Nombre de disques de secours dédiés
Virtual Disk # (Numéro du disque virtuel)	<ul style="list-style-type: none">• Niveau RAID (0, 1, 5, 10 ou 50)• État RAID du disque virtuel (échec, dégradé ou optimal)• Taille du disque virtuel• Taille des éléments de bandes• Opération en cours

Tableau 5-2. Informations affichées dans l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels) (suite)

Option de menu sélectionnée dans le cadre de gauche	Informations affichées dans le cadre de droite
Physical Disks (Disques physiques)	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de disques virtuels (VD) • Nombre de disques physiques (PD) • Espace disponible sur les disques physiques • Nombre de segments inutilisés • Nombre de disques de secours dédiés
Physical Disk # (Numéro du disque physique)	<ul style="list-style-type: none"> • Nom du fournisseur • Taille du disque physique • État du disque physique • Nombre de disques virtuels (VD) • Nombre de disques physiques (PD) • Espace disponible sur les disques physiques • Nombre de segments inutilisés • Nombre de disques de secours dédiés
Space Allocation (Allocation d'espace)	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de disques virtuels (VD) • Nombre de disques physiques (PD) • Espace disponible sur les disques physiques • Nombre de segments inutilisés • Nombre de disques de secours dédiés
Hot Spares (Disques de secours)	<ul style="list-style-type: none"> • Nom du fournisseur • Taille du disque physique • État du disque physique • Nombre de disques virtuels (VD) • Nombre de disques physiques (PD) • Espace disponible sur les disques physiques • Nombre de segments inutilisés • Nombre de disques de secours dédiés

Le champ **List View** (Vue Liste) contient l'écran **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels). Le cadre de gauche de cette vue affiche le numéro du disque virtuel, son niveau RAID, l'état et la taille du disque virtuel, ainsi que la taille des éléments de bandes.

Cet écran permet d'afficher la fenêtre **Virtual Disk Parameters** (Paramètres des disques virtuels), dans laquelle vous pouvez sélectionner différents paramètres (taille des éléments de bandes et mode de mise en mémoire cache, par exemple), mais aussi lancer un test de cohérence sur un ou plusieurs disques virtuels. Voir "Configuration des disques virtuels", page 62 pour plus d'informations sur les procédures correspondantes.

Opérations applicables aux disques virtuels

Le tableau 5-3 décrit les opérations que vous pouvez appliquer aux disques virtuels. Voir “Configuration des disques virtuels”, page 62 pour plus d’informations sur les procédures correspondantes.

Tableau 5-3. Options du menu Virtual Disk (Disque virtuel)

Option	Description
Create a new virtual disk (Créer un disque virtuel)	Crée un nouveau disque virtuel à partir d'un ou plusieurs disques physiques.
Manage dedicated hot spares (Gérer les disques de secours dédiés)	Crée ou supprime un disque de secours pouvant être dédié à un seul disque virtuel redondant.
Initialize a virtual disk (Initialiser un disque virtuel)	Initialise le disque virtuel sélectionné. Chaque disque virtuel configuré doit être initialisé.
Check data consistency on a virtual disk (Vérifier la cohérence des données d'un disque virtuel)	Vérifie que les données de redondance stockées sur le disque virtuel sélectionné sont correctes. Cette option n'est disponible qu'avec les niveaux RAID 1, 5, 10 ou 50. Les contrôleurs PERC 5 corrigent automatiquement les différences détectées dans les données, le cas échéant.
Display or update virtual disk parameters (Afficher ou mettre à jour les paramètres d'un disque virtuel)	Affiche les propriétés du disque virtuel sélectionné. À partir de ce menu, vous pouvez modifier le mode d'écriture en mémoire cache utilisé, ainsi que le mode de lecture et de traitement des entrées/sorties (E/S).
Delete a virtual disk (Supprimer un disque virtuel)	Supprime le disque virtuel, ce qui permet de libérer de l'espace disque qui pourra être utilisé pour créer un autre disque virtuel.
Delete a disk group (Supprimer un groupe de disques)	Supprime un groupe de disques, c'est-à-dire un ensemble de disques appartenant à un ou plusieurs sous-systèmes de disques contrôlés par le logiciel de gestion.

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

L'écran PD Mgmt (Gestion des disques physiques) affiche des informations sur les disques physiques, ainsi que des menus répertoriant les actions possibles. Il affiche l'ID des disques physiques, le nom des fournisseurs, la taille des disques, leur type, leur état et le groupe de disques (DG) dont ils font partie. Vous pouvez trier la liste des disques physiques en fonction de ces différents en-têtes. Les opérations pouvant être appliquées aux disques physiques sont les suivantes :

- Régénération des disques physiques
- Activation du clignotement du voyant
- Passage d'un disque à l'état en ligne ou non affilié
- Suppression de disques de secours dédiés ou globaux
- Création de disques de secours globaux

Opérations applicables aux disques physiques

Le tableau 5-4 décrit les opérations que vous pouvez appliquer aux disques physiques. Voir “Configuration des disques virtuels”, page 62 pour plus d’informations sur les procédures correspondantes.

Tableau 5-4. Options disponibles pour les disques physiques

Option	Description
Rebuild (Régénérer)	Si une panne de disque se produit, cette option permet de régénérer l’intégralité des données sur le disque de remplacement inclus dans un disque virtuel redondant (niveaux RAID 1, 5, 10 ou 50). En général, le disque virtuel affecté peut continuer à fonctionner normalement.
LED Blinking (Clignotement du voyant)	Permet d’identifier les disques physiques utilisés pour créer un disque virtuel. Vous pouvez activer ou désactiver le clignotement du voyant.
Force Online (Forcer le passage à l’état En ligne)	Force le disque physique sélectionné à passer à l’état en ligne.
Force Offline (Forcer le passage à l’état Hors ligne)	Force le disque physique sélectionné à passer à l’état hors ligne. Ce disque ne fait alors plus partie d’aucun disque virtuel.
Make Global HS (Définir en tant que disque de secours global)	Définit le disque physique sélectionné comme étant un disque de secours global. Un disque de secours global fait partie d’un pool associé à tous les disques virtuels gérés par le contrôleur.
Remove HS (Supprimer la définition d’un disque de secours)	Cette option permet de supprimer un disque de secours dédié de son groupe de disques, ou bien de supprimer un disque de secours global du pool général regroupant tous les disques de secours.

Rebuild (Régénérer)

Sélectionnez **Rebuild** (Régénérer) pour régénérer un ou plusieurs disques physiques défectueux. Voir “Régénération manuelle d’un disque physique”, page 72 pour plus d’informations sur la procédure correspondante.

Controller Management (Ctrl Mgmt - Gestion des contrôleurs)

L’écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs) affiche la version du BIOS, du micrologiciel et de l’utilitaire Ctrl-R. Il permet d’effectuer diverses opérations impliquant les contrôleurs et le BIOS. Vous pouvez utiliser cet écran pour activer ou désactiver le BIOS du contrôleur ou sa fonction d’alarme. Vous pouvez également définir le comportement que le BIOS doit adopter en cas d’erreurs détectées à l’amorçage du système. D’autres options permettent de sélectionner le disque virtuel à utiliser pour l’amorçage, de définir les paramètres par défaut et de réinitialiser la configuration.

Opérations applicables aux contrôleurs

Le tableau 5-5 décrit les opérations que vous pouvez effectuer à partir de l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs). Voir “Configuration des disques virtuels”, page 62 pour plus d'informations sur les procédures correspondantes.

Tableau 5-5. Options disponibles pour la 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 géré par le contrôleur RAID, le BIOS doit être activé. Vous devez désactiver le BIOS pour pouvoir utiliser d'autres périphériques d'amorçage. Si votre environnement contient deux contrôleurs ou plus, vous pouvez activer le BIOS sur plusieurs de ces derniers. Cependant, pour amorcer le système à partir d'un contrôleur spécifique, vous devez activer le BIOS sur ce contrôleur uniquement et le désactiver pour tous les autres. Cette opération permet au système de démarrer à partir du contrôleur dont le BIOS est activé.
Enable Alarm (Activer l'alarme)	Sélectionnez cette option pour activer ou désactiver l'alarme intégrée. Cette alarme retentit en cas d'événement critique et d'avertissement impliquant les disques virtuels ou physiques. Voir le tableau 6-8 pour plus d'informations concernant l'alarme.
Enable BIOS Stop On Error (Arrêter l'exécution du BIOS en cas d'erreur)	Sélectionnez cette option si vous souhaitez que l'exécution du BIOS s'arrête lorsque des erreurs liées à ce dernier sont détectées à l'amorçage du système. Cet arrêt vous permet d'accéder à l'utilitaire de configuration pour résoudre le problème rencontré. REMARQUE : dans le cas de certaines erreurs, l'exécution se poursuit pendant cinq secondes, même lorsque l'option d'arrêt est activée.
Select Bootable Virtual Disk (Sélectionner le disque virtuel d'amorçage)	Sélectionnez cette option pour définir un disque virtuel en tant que disque d'amorçage pour le contrôleur. Cette option s'affiche uniquement si vous avez créé des disques virtuels.
Select Defaults (Sélectionner les valeurs par défaut)	Sélectionnez cette option pour restaurer les valeurs par défaut correspondant aux options affichées dans l'encart Settings (Paramètres).

Foreign Configuration View (Vue Configuration étrangère)

Sélectionnez **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère) pour afficher une configuration étrangère avant de l'importer sur un disque virtuel ou de l'effacer. Voir “Importation ou effacement d'une configuration étrangère à l'aide de l'écran Foreign Configuration View (Vue Configuration étrangère)”, page 67 pour plus d'informations sur les procédures permettant de gérer les configurations étrangères.

Configuration des disques virtuels

Cette section décrit les procédures permettant de configurer un groupe de disques et de créer des disques virtuels. Chaque opération est expliquée en détail.

- 1 Créez les disques virtuels et sélectionnez les options correspondantes.
- 2 Définissez des disques de secours (facultatif).

Voir “Gestion des disques de secours dédiés”, page 69 pour plus d'informations.

 **REMARQUE** : si un groupe de disques ne contient plus qu'un seul disque virtuel et si vous supprimez ce dernier, le groupe est également supprimé.

- 3 Initialisez les disques virtuels.

 **REMARQUE** : si vous utilisez un seul groupe de disques physiques pour créer plusieurs disques virtuels, ceux-ci doivent tous utiliser le même niveau RAID.

Le tableau 5-6 décrit les paramètres disponibles pour la configuration des disques virtuels.

- Taille des éléments de bandes
- Mode d'écriture
- Mode de lecture

Tableau 5-6. Paramètres des disques virtuels et descriptions

Paramètre	Description
Stripe Element Size (Taille des éléments de bandes)	<p>Le paramètre Stripe Element Size (Taille des éléments de bandes) définit la taille des segments écrits sur chaque disque physique faisant partie d'un disque virtuel en RAID 0, 1, 5, 10 ou 50. Les tailles disponibles sont 8 KB, 16 KB, 32 KB, 64 KB ou 128 KB (KB signifie kilo-octets). La taille par défaut recommandée est de 128 ko.</p> <p>Plus la taille des éléments de bandes est importante, plus les performances de lecture sont optimales, particulièrement si le système effectue principalement des lectures séquentielles. Toutefois, si vous êtes certain que le système effectue des lectures aléatoires sur des fichiers de petite taille, sélectionnez une taille inférieure.</p>

Tableau 5-6. Paramètres des disques virtuels et descriptions (suite)

Paramètre	Description
Write Policy (Mode d'écriture)	<p>Le paramètre Write Policy (Mode d'écriture) définit la méthode d'écriture utilisée par le contrôleur. Les options disponibles sont Write-Back (Écriture différée) et Write-Through (Écriture immédiate).</p> <p>Avec l'option Write-Back (Écriture différée), le contrôleur envoie un signal de fin de transfert au système hôte lorsque sa mémoire cache a reçu toutes les données impliquées dans une transaction.</p> <p>REMARQUE : le paramètre par défaut pour l'écriture en mémoire cache est Write-Back (Écriture différée).</p> <p>AVIS : si le système est éteint puis immédiatement rallumé alors que vous avez sélectionné le mode d'écriture différée, il est possible que le contrôleur observe une pause pendant que le système vide la mémoire cache. Par défaut, les contrôleurs équipés d'une batterie de sauvegarde utilisent l'écriture différée.</p> <p>Avec l'option Write-Through (Écriture immédiate), le contrôleur envoie un signal de fin de transfert au système hôte lorsque le sous-système de disques a reçu toutes les données impliquées dans une transaction.</p> <p>REMARQUE : avec certains modèles de données et dans certaines configurations, l'écriture immédiate en mémoire cache permet d'obtenir de meilleures performances.</p> <p>La mise en mémoire cache avec écriture différée permet d'obtenir de meilleures performances que l'écriture immédiate en mémoire cache.</p>
Read Policy (Mode de lecture)	<p>Le paramètre Read-ahead (Lecture anticipée) permet d'activer la fonction de lecture anticipée sur le disque virtuel. Les options disponibles sont Read-ahead (Lecture anticipée), No-read-ahead (Pas de lecture anticipée) et Adaptive (Lecture adaptative). L'option par défaut est No-read-ahead (Pas de lecture anticipée).</p> <p>L'option Read-ahead (Lecture anticipée) indique que le contrôleur utilise la lecture anticipée pour le disque virtuel en cours. Cette fonctionnalité permet au contrôleur de lire séquentiellement les données situées en amont des données ayant fait l'objet d'une requête d'accès. Il stocke ensuite les données supplémentaires dans la mémoire cache en prévision de leur prochaine utilisation. La lecture anticipée peut améliorer les performances du système si les données sont écrites sur des secteurs consécutifs, mais présente moins d'efficacité lors de l'accès à des données aléatoires.</p> <p>L'option No-read-ahead (Pas de lecture anticipée) indique que le contrôleur n'utilise pas la lecture anticipée pour le disque virtuel en cours.</p> <p>REMARQUE : cette option permet d'obtenir de meilleures performances car elle bénéficie de l'efficacité des algorithmes de mise en mémoire cache des disques.</p> <p>Avec l'option Adaptive (Lecture adaptative), le contrôleur n'utilise la lecture anticipée que si les deux requêtes de lecture précédentes ont accédé à des secteurs consécutifs du disque. Si les requêtes de lecture suivantes accèdent à des secteurs du disque qui ne se suivent pas, l'algorithme revient à la méthode No-read-ahead (Pas de lecture anticipée). Le contrôleur continue à évaluer si les requêtes de lecture accèdent à des secteurs consécutifs du disque ; il peut donc initialiser la lecture anticipée au besoin.</p>

Création de disques virtuels

 **REMARQUE** : les contrôleurs PERC 5 ne prennent pas en charge la création d'un disque virtuel contenant à la fois des disques physiques SAS et SATA.

Pour créer des disques virtuels, procédez comme suit :

- 1 Au démarrage du système hôte, appuyez sur <Ctrl><R> lorsque la bannière du BIOS s'affiche. L'écran **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels) s'affiche.

 **REMARQUE** : les écrans décrits dans cette procédure correspondent à la vue en arborescence de l'utilitaire de configuration du BIOS.

- 2 Mettez l'option **Controller #** (Numéro du contrôleur) en surbrillance.
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les opérations disponibles (création de disques virtuels, réinitialisation d'une configuration et importation ou suppression d'une configuration étrangère).
- 4 Sélectionnez **Create New VD** (Créer un disque virtuel) et appuyez sur <Entrée>. L'écran correspondant s'affiche. Le curseur se trouve sur l'option **RAID Levels** (Niveaux RAID).
- 5 Appuyez sur <Entrée> pour afficher les niveaux RAID.
- 6 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour sélectionner un niveau RAID, puis appuyez sur <Entrée>.
- 7 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur la liste des disques physiques.
- 8 Utilisez la touche fléchée vers le bas pour mettre un disque physique en surbrillance, puis appuyez sur la barre d'espacement pour le sélectionner.
- 9 Sélectionnez des disques supplémentaires, le cas échéant.
- 10 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur dans l'encart **Basic Settings** (Paramètres de base) et définir la taille et le nom du disque virtuel. La taille du disque virtuel est indiquée en méga-octets (MB).

 **REMARQUE** : les niveaux RAID 0, 1 ou 5 permettent d'utiliser une partie de l'espace disque disponible pour créer un disque virtuel, puis de prendre tout l'espace restant pour créer un autre disque virtuel ou plusieurs.

- 11 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le champ **Advanced Settings** (Paramètres avancés).
- 12 Appuyez sur la barre d'espacement pour activer les paramètres afin de pouvoir les modifier. Un X s'affiche en regard de **Advanced Settings** (Paramètres avancés). Ces paramètres supplémentaires sont la taille des éléments de bandes et le mode de lecture. Vous pouvez également sélectionner différentes options avancées permettant, par exemple, de forcer l'utilisation de l'écriture différée pour la mise en mémoire cache, d'initialiser le disque virtuel et de configurer un disque de secours dédié.

Lorsque la fenêtre apparaît, elle affiche les valeurs par défaut de ces paramètres. Vous pouvez accepter ces valeurs ou les modifier. Voir "Paramètres des disques virtuels et descriptions", page 62 pour plus d'informations sur les paramètres des disques virtuels.

- 13** Pour sélectionner les paramètres des disques virtuels, procédez comme suit :
- a** Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur les paramètres à modifier.
 - b** Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour développer chaque paramètre et faire défiler la liste d'options.
 - c** Pour changer la taille des éléments de bandes, appuyez sur la <touche de tabulation> afin de mettre l'option **Stripe Element Size** (Taille des éléments de bandes) en surbrillance.
 - d** Appuyez sur <Entrée> pour afficher la liste des tailles disponibles (8 ko, 16 ko, 32 ko, 64 ko et 128 ko). Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre une option en surbrillance, puis appuyez sur <Entrée> pour valider.
 - e** Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le champ **Read Policy** (Mode de lecture), si vous souhaitez le modifier.
 - f** Appuyez sur <Entrée> pour afficher les options **Read Ahd** (Lecture anticipée), **No Read** (Pas de lecture anticipée) ou **Adaptive** (Lecture adaptative). Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre une option en surbrillance, puis appuyez sur <Entrée> pour valider.
 - g** Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le champ **Write Policy** (Mode d'écriture), si vous souhaitez le modifier.
 - h** Appuyez sur <Entrée> pour afficher les options **Write-Through** (Écriture immédiate) ou **Write-Back** (Écriture différée). Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre une option en surbrillance, puis appuyez sur <Entrée> pour valider.
 - i** Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur **OK**.
 - j** Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le champ **Force WB with no battery** (Forcer l'écriture différée sans batterie) et appuyez sur <Entrée>.
 - k** Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le champ **Initialize** (Initialiser) et appuyez sur <Entrée>.
 -  **REMARQUE** : à ce stade, seule une initialisation rapide est effectuée.
 - l** Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le champ **Configure Hot Spare** (Configurer un disque de secours) et appuyez sur <Entrée>.
 -  **REMARQUE** : à ce stade, le disque créé est un disque de secours dédié.
 - m** Si vous avez choisi de créer des disques de secours au cours des étapes précédentes, une fenêtre pop-up affiche les disques possédant la taille appropriée. Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner la taille du disque.
 - n** Une fois la taille du disque sélectionnée, cliquez sur **OK** si vous souhaitez valider votre sélection. Sinon, cliquez sur **Cancel** (Annuler).
 - o** Sélectionnez **OK** pour accepter les paramètres et appuyez sur <Entrée> pour quitter cette fenêtre, ou bien sélectionnez **Cancel** (Annuler) et appuyez sur <Entrée> pour quitter sans modifier les paramètres des disques virtuels.

Initialisation des disques virtuels

Pour initialiser des disques virtuels, procédez comme suit :

- 1 Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Virtual Disk #** (Numéro du disque virtuel) et appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
- 2 Sélectionnez **Initialization** (Initialisation) et appuyez sur la touche fléchée vers la droite pour afficher les options du sous-menu.
- 3 Sélectionnez **Start Init.** (Lancer l'initialisation) pour lancer une initialisation standard, ou bien **Fast Init.** pour une initialisation rapide.

Lors d'une initialisation rapide, des zéros sont écrits uniquement dans le premier secteur du disque virtuel, de sorte que l'opération ne dure que 2 à 3 secondes. Une barre de progression s'affiche en regard du disque virtuel initialisé.

- 4 Une fois l'initialisation terminée, appuyez <Échap> pour revenir au menu principal.
- 5 Pour configurer un autre disque virtuel, recommencez les procédures décrites dans cette section.

Les contrôleurs PERC 5 prennent en charge jusqu'à 64 disques virtuels par contrôleur. Les disques virtuels déjà configurés s'affichent à l'écran.



REMARQUE : L'initialisation complète permet d'éviter au disque virtuel de devoir faire l'objet d'une initialisation en arrière-plan. L'initialisation complète est plus rapide et peut être lancée afin d'optimiser les performances d'accès obtenues après la création initiale du disque virtuel. L'initialisation complète doit être terminée avant tout accès au disque virtuel.

Importation ou effacement d'une configuration étrangère à l'aide du menu VD Mgmt (Gestion des disques virtuels)

Lorsqu'une configuration étrangère est détectée, la bannière du BIOS affiche le message `Foreign configuration(s) found on adapter` (Configuration étrangère trouvée sur l'adaptateur). Le cas échéant, la configuration étrangère est également affichée sur le côté droit 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 bien effacer cette configuration pour en créer une nouvelle. Les informations relatives à la configuration étrangère ne s'affichent qu'une fois celle-ci importée.



REMARQUE : le contrôleur ne permet pas d'importer une configuration si le nombre de disques virtuels résultant est supérieur à 64.

Pour importer ou effacer une configuration étrangère, procédez comme suit :

- 1 Lorsque la bannière du BIOS vous y invite au cours du démarrage, appuyez sur <Ctrl><R>. L'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) apparaît par défaut.
- 2 Dans cet écran, mettez en surbrillance l'option **Controller #** (Numéro du contrôleur). Le numéro de contrôleur est le seul élément qui s'affiche, jusqu'à ce que vous importiez la configuration étrangère.

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



REMARQUE : avant de lancer l'importation, vérifiez que le disque virtuel est complet. Aucun disque physique ne doit être marqué **Missing** (Manquant) dans la page affichant la configuration étrangère. Tous les disques doivent s'afficher.

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

Si vous importez la configuration, l'écran VD Mgmt (Gestion des disques virtuels) affiche des informations de configuration détaillées, notamment sur les groupes de disques, les disques virtuels, les disques physiques, l'allocation d'espace et les disques de secours.

Importation ou effacement d'une configuration étrangère à l'aide de l'écran **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère)

Le contrôleur RAID considère une configuration comme étrangère lorsqu'un ou plusieurs disques physiques ont été supprimés (câble déconnecté ou retrait d'un disque, par exemple). Vous pouvez utiliser l'écran **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère) pour afficher des informations détaillées concernant les groupes de disques, les disques virtuels, les disques physiques, l'allocation d'espace et les disques de secours. Après avoir affiché cette configuration, vous pouvez l'importer sur le contrôleur RAID ou l'effacer.



REMARQUE : avant de lancer l'importation, passez en revue la configuration affichée afin de vous assurer qu'elle correspond bien au résultat final voulu.

L'écran **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère) peut être utilisé pour gérer une configuration étrangère dans les cas suivants :

- Tous les disques physiques d'une configuration ont été retirés, puis réinsérés.
- Certains disques physiques d'une configuration ont été retirés, puis réinsérés.
- Tous les disques physiques formant un disque virtuel ont été retirés à des moments différents, puis réinsérés.
- Les disques physiques d'un disque virtuel non redondant ont été retirés.

Utilisez l'écran **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère) pour appliquer la procédure adaptée à chaque cas :

- 1 Si tous ou uniquement certains disques physiques d'une configuration ont été retirés et réinsérés, le contrôleur considère ces disques comme étrangers. Procédez comme suit :
 - a Sélectionnez **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère) pour afficher les informations relatives à cette configuration.
 - b Appuyez sur <F2> pour afficher les options **Import** (Importer) et **Clear** (Effacer).



REMARQUE : tous les disques doivent avoir été installés dans le châssis avant le lancement de l'importation.

- c Sélectionnez **Import** (Importer) pour importer la configuration étrangère sur le contrôleur, ou bien sélectionnez **Clear** (Effacer) pour supprimer cette configuration du ou des disque(s) réinséré(s).

Les disques virtuels redondants sont régénérés automatiquement s'ils passent à l'état DEGRADED (Dégradé) avant de passer à l'état OFFLINE (Hors ligne).

 **REMARQUE** : dès que la régénération est terminée, lancez un test de cohérence pour garantir l'intégrité des données stockées sur les disques virtuels. Voir "Test de cohérence des données", page 71 pour plus d'informations.

- 2 Si tous les disques physiques formant un disque virtuel ont été retirés à des moments différents, puis réinsérés, le contrôleur considère ces disques comme étrangers. Procédez comme suit :

- a Sélectionnez **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère) pour afficher le disque virtuel dans son intégralité en incluant toutes les configurations étrangères, afin de permettre leur importation.

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

 **REMARQUE** : tous les disques doivent avoir été installés dans le châssis avant le lancement de l'importation.

- c Sélectionnez **Import** (Importer) pour fusionner les configurations étrangères avec la configuration existante sur le contrôleur, ou bien sélectionnez **Clear** (Effacer) pour supprimer ces configurations du ou des disque(s) réinséré(s).

Si vous sélectionnez **Import** (Importer), tous les disques retirés avant le passage hors ligne du disque virtuel sont importés, puis régénérés automatiquement. Les disques virtuels redondants sont régénérés automatiquement s'ils passent à l'état DEGRADED (Dégradé) avant de passer à l'état OFFLINE (Hors ligne).

 **REMARQUE** : dès que la régénération est terminée, lancez un test de cohérence pour garantir l'intégrité des données stockées sur les disques virtuels. Voir "Test de cohérence des données", page 71 pour plus d'informations.

- 3 Si les disques physiques d'un disque virtuel non redondant ont été retirés, le contrôleur considère ces disques comme étrangers. Procédez comme suit :

- a Sélectionnez **Foreign Configuration View** (Vue Configuration étrangère) pour afficher les informations complètes relatives à cette configuration.

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

- c Sélectionnez **Import** (Importer) pour importer la configuration étrangère sur le disque virtuel, ou bien sélectionnez **Clear** (Effacer) pour supprimer cette configuration du ou des disque(s) réinséré(s).

Aucune régénération n'est effectuée après l'importation, car il n'existe pas dans ce cas de données redondantes pouvant être utilisées pour cette opération.

Définition du comportement du voyant

Le clignotement du voyant permet d'identifier les disques physiques utilisés pour créer un disque virtuel. Cette fonction peut être désactivée. Procédez comme suit :

- 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 s'affiche sous l'en-tête **State** (État).
- 2 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre un disque physique en surbrillance.
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.
- 4 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre l'option **LED Blinking** (Clignotement du voyant) en surbrillance.
- 5 Appuyez sur la touche fléchée vers la droite pour afficher les fonctions disponibles, à savoir **Start** (Démarrer) et **Stop** (Arrêter).
- 6 Sélectionnez **Start** (Démarrer) pour faire clignoter le voyant ou **Stop** (Arrêter) pour arrêter le clignotement.

Gestion des disques de secours dédiés

Un disque de secours est dit “dédié” lorsqu'il ne peut remplacer qu'un disque physique défaillant faisant partie du même groupe de disques. Un disque de secours dédié est toujours utilisé avant l'un des disques de secours globaux. L'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) permet de créer et de supprimer des disques de secours dédiés. Pour créer ou supprimer des disques de secours dédiés, procédez comme suit :

- 1 Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Disk Group #** (Numéro du groupe de disques) et appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.

Le menu correspondant s'affiche.

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

Un écran répertorie les disques de secours dédiés existants, ainsi que les disques physiques disponibles pouvant être utilisés pour créer de tels disques. Un X s'affiche en regard des disques de secours dédiés existants.

 **REMARQUE** : dans cet utilitaire, seuls les disques utilisant la même technologie et présentant une taille supérieure ou égale à celle des disques à remplacer peuvent être sélectionnés en tant que disques de secours.

- 3 Pour créer un disque de secours dédié, appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre un disque physique disponible en surbrillance, puis appuyez sur la barre d'espacement pour le sélectionner. Pour créer plusieurs disques de secours dédiés, recommencez cette opération autant de fois que nécessaire.

Un X s'affiche en regard des disques physiques sélectionnés.

- 4 Pour supprimer un disque de secours dédié, appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour le mettre en surbrillance, puis appuyez sur la barre d'espace pour le désélectionner. Pour supprimer plusieurs disques de secours dédiés, recommencez cette opération autant de fois que nécessaire.
- 5 Appuyez sur <Entrée> pour valider les modifications.

La liste des disques de secours actualisée s'affiche dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sous l'en-tête **Hot spares** (Disques de secours).

 **REMARQUE** : si un disque de secours dédié est retiré, réinséré, puis importé, le disque de la matrice devient un disque de secours global au terme de l'importation de la configuration étrangère.

Création de disques de secours globaux

Un disque de secours global peut être utilisé pour remplacer un disque physique défaillant faisant partie de n'importe quelle matrice redondante. Sa capacité doit cependant être supérieure ou égale à la capacité utile du disque défectueux. Pour créer des disques de secours globaux, procédez comme suit :

- 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 s'affiche sous l'en-tête **State** (État).
- 2 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre en surbrillance le disque physique à définir en tant que disque de secours global.
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.
- 4 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre en surbrillance l'option **Make Global HS** (Définir en tant que disque de secours global) et appuyez sur <Entrée>.

Le disque physique est alors défini en tant que disque de secours global. Ce nouvel état est indiqué sous l'en-tête **State** (État).

 **REMARQUE** : pour pouvoir remplacer un disque physique défectueux, un disque de secours global doit utiliser la même technologie que ce dernier et être de taille supérieure ou égale.

- 5 Si vous souhaitez définir d'autres disques en tant que disques de secours globaux, sélectionnez-les et recommencez les étapes précédentes.

Suppression de disques de secours dédiés ou globaux

Vous pouvez supprimer un disque de secours global ou dédié (un à la fois) à partir de l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques). Procédez comme suit :

- 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 s'affiche sous l'en-tête **State** (État).
- 2 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre en surbrillance un disque physique défini en tant que disque de secours.
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.

- 4 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour sélectionner **Remove HS** (Supprimer un disque de secours) dans la liste des options, puis appuyez sur <Entrée>.

Le disque physique passe à l'état **Ready** (Prêt), comme indiqué sous l'en-tête **State** (État).

 **REMARQUE** : il est préférable que les disques physiques formant un disque virtuel possèdent tous la même capacité. Dans le cas contraire, le système considère que tous les disques physiques possèdent la capacité du disque le plus petit.

- 5 Si vous souhaitez supprimer d'autres disques de secours, sélectionnez-les et recommencez les étapes précédentes.

 **REMARQUE** : avec le contrôleur RAID PERC 5/i, lorsque vous supprimez un disque virtuel, les disques de secours dédiés à ce dernier deviennent des disques de secours globaux.

Activation du déclenchement de l'alarme en cas de panne d'un disque physique

L'adaptateur PERC 5/E possède une fonction qui permet de déclencher une alarme sonore en cas d'événement critique et d'avertissement impliquant les disques virtuels ou physiques. Vous pouvez faire appel à l'utilitaire de configuration du BIOS pour activer ou désactiver cette alarme. Le tableau 6-8 répertorie les événements critiques et avertissements, leurs niveaux de sévérité et les codes sonores correspondants.

Pour activer l'alarme à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Dans l'encart **Settings** (Paramètres), appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur l'option **Enable Alarm** (Activer l'alarme).
- 3 Appuyez sur la barre d'espace pour sélectionner **Enable Alarm** (Activer l'alarme).
Un **X** s'affiche en regard de l'option **Enable Alarm** (Activer l'alarme).
- 4 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection.

L'alarme est maintenant activée. Pour la désactiver, utilisez la barre d'espace afin de désélectionner l'option **Enable Alarm** (Activer l'alarme), puis sélectionnez **Apply** (Appliquer).

Test de cohérence des données

L'option **Consistency Check** (Test de cohérence) de l'utilitaire de configuration permet de vérifier les données de redondance stockées sur les disques virtuels utilisant les niveaux RAID 1, 5, 10 et 50. (Le niveau RAID 0 ne fournit pas de mise en redondance des données.)

 **REMARQUE** : Dell recommande de vérifier la cohérence des données d'une baie redondante au moins une fois par mois afin de permettre la détection et le remplacement automatique des blocs illisibles. La découverte d'un bloc illisible pendant la régénération d'un disque physique en panne est un incident grave, car le système ne peut plus accéder aux données redondantes permettant d'effectuer la récupération.

 **REMARQUE** : le redémarrage du système est plus long si vous venez d'effectuer un test de cohérence des données.

Pour lancer un test de cohérence, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
- 2 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre en surbrillance l'option **Virtual Disk #** (Numéro du disque virtuel).
- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.
- 4 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour sélectionner **Consistency Check** (Test de cohérence).
- 5 Appuyez sur la touche fléchée vers la droite pour afficher les fonctions disponibles, à savoir **Start** (Démarrer) et **Stop** (Arrêter).
- 6 Sélectionnez **Start** (Démarrer) et appuyez sur <Entrée> pour lancer un test de cohérence. Le système vérifie la cohérence des données de redondance stockées sur les disques virtuels.
- 7 Après avoir lancé le **test de cohérence**, appuyez sur <Échap> pour afficher le menu précédent.

Arrêt d'une initialisation en arrière-plan

L'initialisation en arrière-plan consiste en une vérification automatique des erreurs de médias, au cours de laquelle la parité est créée et écrite. Ce type d'initialisation n'est pas pris en charge par les disques virtuels en RAID 0. Dans certains cas, l'utilitaire Ctrl-R vous demandera si vous souhaitez arrêter l'initialisation en arrière-plan qui est en cours d'exécution. En outre, un message d'alerte s'affiche si vous lancez l'une des opérations suivantes alors qu'une telle initialisation est en cours :

- Initialisation complète du disque virtuel
- Initialisation rapide du disque virtuel
- Test de cohérence du disque virtuel

Le message d'alerte qui s'affiche est le suivant : `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?` (Une initialisation en arrière-plan est en cours d'exécution sur le disque virtuel. Voulez-vous arrêter cette opération et poursuivre <l'initialisation complète/l'initialisation rapide/le test de cohérence> ?

Cliquez sur **Yes** pour arrêter l'initialisation en arrière-plan et lancer l'opération demandée, ou bien cliquez sur **No** pour poursuivre l'initialisation en arrière-plan.

Régénération manuelle d'un disque physique

Pour procéder à la régénération manuelle d'un disque physique, procédez comme suit :

- 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 s'affiche sous l'en-tête **State** (État).
- 2 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour mettre en surbrillance le disque physique à l'état **Failed** (Échec).

- 3 Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.
L'option **Rebuild** (Régénérer) est mise en surbrillance en haut du menu.
 - 4 Appuyez sur la touche fléchée vers la droite pour afficher les options de régénération, puis sélectionnez **Start** (Démarrer).
 - 5 Une fois la régénération lancée, appuyez sur <Échap> pour afficher le menu précédent.
-  **AVIS** : si un disque physique inclus dans un groupe contenant plusieurs disques virtuels (subdivision du disque en tranches, par exemple) est en cours de régénération, la suppression de l'un de ces disques virtuels a pour effet de stopper la régénération. Dans ce cas, relancez la régénération manuellement à l'aide d'une application de gestion du stockage. Pour éviter toute interruption, faites en sorte qu'aucun des disques virtuels résidant sur le disque physique en cours de régénération ne soit supprimé avant la fin de cette opération.

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 une initialisation.



REMARQUE : des messages d'erreur s'affichent pour vous alerter des conséquences de la suppression d'un disque virtuel. Avant que la suppression du disque virtuel ne soit effective, vous devez valider deux avertissements.

- 1 Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
- 2 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur un disque virtuel répertorié sous l'en-tête **Virtual Disks** (Disques virtuels).
- 3 Appuyez sur <F2>.
Le menu répertoriant les actions disponibles 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 qui sera disponible après la suppression du disque virtuel.



REMARQUE : avec le contrôleur RAID PERC 5/i, lorsque vous supprimez un disque virtuel, les disques de secours dédiés à ce dernier deviennent des disques de secours globaux.

Suppression de groupes de disques

Vous pouvez faire appel à l'utilitaire de configuration du BIOS pour supprimer des groupes de disques. Lorsque vous effectuez cette opération, l'utilitaire supprime également les disques virtuels contenus dans ce groupe de disques.

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 la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur un groupe de disques répertorié sous l'en-tête **Virtual Disks** (Disques virtuels).
- 3 Appuyez sur <F2>.
Le menu répertoriant les actions disponibles s'affiche.
- 4 Sélectionnez **Delete Disk Group** (Supprimer un groupe de disques) et appuyez sur <Entrée>.
Le groupe de disques est supprimé. Les groupes associés à un numéro plus élevé sont renumérotés automatiquement. Par exemple, si vous supprimez le groupe de disques numéro 2, le groupe de disques numéro 3 devient automatiquement le groupe numéro 2.

Mise à niveau du micrologiciel

Vous pouvez télécharger la version la plus récente du micrologiciel à partir du site support.dell.com et la flasher sur le contrôleur.



REMARQUE : rendez-vous sur le site Web du support Dell, support.dell.com.

Activation de l'amorçage



REMARQUE : reportez-vous à la documentation du système pour vous assurer que la séquence d'amorçage sélectionnée dans le BIOS est correcte.

Si votre environnement contient deux contrôleurs ou plus, vous pouvez activer le BIOS sur plusieurs de ces derniers. Cependant, pour amorcer le système à partir d'un contrôleur spécifique, vous devez activer le BIOS sur ce contrôleur uniquement et le désactiver pour tous les autres. Cette opération permet au système de démarrer à partir du contrôleur dont le BIOS est activé. Suivez les instructions ci-après pour activer le BIOS du contrôleur.

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur l'option **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur) de l'encart **Settings** (Paramètres).
- 3 Appuyez sur la barre d'espace pour sélectionner **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur).
Un X s'affiche en regard de l'option **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur).
- 4 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection.
Le BIOS du contrôleur est activé. Pour le désactiver, utilisez la barre d'espace afin de désélectionner l'option **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur), puis sélectionnez **Apply** (Appliquer) et appuyez sur <Entrée>.

Après avoir activé le BIOS d'un contrôleur, procédez comme suit pour permettre au système de démarrer à partir de ce contrôleur.

- 1 Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur l'option **Select Bootable VD** (Sélectionner le disque virtuel pour l'amorçage) de l'encart **Settings** (Paramètres).
Si plusieurs disques virtuels sont présents, des lignes grisées s'affichent.
- 3 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour afficher la liste des disques virtuels.
- 4 Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour placer le curseur sur un disque virtuel.
- 5 Appuyez sur <Entrée> pour sélectionner un disque virtuel.
- 6 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection.

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

Arrêt de l'exécution du BIOS en cas d'erreur

L'option **BIOS Stop on Error** (Arrêter l'exécution du BIOS en cas d'erreur) est utilisée pour empêcher le système de démarrer lorsque des erreurs sont détectées dans le BIOS. Suivez les instructions ci-après pour activer cette option.

- 1 Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur l'option **Enable BIOS Stop on Error** (Arrêter l'exécution du BIOS en cas d'erreur) de l'encart **Settings** (Paramètres).
- 3 Appuyez sur la barre d'espace pour sélectionner **Enable BIOS Stop on Error** (Arrêter l'exécution du BIOS en cas d'erreur).

Un X s'affiche en regard de l'option **Enable BIOS Stop on Error** (Arrêter l'exécution du BIOS en cas d'erreur).

- 4 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection.

Le BIOS du contrôleur est activé. Pour désactiver l'option **Enable BIOS Stop on Error** (Arrêter l'exécution du BIOS en cas d'erreur), désélectionnez-la à l'aide de la barre d'espace, sélectionnez **Apply** (Appliquer) et appuyez sur <Entrée>.



REMARQUE : dans le cas de certaines erreurs, l'exécution du BIOS se poursuit pendant cinq secondes, même lorsque l'option d'arrêt est activée.

Restauration des paramètres par défaut définis en usine

Vous pouvez utiliser l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs) pour restaurer les valeurs par défaut correspondant aux options de l'encart **Settings** (Paramètres). Les options disponibles sont **Enable Controller BIOS** (Activer le BIOS du contrôleur), **Enable Alarm** (Activer l'alarme) et **Enable BIOS Stop on Error** (Arrêter l'exécution du BIOS en cas d'erreur). Pour restaurer les valeurs par défaut, procédez comme suit :

- 1 Appuyez sur <Ctrl><N> pour accéder à l'écran **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
- 2 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur dans l'encart **Settings** (Paramètres).
- 3 Utilisez la barre d'espace pour désélectionner les valeurs associées aux options de l'encart **Settings** (Paramètres).
- 4 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur dans l'encart **Advanced** (Avancés).
- 5 Appuyez sur la barre d'espace pour sélectionner **Advanced** (Avancés).
Un **X** s'affiche en regard de l'option **Advanced** (Avancés).
- 6 Appuyez sur la <touche de tabulation> pour placer le curseur sur **Select Defaults** (Sélectionner les valeurs par défaut).
- 7 Appuyez sur la barre d'espace pour sélectionner **Select Defaults** (Sélectionner les valeurs par défaut).

Les valeurs par défaut associées aux paramètres du contrôleur sont sélectionnées automatiquement et s'affichent dans l'encart **Settings** (Paramètres). Un **X** s'affiche en regard de chaque paramètre activé par défaut.

Dépannage

Pour obtenir une assistance concernant le contrôleur Dell™ PERC (PowerEdge™ Expandable RAID Controller) 5, vous pouvez contacter un représentant du service technique Dell ou accéder au site support.dell.com.

Disques virtuels dégradés

Un disque virtuel redondant est dit “dégradé” lorsqu'un disque physique est en panne ou inaccessible. Par exemple, un disque virtuel RAID 1 comprenant deux disques physiques est dégradé si l'un de ces deux disques est en panne ou inaccessible.

Pour restaurer un disque virtuel dégradé, régénérez le disque physique inaccessible. Une fois le processus de régénération terminé, le disque virtuel revient à l'état “optimal”. Pour plus de détails concernant la procédure de régénération, reportez-vous au paragraphe “Régénération manuelle d'un disque physique”, page 72, qui se trouve dans la section “Configuration et gestion RAID”, page 51.

Erreurs liées à la mémoire

Les erreurs de mémoire peuvent altérer les données stockées dans la mémoire cache. C'est pourquoi les contrôleurs sont conçus de manière à pouvoir détecter ces erreurs et récupérer les données. Les erreurs de mémoire portant sur un seul bit peuvent être prises en charge par le micrologiciel et ne perturbent pas le fonctionnement du système. Une notification est envoyée si le nombre d'erreurs portant sur un seul bit dépasse un certain seuil.

Les erreurs multibits sont plus graves car elles provoquent l'altération et la perte de données. Lorsque des erreurs de ce type se produisent, le système réagit de la façon suivante :

- Si le contrôleur est démarré alors que la mémoire cache contient des fichiers en attente d'écriture (“dirty cache”) et si l'accès à ces données génère une erreur multibits, le micrologiciel supprime le contenu de la mémoire cache. Il affiche ensuite un message d'avertissement sur la console du système afin d'indiquer que la mémoire cache a été vidée, puis génère un événement.
- Si une erreur multibits se produit en cours d'exécution, que ce soit au niveau du code, des données ou de la mémoire cache, le micrologiciel s'arrête.
- Le micrologiciel consigne cette erreur dans le journal d'événements interne qui lui est associé. L'erreur est également consignée pendant l'auto-test de démarrage.



REMARQUE : en cas d'erreur multibits, contactez le support technique de Dell.

Incidents génériques

Le tableau 6-1 répertorie les incidents génériques rencontrés et décrit les solutions proposées.

Tableau 6-1. Incidents génériques

Incident	Solution proposée
Le périphérique apparaît avec un point d'exclamation jaune dans le Gestionnaire de périphériques.	Réinstallez le pilote. Voir "Installation des pilotes", page 41.
Le périphérique n'apparaît pas dans le Gestionnaire de périphériques.	Éteignez le système, puis remboîtez le contrôleur dans son logement.
Le message No Hard Drives Found (Aucun disque dur trouvé) s'affiche pendant une installation effectuée à l'aide du CD de Microsoft® Windows® 2000 Server, Windows Server® 2003 ou Windows XP. Les causes possibles sont les suivantes :	Les solutions correspondant à ces 3 cas sont les suivantes : 1 Appuyez sur <F6> pour ajouter le pilote de périphérique RAID pendant l'installation. 2 Accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS pour configurer les disques virtuels. Voir "Configuration et gestion RAID", page 51 pour plus de détails. 3 Accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS de manière à activer le BIOS. Voir "Installation et configuration du matériel", page 27 pour plus de détails.
1 Le pilote n'est pas un pilote natif du système d'exploitation. 2 Les disques virtuels ne sont pas correctement configurés. 3 Le BIOS du contrôleur est désactivé.	

Incidents liés aux disques physiques

Le tableau 6-2 répertorie les incidents liés aux disques physiques et décrit les solutions proposées.

Tableau 6-2. Incidents liés aux disques physiques

Incident	Solution proposée
La matrice de disques contient un disque physique inaccessible.	Pour résoudre cet incident, procédez comme suit : <ul style="list-style-type: none">• Vérifiez que le châssis ou le fond de panier n'est pas endommagé.• Vérifiez les câbles SAS.• Remboîtez le disque physique dans son logement.• Si l'incident persiste, contactez le support technique de Dell.
Impossible de régénérer un disque virtuel à tolérance de pannes.	Les causes possibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Le disque utilisé en remplacement est trop petit. Remplacez le disque défectueux par un disque physique fiable et disposant d'une capacité suffisante.
L'accès aux disques virtuels génère des erreurs fatales ou signalant que les données sont altérées.	Contactez le support technique de Dell.

Pannes des disques physiques et régénération

Le tableau 6-3 décrit les incidents liés aux pannes et à la régénération des disques physiques.

Tableau 6-3. Incidents liés aux pannes des disques physiques et à leur régénération

Incident	Solution proposée
Régénération d'un disque physique inaccessible.	<p>Si vous avez configuré des disques de secours, le contrôleur PERC 5 tente automatiquement d'en utiliser un pour régénérer le disque physique inaccessible. Si aucun disque de secours ne possède une taille suffisante, la régénération doit être effectuée manuellement. Avant de lancer cette opération, vous devez installer un disque physique offrant une capacité suffisante dans le sous-système. La régénération manuelle d'un disque physique individuel peut être effectuée à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS ou de l'application Dell OpenManage™ Storage Management.</p> <p>Reportez-vous au paragraphe “Régénération manuelle d'un disque physique”, page 72 (section “Configuration et gestion RAID”, page 51) pour plus de détails sur les procédures permettant de régénérer un seul disque physique.</p>
Régénération de plusieurs disques physiques devenus inaccessibles simultanément.	<p>La survenue de plusieurs erreurs de disque physique dans une même matrice indique généralement un problème de câblage ou de connexion. Elle peut entraîner la perte de données. Il est possible de restaurer le disque virtuel même si plusieurs disques physiques sont devenus inaccessibles en même temps. Pour ce faire, procédez comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none">1 Éteignez le système, vérifiez la connexion des câbles et remboîtez les disques physiques dans leur logement. Respectez les consignes de sécurité pour éviter toute décharge électrostatique. Vérifiez que tous les disques sont installés dans le châssis.2 Allumez le système, accédez à l'utilitaire CTRL-R et importez la configuration étrangère. Si le disque virtuel est redondant et s'il est temporairement passé à l'état DEGRADED (Dégradé) avant de passer à l'état OFFLINE (Hors ligne), sa régénération commence automatiquement une fois la configuration importée. Si le disque virtuel est passé directement à l'état OFFLINE (Hors ligne) suite à la déconnexion d'un câble ou à une coupure d'alimentation, il passe à l'état OPTIMAL sans régénération préalable. <p>La régénération manuelle de plusieurs disques physiques peut être effectuée à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS ou de l'application Dell OpenManage Storage Management.</p> <p>Reportez-vous au paragraphe “Régénération manuelle d'un disque physique”, page 72 (section “Configuration et gestion RAID”, page 51) pour plus de détails sur les procédures permettant de régénérer un seul disque physique.</p>
Panne d'un disque virtuel lors d'une régénération effectuée à l'aide d'un disque de secours global.	<p>Le disque de secours global revient à l'état HOTSPARE (Disque de secours). Le disque virtuel passe à l'état FAIL (Échec).</p>

Tableau 6-3. Incidents liés aux pannes des disques physiques et à leur régénération (suite)

Incident	Solution proposée
Panne d'un disque virtuel lors d'une régénération effectuée à l'aide d'un disque de secours dédié.	Le disque de secours dédié passe à l'état READY (Prêt). Le disque virtuel passe à l'état FAIL (Échec).
Un disque physique devient inaccessible lors de la reconstruction d'un disque virtuel redondant associé à un disque de secours.	La régénération du disque physique inaccessible démarre automatiquement une fois la reconstruction terminée.
La régénération d'un disque physique est plus longue que prévue.	La régénération d'un disque physique est plus longue si ce dernier est soumis à une charge de travail importante. Exemple : le système effectue une seule opération d'E/S liée à la régénération pour cinq E/S avec le système hôte.

Erreur SMART

Le tableau 6-4 décrit les incidents liés à la technologie SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology, technologie de prévision des défaillances des lecteurs de disque). Cette technologie surveille le fonctionnement de tous les composants internes des disques physiques (moteurs, têtes et pièces électroniques) afin de détecter tout défaut pouvant être à l'origine d'une panne.



REMARQUE : pour obtenir des informations sur l'emplacement des rapports d'erreurs SMART pouvant indiquer une panne matérielle, consultez la documentation de Dell OpenManage Storage Management.

Tableau 6-4. Erreur SMART

Incident	Solution proposée
Une erreur SMART est détectée sur un disque physique faisant partie d'un disque virtuel redondant.	Procédez comme suit : <ol style="list-style-type: none">1 Faites passer le disque physique à l'état "Offline" (Hors ligne).2 Remplacez-le par un nouveau disque physique de capacité supérieure ou égale.3 Effectuez une régénération. Voir "Régénération manuelle d'un disque physique", page 72 pour plus de détails sur les procédures correspondantes.
Une erreur SMART est détectée sur un disque physique faisant partie d'un disque virtuel non redondant.	Procédez comme suit : <ol style="list-style-type: none">1 Sauvegardez toutes vos données.2 Supprimez le disque virtuel. Voir "Suppression de disques virtuels", page 73 pour plus d'informations.3 Remplacez le disque physique concerné par un nouveau disque de capacité supérieure ou égale.4 Recréez le disque virtuel. Voir "Configuration des disques virtuels", page 62 pour plus d'informations.5 Restaurez la sauvegarde effectuée.

Messages d'erreur affichés pendant l'auto-test de démarrage du contrôleur PERC 5

Le BIOS (mémoire morte ou ROM) des contrôleurs PERC 5 fournit la fonctionnalité Int13h (E/S sur disque) pour les disques virtuels connectés au contrôleur. Cette fonctionnalité permet de démarrer à partir des disques physiques ou d'y accéder sans avoir à utiliser un pilote. Le tableau 6-5 décrit les messages d'erreur et avertissements affichés par le BIOS.

Tableau 6-5. Erreurs et avertissements du BIOS

Message	Signification
BIOS Disabled. No Logical Drives Handled by BIOS	Cet avertissement s'affiche si vous désactivez l'option ROM dans l'utilitaire de configuration. Lorsque cette option est désactivée, le BIOS ne peut pas faire appel au signal Int13h et ne permet donc pas de démarrer à partir du disque virtuel. (L'Int13h est un signal d'interruption qui prend en charge de nombreuses commandes envoyées au BIOS puis transmises au disque physique (lecture, écriture, formatage, etc.).
Press <Ctrl><R> to Enable 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 Enabled (Activé) au paramètre correspondant.
Adapter at Baseport xxxx is not responding où xxxx représente le port de base du contrôleur.	Si le contrôleur ne répond pas mais est détecté par le BIOS, cet avertissement s'affiche et le démarrage se poursuit. Éteignez le système, puis remboîtez le contrôleur dans son logement. Si ce message continue à apparaître, contactez le support technique de Dell.
x Virtual Disk(s) Failed où x représente le nombre de disques virtuels défaillants	Le BIOS affiche cet avertissement lorsqu'il détecte des disques virtuels à l'état "Failed" (Échec). Vous devez identifier la cause de l'erreur et la corriger. Le BIOS n'effectue aucune opération.
x Virtual Disk(s) Degraded où x représente le nombre de disques virtuels dégradés	Le BIOS affiche cet avertissement lorsqu'il détecte des disques virtuels à l'état "Degraded" (Dégradé). Vous devez faire en sorte que les disques virtuels reviennent à l'état "Optimal". Le BIOS n'effectue aucune opération.

Tableau 6-5. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)

Message	Signification
Memory/Battery problems were detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue.	<p>Ce message apparaît dans les cas suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• L'adaptateur détecte que les données stockées dans la mémoire cache du contrôleur n'ont pas encore été écrites dans le sous-système de disques.• Le contrôleur détecte une erreur ECC (code de correction d'erreur) lors de la routine de vérification de la mémoire cache effectuée pendant l'initialisation.• L'intégrité des données n'étant pas garantie, le contrôleur vide ensuite la mémoire cache au lieu d'envoyer son contenu au sous-système de disques. <p>Pour résoudre cet incident, chargez la batterie complètement. Si l'incident persiste, la batterie ou la barrette DIMM de l'adaptateur peut être défectueuse. Dans ce cas, contactez le support technique de Dell.</p>
Firmware is in Fault State	Contactez le support technique de Dell.
Firmware version inconsistency was detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue.	Le nouveau micrologiciel flashé n'est pas compatible avec la version précédente. La mémoire cache contient des données qui n'ont pas été écrites sur les disques physiques et ne peuvent pas être récupérées. Vérifiez l'intégrité des données. Vous devrez peut-être restaurer les données à partir d'une sauvegarde.
Foreign configuration(s) found on adapter. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	<p>Lorsque le micrologiciel d'un contrôleur détecte un disque physique contenant des métadonnées inconnues, il marque ce disque comme étant <i>étranger</i> et génère une alerte pour signaler cet événement.</p> <p>Pour importer ou effacer la configuration étrangère, vous pouvez faire appel à l'utilitaire de configuration du BIOS.</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.	<p>Effacez la configuration étrangère à l'aide de CTRL+R ou de Dell OpenManage™ Server Administrator Storage Management.</p> <p>Si un disque physique inséré dans le système faisait auparavant partie d'un disque virtuel et si son emplacement précédent est maintenant occupé par un autre disque (suite à une régénération), la configuration stockée sur le disque réinséré doit être supprimée manuellement.</p>

Tableau 6-5. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)

Message	Signification
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.	Ce message signifie que le contrôleur et les disques physiques possèdent des configurations différentes. Pour importer ou effacer la configuration étrangère, vous pouvez faire appel à l'utilitaire de configuration du BIOS.
There are X enclosures connected to port X but only X may be connected to a single SAS port. Please remove the extra enclosures then restart your system.	Le nombre de châssis connectés à un même port est trop important. Vous devez retirer les châssis surnuméraires et redémarrer le système.
Invalid SAS topology detected. Please check your cable configurations, repair the problem, and restart your system.	La connexion des câbles SAS est incorrecte. Vérifiez le branchement des câbles et résolvez les anomalies constatées, puis redémarrez le système. Vous devrez peut-être restaurer les données à partir d'une sauvegarde.
Multi-bit errors are detected on the controller. 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' to continue.	Des erreurs ECC multibits ont été détectées. Les erreurs ECC affectent la mémoire et peuvent altérer les données stockées en mémoire cache, qui doivent alors être supprimées. AVIS : les erreurs multibits sont graves car elles provoquent l'altération et la perte de données. Si vous rencontrez ce type d'erreur, contactez le support technique de Dell. REMARQUE : un message similaire apparaît lorsque plusieurs erreurs ECC portant sur un bit sont détectées sur le contrôleur pendant le démarrage.

Tableau 6-5. Erreurs et avertissements du BIOS (suite)

Message	Signification
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.	<p>Une matrice est en panne. Certains disques configurés ont été retirés du système ou ne sont plus accessibles pour d'autres raisons.</p> <p>La connexion des câbles SAS est peut-être incorrecte. Vérifiez le branchement des câbles et résolvez les anomalies constatées, puis redémarrez le système. Vous devrez peut-être restaurer les données à partir d'une sauvegarde.</p> <p>Si vous ne détectez aucune anomalie dans le câblage, appuyez sur une touche quelconque ou sur <C> pour continuer.</p>
Physical disk removed: Physical Disk {x.x.x} Controller {x}, Connector {x}	<p>Ces deux messages apparaissent dans le journal d'événements lorsque vous retirez un lecteur. L'un indique que le disque a été retiré, tandis que l'autre indique que le périphérique est en panne. Ce comportement est tout à fait normal.</p> <p>Un composant de stockage (disque physique ou châssis, par exemple) est en panne. Le composant défectueux a peut-être été identifié par le contrôleur lors d'une nouvelle analyse ou d'une vérification de l'intégrité.</p> <p>Remplacez le composant défectueux. Pour l'identifier, recherchez le disque dont l'état est représenté par un "X" rouge. Lancez une nouvelle analyse après avoir remplacé le disque.</p>
Device failed: Physical Disk {x.x.x} Controller {x}, Connector {x}".	
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.	<ul style="list-style-type: none">• La batterie du contrôleur est manquante ou endommagée.• La batterie du contrôleur est complètement déchargée et ne pourra fonctionner qu'une fois rechargée. Pour que la batterie redevienne active, vous devez d'abord la recharger, puis redémarrer le système.

Erreurs liées au système d'exploitation Red Hat Enterprise Linux

Le tableau 6-6 décrit les incidents liés au système d'exploitation Red Hat® Enterprise Linux.

Tableau 6-6. Erreurs liées au système d'exploitation Linux

Message d'erreur	Solution proposée
<pre><Date:Time> <HostName> kernel: sdb: asking for cache data failed <Date:Time> <HostName> kernel: sdb: assuming drive cache: write through</pre>	<p>Ce message d'erreur s'affiche lorsque la couche SCSI (Small Computer System Interface) intermédiaire de Linux demande les paramètres de mémoire cache du disque physique. Étant donné que le micrologiciel du contrôleur PERC 5 gère les paramètres de mémoire cache des disques virtuels indépendamment pour chaque contrôleur et disque virtuel, le micrologiciel ne répond pas à cette commande. La couche SCSI intermédiaire de Linux suppose donc le mode utilisé pour le disque virtuel est l'écriture immédiate en mémoire cache. SDB représente le périphérique correspondant au nœud associé à un disque virtuel. Cette valeur change pour chaque disque virtuel.</p> <p>Voir “Configuration des disques virtuels”, page 62 pour plus d'informations sur l'écriture immédiate en mémoire cache.</p> <p>Mis à part l'affichage de ce message, ce comportement n'a aucune incidence particulière. Le mode utilisé par le disque virtuel pour l'écriture en mémoire cache et le débit des E/S ne sont pas affectés par ce message. Les paramètres d'écriture en mémoire cache que vous avez sélectionnés pour le système RAID SAS PERC 5 restent inchangés.</p>
<pre>Driver does not auto-build into new kernel after customer updates.</pre>	<p>Cette erreur est un problème générique lié à DKMS. Elle concerne tous les modules de pilotes activés par ce dernier et se produit lorsque vous effectuez les opérations suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none">1 Installation d'un module de pilote activé par DKMS2 Exécution de up2date ou d'un outil similaire pour mettre le noyau à niveau vers la dernière version3 Redémarrage sur le nouveau noyau <p>Une fois ces opérations effectuées, le nouveau noyau exécute un pilote natif intégré. Celui que vous aviez auparavant installé dans le nouveau noyau n'est plus pris en compte.</p>

Tableau 6-6. Erreurs liées au système d'exploitation Linux (suite)

Message d'erreur	Solution proposée
	<p>Pour que le pilote soit automatiquement réinstallé dans le nouveau noyau, procédez comme suit :</p> <p>1 Tapez :</p> <pre>dkms build -m <nom du module> -v <version du module> -k <version du noyau></pre> <p>2 Tapez :</p> <pre>dkms install -m <nom du module> -v <version du module> -k <version du noyau></pre> <p>3 Vérifiez que l'installation du pilote dans le nouveau noyau a abouti. Pour ce faire, tapez :</p> <pre>DKMS</pre> <p>Les informations suivantes s'affichent :</p> <pre><nom du pilote>, <version du pilote>, <version du nouveau noyau>: installed</pre>
<pre>smartd[smartd[2338] Device: /dev/sda, Bad IEC (SMART) mode page, err=-5, skip device smartd[2338] Unable to register SCSI device /dev/sda at line 1 of file /etc/smartd.conf</pre>	<p>Ces messages d'erreur sont générés par une commande non prise en charge provenant directement de l'application utilisateur. Cet incident connu est lié au fait que les applications utilisateur tentent d'adresser des blocs descripteurs de commandes aux volumes RAID. Ce message d'erreur n'affecte pas l'utilisateur et n'a aucune incidence sur le plan fonctionnel.</p> <p>La commande Mode Sense/Select (Détection/Sélection de mode) est prise en charge par le micrologiciel du contrôleur PERC 5, mais le démon du noyau Linux la transmet au disque virtuel au lieu de l'adresser au nœud IOCTL du pilote. Cette action n'est pas prise en charge.</p>

Codes des voyants

L'adaptateur PERC 5/E est doté de voyants indiquant l'état de chaque port SAS x4 externe. Ce voyant bicolore affiche l'état des ports SAS externes et permet de savoir si les liaisons sont totalement ou partiellement opérationnelles. Le tableau 6-7 décrit les codes de voyants correspondant à chaque état du port.

Tableau 6-7. Codes des voyants

État du port	État du voyant
Sous tension	Éteint
Réinitialisation	Éteint
Toutes les liaisons du port sont connectées	Voyant vert allumé

Tableau 6-7. Codes des voyants (suite)

État du port	État du voyant
Une ou plusieurs liaisons ne sont pas connectées (concerne uniquement les configurations multiports avec plusieurs ports actifs)	Voyant orange allumé
Tous les liaisons du port sont déconnectées, ou bien le câble est débranché	Éteint

Avertissements de l'alarme sonore

L'adaptateur PERC 5/E possède une fonction qui permet de déclencher une alarme sonore en cas d'événement critique et d'avertissement impliquant les disques virtuels ou physiques. Vous pouvez faire appel à l'utilitaire de configuration du BIOS pour activer cette alarme, la désactiver ou la mettre en mode silence.

 **REMARQUE** : le mode silence n'arrête que l'alarme en cours. Pour désactiver l'alarme de façon permanente, sélectionnez l'option **Disable Alarm** (Désactiver l'alarme).

Le tableau 6-8 répertorie les événements critiques et avertissements, leurs niveaux de sévérité et les codes sonores correspondants.

Tableau 6-8. Descriptions de l'alarme sonore

Description	Niveau de sévérité	Code sonore
Alarme du contrôleur activée	Normal	N/A
Disque virtuel à l'état "Failed" (Échec)	Critique	Bip de 3 secondes, pause de 1 seconde
Disque virtuel à l'état "Degraded" (Dégradé)	Avertissement	Bip de 1 seconde, pause de 1 seconde
Disque de secours global à l'état "Failed" (Échec)	Avertissement	Bip de 1 seconde, pause de 1 seconde
Disque de secours dédié à l'état "Failed" (Échec)	Avertissement	Bip de 1 seconde, pause de 1 seconde
Disque physique à l'état "Failed" (Échec)	Critique	Bip de 1 seconde, pause de 1 seconde
Régénération d'un disque physique terminée	Normal	Bip de 1 seconde, pause de 3 secondes
Échec de la régénération d'un disque physique	Avertissement	Bip de 1 seconde, pause de 1 seconde
Disque physique à l'état "Offline" (Hors ligne)	Critique	Bip de 1 seconde, pause de 1 seconde

 **REMARQUE** : si un nouveau disque virtuel est créé sur un contrôleur PERC 5/E dont l'alarme retentissait déjà en raison d'un problème antérieur, cette dernière est mise en mode silence. Ce comportement est normal.

Annexe : avis concernant les réglementations

Avis concernant les réglementations

Les perturbations électromagnétiques correspondent aux signaux et aux émissions, transmis dans l'espace libre ou par conduction sur les câbles d'alimentation ou de signalisation, susceptibles de nuire au fonctionnement du service de radionavigation ou de tout autre service de sécurité, ou encore de dégrader, d'entraver ou d'interrompre de façon répétée le service autorisé des radiocommunications. Les services de radiocommunication comprennent, entre autres, la radiodiffusion commerciale AM/FM, la télévision, les téléphones mobiles, les radars, le contrôle du trafic aérien, les pagers et les SCP (services de communication personnels). Ces services dûment autorisés, au même titre que les émetteurs de rayonnement non intentionnels tels que les appareils numériques, y compris les systèmes informatiques, contribuent à l'environnement électromagnétique.

La compatibilité électromagnétique (CEM) représente la capacité des éléments d'un équipement électronique à fonctionner correctement ensemble dans leur environnement électronique. Bien que ce système informatique ait été conçu et déterminé comme conforme aux restrictions établies par l'organisme de réglementation en ce qui concerne les perturbations électromagnétiques, il ne peut être garanti que des perturbations ne se produiront pas au cours d'une installation donnée. Si cet équipement crée des perturbations nuisibles aux services de radiocommunication, ce qui peut être déterminé en l'éteignant puis en le rallumant, vous devriez essayer de corriger les perturbations en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Changez l'orientation de l'antenne de réception.
- Déplacez l'ordinateur par rapport au récepteur.
- Éloignez l'ordinateur du récepteur.
- Branchez le système dans une autre prise pour que l'ordinateur et le récepteur soient sur des circuits différents.

Au besoin, consultez un représentant du support technique de Dell™ ou un technicien de radio-télévision qualifié pour obtenir des suggestions supplémentaires.

Les systèmes informatiques Dell sont conçus, testés et classés pour un environnement électromagnétique particulier. Ces classifications d'environnement électromagnétique font généralement référence aux définitions suivantes :

- La classe A désigne généralement les environnements commerciaux ou industriels.
- La classe B désigne généralement les environnements résidentiels.

Les appareils de traitement de l'information (ATI), notamment les périphériques, les cartes d'extension, les imprimantes, les périphériques d'entrée/sortie (E/S), les moniteurs, etc., qu'ils soient intégrés ou connectés au système, doivent correspondre à la classification de l'environnement électromagnétique correspondant au système informatique.

Avis concernant les câbles de transmission blindés : afin de réduire la possibilité de perturbation des services de radiocommunication, n'utilisez que des câbles blindés pour connecter des périphériques à un appareil Dell. L'utilisation de câbles blindés assure le maintien de la conformité à la classification appropriée pour l'environnement d'utilisation prévu en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique. Pour les imprimantes parallèles, un câble peut être obtenu auprès de Dell. Vous pouvez également le commander via Internet sur le site www.dell.com.

Afin de déterminer la classification électromagnétique du système ou de l'appareil, reportez-vous aux sections suivantes spécifiques à chaque organisme de réglementation. Elles fournissent les informations sur la compatibilité et les interférences électromagnétiques ou les consignes de sécurité appropriées pour chaque pays.

Cette annexe sur les réglementations concerne les produits Dell suivants :

Produits dont la compatibilité électromagnétique relève de la classe A :

- Adaptateur PERC 5/E
- Contrôleur PERC 5/i intégré

Produits dont la compatibilité électromagnétique relève de la classe B :

- Adaptateur PERC 5/i

Réglementations de la FCC (États-Unis uniquement)

FCC, classe A

Ce matériel a été testé et certifié conforme aux limites des appareils numériques de classe A définies par l'alinéa 15 de la réglementation de la FCC. Ces restrictions sont conçues pour fournir une protection adéquate contre les perturbations nuisibles quand le matériel est utilisé dans un environnement commercial. Ce produit crée, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio et risque, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du guide du fabricant, de produire des perturbations nuisibles aux radiocommunications. L'utilisation de ce produit dans une zone résidentielle risque de provoquer des perturbations nuisibles que vous devrez corriger à vos propres frais.

FCC, classe B

Ce produit crée, utilise et peut émettre de l'énergie de fréquence radio et risque, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du guide du fabricant, de créer des perturbations nuisibles à la réception radio ou télévision. Ce produit a été testé et certifié conforme aux limites des appareils numériques de classe B définies par l'alinéa 15 de la réglementation de la FCC.

Cet appareil est conforme à l'alinéa 15 de la réglementation de la FCC. Son fonctionnement est régi par les deux conditions suivantes :

- 1 Cet appareil ne doit pas causer de perturbations nuisibles.
- 2 Cet appareil doit accepter toutes les perturbations qu'il reçoit, y compris celles susceptibles de perturber son fonctionnement.

 **AVIS** : la réglementation de la FCC stipule que les changements et modifications non explicitement approuvés par Dell Inc. peuvent annuler votre droit d'utiliser cet équipement.

Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les perturbations nuisibles quand l'équipement est utilisé dans un environnement résidentiel. Il n'y a cependant aucune garantie qu'il n'y aura pas de perturbation dans une installation particulière. Si cet équipement crée des perturbations nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en l'éteignant puis en le rallumant, vous devriez essayer de corriger les perturbations en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Changez l'orientation de l'antenne de réception.
- Déplacez le système par rapport au récepteur.
- Éloignez le système du récepteur.
- Branchez le système sur une autre prise pour que l'ordinateur et le récepteur soient sur des circuits différents.

Au besoin, consultez un représentant de Dell Inc. ou un technicien radio/télévision confirmé.

Les informations suivantes sont fournies sur les dispositifs couverts par ce document en conformité avec la réglementation de la FCC :

Nom du produit :	Adaptateur Dell PERC 5/i
Nom de la société :	Dell Inc. Worldwide Regulatory Compliance & Environmental Affairs One Dell Way Round Rock, Texas 78682 USA 512-338-4400

Industry Canada (Canada Only)

Industry Canada, Class A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Industry Canada, Class B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

 **NOTICE:** The Industry Canada regulations provide that changes or modifications not expressly approved by Dell Inc. could void your authority to operate this equipment.

CE Notice (European Union)

CE Notice (European Union)

This product has been determined to be in compliance with 73/23/EEC (Low Voltage Directive), 89/336/EEC (EMC Directive), and amendments of the European Union.

European Union, Class A

RF INTERFERENCE WARNING: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio frequency (RF) interference, in which case the user may be required to take adequate measures.

European Union, Class B

This Dell device is classified for use in a typical Class B domestic environment.

A "Declaration of Conformity" in accordance with the preceding directives and standards has been made and is on file at Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland.

Předpisy CE (Evropská unie)

Bylo ověřeno, že tento produkt vyhovuje směrnicím 73/23/EEC (nízkonapěťová směrnice), 89/336/EEC (směrnice EMC) a dodatkům Evropské unie.

Evropská unie, třída A

RÁDIOVÉ RUŠENÍ - UPOZORNĚNÍ: Toto je produkt třídy A. V domácnosti toto zařízení může způsobovat rádiové rušení (RF). V tom případě bude nutné, aby uživatel podnikl příslušná opatření.

Evropská unie, třída B

Toto zařízení společnosti Dell je klasifikováno pro použití v obvyklém prostředí domácností (třída B).

"Prohlášení o shodě" v souladu s výše uvedenými směrnicemi a normami bylo zpracováno a je uloženo v archivu společnosti Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irsko.

CE-krav (Europæiske Union)

Dette produkt er i overensstemmelse med 73/23/EEC (Lavspændingsdirektiv), 89/336/EEC (EMC direktiv et) og rettelselser fra den Europæiske Union.

Europæiske Union, Klasse A

ADVARSEL OM RF-FORSTYRRELSE: Dette er et Klasse A-produkt. I et hjemligt miljø kan dette produkt medføre forstyrrelse af radiofrekvens (RF), og i det tilfælde må brugeren fortage passende foranstaltninger.

Europæiske Union, Klasse B

Denne Dell-enhed er klassificeret til anvendelse i et typisk Klasse B hjemligt miljø.

En "Overensstemmelseserklæring", som er i henhold til foregående direktiver og standarder, er udført og arkiveret hos Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irland.

CE-kennisgeving (Europese Unie)

Dit product voldoet aan de eisen van 73/23/EEC (laagspanningsrichtlijn), 89/336/EEC (EMC-richtlijn) en amendementen van de Europese Unie.

Europese Unie, klasse A

RF-STORINGSWAARSCHUWING: Dit is een Klasse A-product. In een woonomgeving kan dit product radiofrequentiestoring (RF-storing) veroorzaken. Indien dit zich voordoet, moet de gebruiker de passende maatregelen nemen.

Europese Unie, klasse B

Dit Dell-apparaat is geclassificeerd voor gebruik in een typische klasse B woonomgeving.

Er is in overeenstemming met de bovenstaande richtlijnen en normen een "conformiteitsverklaring" opgesteld, welke zich in het archief bevindt bij Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland.

EÜ teatis (Euroopa Liit)

Käesolev toode on kooskõlas direktiividega 73/23/EMÜ (madalpinge direktiiv), 89/336/EMÜ (elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv) ning Euroopa Liidu muudatustega.

Euroopa Liit, klass A

RAADIOSAGEDUSHÄIRE HOIATUS: Käesolev toode kuulub A-klassi. Koduses keskkonnas võib antud toode põhjustada raadiosagedushäireid, mistõttu võib selle kasutajal osutada vajalikuks võtta asjakohaseid meetmeid.

Euroopa Liit, klass B

Käesolev Dell'i seade on klassifitseeritud kasutamiseks tavapärase klassile B vastavas olmekeskkonnas.

Vastavalt eelnevatele direktiividele ja standarditele on koostatud "vastavusdeklaratsioon", mida säilitatakse ettevõttes Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland.

CE-ilmoitus (Euroopan unioni)

Tämä tuote täyttää direktiivin 73/23/ETY (pienjännitedirektiivi) ja direktiivin 89/336/ETY (sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta annettu direktiivi), sellaisina kuin ne ovat muutettuina, vaatimukset.

Euroopan unioni, Luokka A

RADIOTAAJUUSHÄIRIÖITÄ KOSKEVA VAROITUS: Tämä on Luokan A tuote. Asuinympäristössä tämä laite saattaa aiheuttaa radiotaajuushäiriöitä. Häiriöiden poiston edellyttämistä toimista vastaa laitteen käyttäjä.

Euroopan unioni, luokka B

Tämä Dell-laite on luokiteltu käytettäväksi tyypillisessä luokan B asuinympäristössä.

Yllä mainittujen direktiivien ja normien mukainen yhdenmukaisuusilmoitus on tehty, ja sitä säilyttää Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanti.

Réglementation CE (Union européenne)

Ce produit a été déclaré conforme aux directives 73/23/EEC (Directive sur la faible tension), 89/336/EEC (Directive EMC) et aux amendements de l'Union européenne.

Union européenne, classe A

AVERTISSEMENT SUR LES PERTURBATIONS RF : Ce produit est un produit de classe A. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut provoquer des perturbations radioélectriques, auquel cas l'utilisateur peut se voir obligé de prendre les mesures appropriées.

Union européenne, classe B

Cet appareil Dell est classé pour une utilisation dans un environnement résidentiel (classe B).

Une «Déclaration de Conformité» relative aux normes et directives précédentes a été rédigée et est enregistrée à Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlande.

CE-Hinweis (Europäische Union)

Es ist befunden worden, dass dieses Produkt in Übereinstimmung mit 73/23/EEC (Niederspannungs-Richtlinie), 89/336/EEC (EMC-Richtlinie) und Ergänzungen der Europäischen Union steht.

Europäische Union, Klasse A

HF-INTERFERENZWARNUNG: Dieses Produkt ist ein Produkt der Klasse A. In einer häuslichen Umgebung kann dieses Produkt Hochfrequenzstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer die entsprechenden Maßnahmen treffen.

Europäische Union, Klasse B

Dieses Gerät von Dell ist für die Verwendung in einer typisch häuslichen Umgebung der Klasse B vorgesehen.

Eine „Konformitätserklärung“ in Übereinstimmung mit den oben angeführten Normen ist abgegeben worden und kann bei Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irland, eingesehen werden.

Σήμα CE (Ευρωπαϊκή Ένωση)

Το προϊόν αυτό συμμορφώνεται με τις οδηγίες 73/23/EOK (Οδηγία περί χαμηλής τάσης), 89/336/EOK (Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), και τροποποιήσεις τους από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ευρωπαϊκή Ένωση, Κατηγορία A

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ RF: Αυτό είναι ένα προϊόν κατηγορίας A. Σε οικιακό περιβάλλον, αυτό το προϊόν μπορεί να προκαλέσει παρεμβολές ραδιοσυχνοτήτων (RF), στην οποία περίπτωση μπορεί να απαιτηθεί η λήψη κατάλληλων μέτρων από το χρήστη.

Ευρωπαϊκή Ένωση, Κατηγορία B

Αυτή η συσκευή Dell είναι κατάλληλη για χρήση σε σύνθετες οικιακό περιβάλλον κατηγορίας B.

Μια "Δήλωση συμμόρφωσης" βάσει των προηγούμενων Κοινοτικών Οδηγιών και Προτύπων έχει συνταχθεί και είναι αρχειοθετημένη στην Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ιρλανδία.

CE jelzés (Európai Unió)

A termék megfelel az Európai Unió 73/23/EEC számú, kifizetszültségű berendezésekre vonatkozó irányelvének, valamint a 89/336/EEC számú EMC irányelvnek és azok módosításainak.

Európai Unió, „A” osztály

RF INTERFERENCIA FIGYELMEZTETÉS: „A” osztályba sorolt termék. Lakóhelyi környezetben ez a termék rádiófrekvenciás (RF) interferenciát okozhat, ebben az esetben a felhasználónak gondoskodnia kell a szükséges ellenintézkedésekről.

Európai Unió, „B” osztály

Ez a Dell eszköz „B” osztályú besorolást kapott, tipikus lakóhelyi környezetben való használatra alkalmas.

A vonatkozó irányelvekkel és szabványokkal összhangban "Megfelelőségi nyilatkozat" készült, amely a Dell™ vállalat írországi székhelyén rendelkezésre áll (Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland).

Avviso CE (Unione Europea)

Questo prodotto è stato determinato essere conforme alle Direttive 73/23/CEE (Direttiva sulla bassa tensione), 89/336/CEE (Direttiva CEM) ed emendamenti dell'Unione Europea.

Unione Europea, Classe A

AVVISO DI INTERFERENZA RF: Questo prodotto è classificato come Classe A. L'utilizzo di questa apparecchiatura in un'area residenziale potrebbe causare interferenze in radiofrequenza, nel qual caso potrebbe essere richiesto all'utente di intraprendere un'azione correttiva.

Unione Europea, Classe B

Il presente palmare Dell è classificato per l'uso in ambiente residenziale di Classe B.

Una "Dichiarazione di conformità" secondo gli standard e le direttive precedenti è stata emessa e registrata presso Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

CE atbilstības marķējums (Eiropas Savienība)

Šis produkts atbilst 73/23/EEK (Zemsprieguma Direktīva), 89/336/EEK (Elektromagnētiskās saderības Direktīva) un citiem Eiropas Savienības grozījumiem.

Eiropas Savienība, A klase

BRĪDINĀJUMS PAR RF TRAUCĒJUMIEM: Šis ir A klases produkts. Mājsaimniecības vidē produkts var radīt radio frekvenču (RF) traucējumus; šādā gadījumā lietotājam jāveic atbilstoši pasākumi.

Eiropas Savienība, B klase

Šī Dell ierīce tiek klasificēta kā izmantojama ierastos B klases mājas apstākļos.

Saskaņā ar iepriekšminētajām direktīvām un standartiem sastādīts "Atbilstības apliecinājums" un tas atrodams Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Īrijā arhīvā.

CE pranešimas (Europos Sąjunga)

Nustatyta, kad šis gaminys atitinka 73/23/EEC (žemosios įtampos direktyvą), 89/336/EEC (EMC direktyvą) ir Europos Sąjungos pataisas.

Europos Sąjunga, A klasė

ĮSPĖJIMAS DĖL RADIJO DAŽNIŲ TRUKDŽIŲ: Šis gaminys yra A klasės. Namų ūkio slygomis šis gaminys gali generuoti radijo dažnių trukdžius, dėl kurių vartotojas gali būti priverstas imtis atitinkamų priemonių.

Europos Sąjunga, B klasė

Šis „Dell“ įrenginys klasifikuotas kaip tinkantis naudoti tipiškoje namų ūkio (B klasės) aplinkoje.

„Atitikties deklaracija“ sukurta remiantis aukščiau išvardytomis direktyvomis bei standartais ir yra laikoma bendrovės kartotekoje adresu: Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Ireland (Airija).

Avvis CE (Unjoni Ewropea)

Gie stabbilit li dan il-prodott hu konformi ma' 73/23/KEE (Direttiva tal-Vultaġġ Baxx), 89/336/KEE (Direttiva EMC), u emendi ta' l-Unjoni Ewropea.

Unjoni Ewropea, Klassi A

TIWISSIJA DWAR INTERFERENZA RF: Dan huwa prodott ta' Klassi A. F'ambjent domestiku dan il-prodott jista' jikkawża interferenza tal-frekwenza tar-radju (RF), f'liema każ l-utent jista' jkun mehtieġ li jiehu miżuri adegwati.

Unjoni Ewropea, Klassi B

Dan it-tagħmir Dell hu kkllassifikat għall-użu f'ambjent domestiku tipiku ta' Klassi B.

Saret "Dikjarazzjoni ta' Konformità" b'konformità mad-direttivi u ma' l-istandards imsemmijin qabel. Din tinsab iffajljata għand Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, l-Irlanda.

Aviso da CE (União Europeia)

Foi determinado que este produto está em conformidade com Directiva 73/23/EEC (referente a equipamentos de baixa tensão), Directiva 89/336/EEC (directiva europeia sobre compatibilidade eletromagnética) e alterações da União Europeia.

União Europeia, Classe A

ADVERTÊNCIA DE INTERFERÊNCIA DE RF: Este é um produto Classe A. Num ambiente doméstico este produto pode provocar interferência de rádio frequência (RF), podendo o utilizador ser solicitado a tomar as medidas adequadas.

União Europeia, Classe B

Este dispositivo Dell está classificado para utilização num ambiente doméstico típico Classe B.

Uma "Declaração de Conformidade" de acordo com as directivas e padrões precedentes foi elaborada e encontra-se arquivada na Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

Świadectwo CE (Unia Europejska)

Niniejszy produkt został uznany za zgodny z 73/23/EWG (Dyrektywą niskonapięciową), 89/336/EWG (Dyrektywą w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej) oraz zmianami Unii Europejskiej.

Unia Europejska, klasa A

OSTRZEŻENIE O ZAKŁÓCENIACH W PAŚMIE CZĘSTOTLIWOŚCI RADIOWYCH: Urządzenie to jest urządzeniem klasy A. W środowisku domowym produkt ten może powodować zakłócenia w odbiorze fal radiowych. W takim przypadku może być konieczne podjęcie odpowiednich działań.

Unia Europejska, klasa B

Niniejsze urządzenie firmy Dell zostało zakwalifikowane do klasy B, do użytku w typowych środowiskach domowych.

"Świadectwo zgodności" zostało sporządzone zgodnie z powyższymi dyrektywami oraz normami i znajduje się w aktach firmy Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlandia.

CE Poznámka (Európska únia)

Tento výrobok vyhovuje požiadavkám smernice 73/23/EHS (smernica o nízkom napätí), 89/336/EHS (smernica o elektromagnetickej kompatibilite) a neskorším zmenám a doplnkom Európskej únie.

Európska únia, Trieda A

RF INTERFERENČNÉ UPOZORNENIA : Toto je zariadenie triedy A. Toto zariadenie môže v domácom prostredí spôsobiť rádiovú interferenciu, ktorú budete musieť odstrániť na vlastné náklady.

Európska únia, Trieda B

Toto zariadenie Dell triedy B je určené pre domáce prostredie.

„Vyhlásenie o zhode“ v súlade s doterajšími smernicami a normami je k dispozícii v spoločnosti Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Írsko.

Aviso CE (Unión Europea)

Este producto se ha fabricado de conformidad con la Directiva para bajo voltaje 73/23/EEC (Low Voltage Directive), la Directiva para compatibilidad electromagnética (EMC)89/336/EEC (EMC Directive), y las enmiendas de la Unión Europea.

Unión Europea, Clase A

ADVERTENCIA DE INTERFERENCIA RF: éste es un producto de Clase A. En un entorno doméstico este producto puede causar interferencia de radio frecuencia (RF), en cuyo caso el usuario debe tomar las medidas oportunas.

Unión Europea, Clase B

Este dispositivo Dell está clasificado para ser utilizado en un entorno doméstico convencional de Clase B.

Se ha realizado una "Declaración de conformidad" de acuerdo con las directivas y estándares anteriores y está archivada en Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

Obvestilo CE (Evropska unija)

Ta izdelek je skladen z direktivama 73/23/EGS (direktiva o nizki napetosti) in 89/336/EGS (direktiva o elektromagnetni združljivosti) ter dopolnili Evropske unije.

Evropska unija, razred A

OPOZORILO O RADIOFREKVENČNIH MOTNJAH: To je izdelek razreda A. Ta izdelek lahko v bivalnem okolju povzroča radiofrekvenčne motnje, tako da bo uporabnik moral ustrezno ukrepati.

Evropska unija, razred B

Ta Dellova naprava je razvrščena za uporabo v značilnem bivalnem okolju razreda B.

Podana je bila »Izjava o skladnosti«, skladna s prejšnjimi direktivami in standardi in je na voljo pri Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irska.

CE-föreskrifter (Europeiska unionen)

Denna produkt överensstämmer med 73/23/EEC (lågspänningsdirektivet), 89/336/EEC (EMC-direktivet) och ändringar av dessa av den europeiska unionen.

Europeiska unionen, klass A

VARNING FÖR RF-STÖRNINGAR: Detta är en klass A-produkt. I bostadsmiljö kan produkten orsaka radiofrekvensstörningar. I förekommande fall måste användaren vidta lämpliga åtgärder.

Europeiska unionen, klass B

Den här Dell-enheten är klassificerad för användning i vanlig klass B-bostadsmiljö.

En "Försäkran om överensstämmelse" i enlighet med de föregående direktiven och standarderna har framställts och finns registrerad hos Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, Irland.

CE Bildirimi (Avrupa Birliği)

Bu ürünün, Avrupa Birliği'nin değişiklikleriyle birlikte 73/23/EEC (Düşük Voltaj Direktifi) ve 89/336/EEC (EMC Direktifi) sayılı direktiflerine uyumlu olduğu saptanmıştır.

Avrupa Birliği, A Sınıfı

RF GİRİŞİMİ UYARISI: Bu A Sınıfı bir üründür. Evlerde kullanıldığında bu ürün radyo frekansı (RF) girişimine yol açabilir. Bu durumda kullanıcının yeterli önlemi alması gerekir.

Avrupa Birliği, B Sınıfı

Bu Dell cihazı tipik B Sınıfı ev alanları kullanımı için sınıflandırılmıştır.

Yukarıdaki direktiflere ve standartlara göre bir "Uygunluk Bildirimi" yayınlanmış ve Dell™ Inc. Products Europe BV, Limerick, İrlanda adresinde dosyalanmıştır.

Notificare CE

S-a stabilit că acest produs respectă cerințele directivei 73/23/EEC privind joasa tensiune, ale directivei 89/336/EEC privind CEM și amendamentele Uniunii Europene.

Uniunea Europeană, Clasa A

AVERTISMENT PRIVIND INTERFERENȚELE FRECVENȚEI RADIO: Acesta este un produs din clasa A. În mediul casnic, acest produs poate cauza interferență radio, caz în care utilizatorul trebuie să ia măsurile necesare.

Uniunea Europeană, Clasa B

Acest dispozitiv Dell este clasificat pentru utilizare într-un mediu casnic obișnuit de clasă B.

Conform directivelor și standardelor precedente, a fost emisă o Declarație de Conformitate care se află depusă la Dell Inc. Products Europe BV, Limerick, Irlanda.

CE означение

Този продукт отговаря на 73/23/EEC (Нисковолтова директива), 89/336/EEC (Директива за електромагнитна съвместимост) и измененията на Европейския съюз.

Европейски съюз, Клас А

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЗА РАДИОЧЕСТОТНИ (RF) СМУЩЕНИЯ: Това е продукт от Клас А. В жилищна среда този продукт може да създаде радиочестотни смущения, в който случай потребителят ще трябва да вземе съответните мерки.

Европейски съюз, Клас В

Това устройство на Dell е класифицирано за използване в типичната за Клас В жилищна среда.

Изготвена е „Декларация за съответствие“ според горепосочените директиви и стандарти, която се съхранява в Dell Inc. Products Europe BV, Лимерик, Ирландия.

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 utilité spécifique. Par exemple, un contrôleur RAID est un type d'adaptateur qui offre des fonctions RAID. Les adaptateurs peuvent être installés sur la carte système ou sur une carte d'extension. Il existe également des adaptateurs réseau et SCSI.

B

BBU

Acronyme de “Battery Backup Unit”, unité de batterie de sauvegarde. La BBU permet de protéger l'intégrité des données mises en mémoire cache sur le contrôleur, grâce à une alimentation de secours qui s'active en cas de panne complète de l'alimentation en CA ou de brève coupure d'alimentation.

BIOS

Acronyme 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 communications entre le microprocesseur et les périphériques (clavier et carte vidéo, par exemple), ainsi que diverses fonctions telles que les messages système.

C

châssis

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

configuration étrangère

Configuration RAID pré-existante stockée sur un disque physique que vous installez en remplacement d'un autre. Vous pouvez soit importer la configuration existante sur le contrôleur RAID, soit l'effacer pour en créer une nouvelle.

contrôleur

Puce qui contrôle le transfert de données entre le microprocesseur et la mémoire ou entre le microprocesseur et le dispositif périphérique, tel que le disque physique ou le clavier. Dans un contexte de gestion du stockage, élément matériel ou logique qui interagit avec les périphériques de stockage pour écrire/extraire les 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

DDR SDRAM

Acronyme de “Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory”, mémoire vive dynamique synchrone à double débit de données. Ce type de SDRAM permet d'atteindre un débit de données deux fois plus élevé que celui obtenu avec la SDRAM classique. Une technique en rafales est utilisée afin de prévoir l'adresse de l'emplacement mémoire qui fera l'objet de la prochaine demande d'accès. Deux transferts de données peuvent être effectués sur chaque cycle d'horloge.

disque

Périphérique de stockage de masse non volatile, adressable de façon aléatoire et réinscriptible, y compris les périphériques de stockage magnétiques et optiques à rotation et les périphériques de stockage à semi-conducteurs, ou les éléments de stockage électroniques non volatiles.

disque de rechange

Disque physique pouvant remplacer un autre en cas de panne.

disque de remplacement

Disque physique remplaçant un disque défaillant faisant partie d'un disque virtuel.

disque de secours

Disque physique inactif mais sous tension pouvant être utilisé immédiatement en cas de panne d'un autre disque. Il ne contient aucune donnée d'utilisateur. Un disque de secours peut être dédié à un seul disque virtuel redondant, ou bien faire partie du pool global de disques de secours disponible pour tous les disques virtuels gérés par le contrôleur.

Lorsqu'un disque physique tombe en panne, le micrologiciel du contrôleur régénère automatiquement les données correspondantes sur le disque de secours. Cette régénération ne peut être effectuée que pour les disques virtuels utilisant un niveau RAID redondant (1, 5, 10 ou 50, mais pas RAID 0). En outre, le disque de secours doit avoir une capacité suffisante.

disque physique

Périphérique de stockage des données à adressage aléatoire et à mémoire non volatile. Les disques physiques sont réinscriptibles et généralement appelés “disques durs”.

disque physique défaillant

Disque physique qui ne fonctionne plus du tout, présente de fréquents dysfonctionnements ou n'est pas accessible.

disque virtuel

Ce terme désigne l'espace de stockage créé par un contrôleur RAID à partir d'un ou de plusieurs disques physiques. Bien qu'un disque virtuel puisse être créé à partir de plusieurs disques physiques, il est considéré par le système d'exploitation comme un seul et même disque. Selon le niveau RAID utilisé, le disque virtuel peut conserver des données redondantes qui pourront être utilisées en cas de panne d'un lecteur.

disque virtuel non redondant

Disque virtuel dont les disques physiques ne contiennent pas de données redondantes pouvant être utilisées pour régénérer un disque physique défaillant. Un disque virtuel en RAID 0 se compose de données réparties sur les disques physiques sous forme de bandes. Il n'y a pas dans ce cas de miroir ni de parité permettant une mise en redondance. Bien que les débits de données obtenus soient plus élevés, l'absence de redondance n'offre aucune protection en cas de panne d'un disque physique.

disque virtuel redondant

Disque virtuel dont le groupe de disques contient des disques physiques sur lesquels des données redondantes sont stockées. Ces données peuvent être utilisées pour régénérer un disque physique défaillant. Pour fournir la redondance, un disque virtuel peut utiliser la répartition des données entre différents disques physiques, la mise en miroir des disques ou la parité. Cela permet de protéger les données en cas de panne d'un disque physique.

DKMS

Acronyme de “Dynamic Kernel Module Support”, prise en charge dynamique des modules de noyau. DKMS est un logiciel conçu par Dell™ pour fournir une structure contenant les sources de modules et permettant de recompiler les modules dynamiquement au fur et à mesure des mises à jour apportées aux noyaux. DKMS est utilisé dans le processus de mise à niveau des pilotes pour Red Hat® Linux et SUSE® Linux Enterprise Server.

DUD

Acronyme 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.

E

ECC

Acronyme de “Error Correcting Code”, code de correction d'erreurs. Les erreurs ECC affectent la mémoire et peuvent altérer les données stockées en mémoire cache, qui doivent alors être supprimées.

Les erreurs ECC portant sur un seul bit peuvent être prises en charge par le micrologiciel et ne perturbent pas le fonctionnement du système. Une notification est envoyée si le nombre d'erreurs portant sur un seul bit dépasse un certain seuil. Les erreurs ECC multibits sont plus graves car elles provoquent l'altération et la perte de données.

écriture différée

Avec la mise en mémoire cache à écriture différée, le contrôleur envoie un signal de fin de transfert au système hôte lorsque sa mémoire cache a reçu toutes les données impliquées dans une transaction d'écriture sur disque. Les données sont écrites sur le sous-système de disques conformément aux règles d'écriture définies par le contrôleur. Ces règles incluent le nombre de lignes en attente d'écriture pouvant être stockées dans la mémoire cache, le nombre de lignes disponibles, le temps écoulé depuis le dernier vidage de la mémoire cache, etc.

écriture immédiate

Avec la mise en mémoire cache à écriture immédiate, le contrôleur envoie un signal de fin de transfert au système hôte lorsque le sous-système de disques a reçu toutes les données impliquées dans une transaction.

élément de bande

Un élément de bande est la partie d'une bande qui se trouve sur un seul disque physique. Voir aussi *répartition*.

en ligne

Un périphérique est dit “en ligne” lorsqu'il est accessible.

environnement de fonctionnement

L'environnement de fonctionnement peut inclure le système hôte auquel sont rattachés les disques physiques, les contrôleurs et bus d'E/S, le système d'exploitation hôte et tout logiciel supplémentaire requis pour la gestion du disque virtuel. Pour les matrices basées sur le système hôte, l'environnement de fonctionnement inclut le logiciel du pilote d'E/S pour les disques membres. En revanche, le logiciel de gestion de la matrice est considéré comme faisant partie de la matrice et non de l'environnement de fonctionnement.

erreurs ECC multibits

Les erreurs ECC affectent la mémoire et peuvent altérer les données stockées en mémoire cache, qui doivent alors être supprimées. Les erreurs ECC multibits sont graves, car elles provoquent l'altération et la perte de données. Si vous rencontrez ce type d'erreur, contactez le support technique de Dell.

erreurs ECC portant sur un seul bit

ECC est l'acronyme de "Error Correcting Code", code de correction d'erreurs. Les erreurs ECC affectent la mémoire et peuvent altérer les données stockées en mémoire cache, qui doivent alors être supprimées.

Les erreurs ECC portant sur un seul bit peuvent être prises en charge par le micrologiciel et ne perturbent pas le fonctionnement du système. Une notification est envoyée si le nombre d'erreurs portant sur un seul bit dépasse un certain seuil.

états des disques physiques

Les états possibles pour un disque physique sont les suivants :

- Un-configured Good (Non configuré, Fonctionnel) : disque accessible au contrôleur RAID mais non configuré comme faisant partie d'un disque virtuel ni comme un disque de secours.
- Hot Spare (Disque de secours) : disque physique configuré en tant que disque de secours.
- Online (En ligne) : disque physique accessible par le contrôleur RAID et qui fera partie du disque virtuel.
- Rebuild (Régénération) : disque physique sur lequel des données sont en cours d'écriture afin de restaurer la redondance complète d'un disque virtuel.
- Failed (Échec) : disque physique auparavant en ligne ou configuré comme disque de secours, mais sur lequel le micrologiciel a détecté une erreur irrécupérable.
- Un-configured Bad (Non configuré, Non fonctionnel) : disque physique qui se trouvait auparavant à l'état Un-configured Good (Non configuré, Fonctionnel) ou n'a pas pu être initialisé, et sur lequel le micrologiciel détecte une erreur irrécupérable.
- Missing (Manquant) : disque physique auparavant en ligne, mais qui a été retiré de son emplacement.
- Offline (Hors ligne) : disque physique faisant partie d'un disque virtuel mais contenant des données de configuration RAID non valides.
- None (Aucun) : disque physique sur lequel l'indicateur de non prise en charge est activé. Disque physique à l'état Un-configured Good (Non configuré, Fonctionnel) ou Offline (Hors ligne) ayant été préparé à être retiré.

extension

Technique RAID permettant de combiner l'espace de stockage de plusieurs groupes de disques physiques dans un disque virtuel utilisant le niveau RAID 10 ou 50.

extension de capacité en ligne

Ajout d'un disque physique visant à étendre la capacité d'un disque virtuel. Cette opération est effectuée lorsque le système hôte est actif et n'a aucune incidence sur la disponibilité des données.

F

formatage

Processus qui consiste à écrire une valeur spécifique dans tous les champs de données d'un disque physique afin d'identifier les secteurs défectueux ou illisibles. Étant donné que la plupart des disques physiques sont formatés en usine, le formatage n'est en général effectué que si un disque physique génère un nombre important d'erreurs de média.

G

gestion du châssis

Surveillance intelligente du sous-système de disques effectuée au niveau logiciel ou matériel. Le sous-système de disques peut faire partie du système hôte ou résider dans une baie de disques externe. Les fonctions de gestion du châssis vous aident à rester informé des événements affectant le sous-système de disques, tels qu'une panne de disque physique ou d'alimentation. Elles permettent ainsi d'améliorer la tolérance de pannes du sous-système de disques.

Go

Abréviation de giga-octet(s). Un giga-octet est égal à 1 024 méga-octets ou 1 073 741 824 octets (230 octets).

groupe de disques

Groupement logique de disques reliés à un contrôleur RAID, sur lequel un ou plusieurs disques virtuels peuvent être créés. Tous les disques virtuels du groupe utilisent ainsi tous les disques physiques qui en font partie.

H

hors ligne

Un disque physique est hors ligne lorsqu'il fait partie d'un disque virtuel, mais que ce dernier ne peut pas accéder aux données qu'il contient.

I

initialisation

Processus consistant à écrire des zéros dans les champs de données d'un disque virtuel et, si un niveau RAID à tolérance de pannes est utilisé, à créer la parité correspondante de façon que le disque virtuel puisse passer à l'état "Ready" (Prêt). L'initialisation efface les données précédentes et crée la parité afin que le test de cohérence du disque virtuel puisse se dérouler normalement. Si les disques virtuels peuvent fonctionner sans avoir été initialisés, le fait que les champs de parité n'aient pas été créés risque de faire échouer le test de cohérence.

initialisation en arrière-plan

L'initialisation en arrière-plan consiste en une vérification automatique des erreurs de médias sur les disques physiques. Elle permet de s'assurer que les segments de données répartis sur les bandes sont identiques sur tous les disques physiques formant un disque virtuel. La différence entre une initialisation en arrière-plan et un test de cohérence est que la première est lancée automatiquement sur tous les nouveaux disques virtuels. L'opération débute dans les cinq minutes suivant la création du disque.

itinérance de disques

Opération visant à déplacer des disques d'un emplacement à un autre sur le même contrôleur.

I2C

Également appelé bus Inter-IC, le bus I2C est un bus multi-maître. Plusieurs puces peuvent être connectées au même bus et lancer des transferts de données.

L

lecture anticipée

La lecture anticipée (Read-Ahead) permet à certains contrôleurs de lire séquentiellement les données situées en amont des données demandées et de stocker ensuite les données supplémentaires dans la mémoire cache en prévision de leur prochaine utilisation. La lecture anticipée peut améliorer les performances du système si les données sont écrites sur des secteurs consécutifs, mais présente moins d'efficacité lors de l'accès à des données aléatoires.

lecture anticipée adaptative

La lecture anticipée adaptative (Adaptive Read-Ahead) est un mode de lecture dans lequel le contrôleur n'utilise la lecture anticipée que si les deux requêtes de lecture précédentes ont accédé à des secteurs consécutifs du disque. Si les requêtes de lecture suivantes accèdent à des secteurs du disque qui ne se suivent pas, l'algorithme revient à la méthode No-read-ahead (Pas de lecture anticipée). Le contrôleur continue à évaluer si les requêtes de lecture accèdent à des secteurs consécutifs du disque ; il peut donc initialiser la lecture anticipée au besoin.

lecture non anticipée

La lecture non anticipée (Non read-ahead) est un mode de lecture de la mémoire cache. Si vous sélectionnez cette option dans l'utilitaire de configuration du BIOS, le contrôleur *ne lit pas* séquentiellement les données situées en amont des données faisant l'objet d'une requête de lecture. Il ne stocke pas les données supplémentaires dans la mémoire cache en prévision de leur prochaine utilisation. Ce mode de lecture est plus efficace lorsque l'accès aux données se fait de façon aléatoire.

M

matrice de disques

Ensemble de disques physiques relié à un contrôleur ou à un adaptateur.

mémoire cache

Mémoire à accès rapide qui stocke les données récemment consultées. L'utilisation de la mémoire cache permet d'accélérer l'accès ultérieur aux mêmes données. La plupart du temps, elle est utilisée pour l'accès à la mémoire du processeur, mais elle peut également stocker une copie des données accessibles via un réseau. Lorsque des données sont lues ou écrites dans la mémoire principale, une copie est également sauvegardée dans la mémoire cache avec l'adresse correspondante dans la mémoire principale. Le logiciel qui gère la mémoire cache contrôle les adresses des lectures ultérieures pour voir si les données requises sont déjà stockées dans la mémoire cache. Si tel est le cas, ces données sont lues immédiatement à partir de la mémoire cache et la lecture à partir de la mémoire principale est annulée. Si les données ne figurent pas dans la mémoire cache, elles sont récupérées à partir de la mémoire principale et sauvegardées dans la mémoire cache.

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 : un 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 disques

La migration d'un disque virtuel ou d'un disque de secours consiste à déconnecter des disques physiques du contrôleur auquel ils sont rattachés pour les connecter à un nouveau contrôleur.

migration du niveau RAID

La migration du niveau RAID permet de faire passer une matrice d'un niveau RAID optimal à un autre. Elle peut être effectuée lorsque le système est en cours de fonctionnement et sans qu'il soit nécessaire de le redémarrer. Cela permet d'éviter les interruptions de service, car les données restent disponibles et accessibles aux utilisateurs.

mise en mémoire cache

Processus visant à utiliser un tampon de mémoire à grande vitesse, appelé "mémoire cache", pour accélérer les performances globales de lecture et d'écriture. L'accès à cette mémoire cache est plus rapide que l'accès à un sous-système de disques. Pour améliorer les performances de lecture, la mémoire cache contient généralement les données ayant fait l'objet des accès les plus récents, ainsi que celles issues des secteurs de disques adjacents. Pour améliorer les performances d'écriture, la mémoire cache peut stocker des données temporairement, conformément au mode d'écriture différée utilisé. Pour plus d'informations, reportez-vous à la définition de l'écriture différée.

mise en miroir

Processus permettant une mise en redondance totale des données via deux disques physiques qui sont la copie exacte l'un de l'autre. En cas de panne d'un disque physique, le contenu de l'autre reste accessible au système, ce qui permet à ce dernier de reconstruire le disque défectueux.

Mo

Abréviation de méga-octet(s). Le terme *méga-octet* correspond à 1 048 576 octets (220 octets). Cette mesure est souvent arrondie à 1 000 000 octets lorsqu'il est fait référence à la capacité de stockage d'un disque dur.

N

niveaux RAID

Ensemble de techniques appliquées aux groupes de disques pour optimiser la disponibilité des données et améliorer les performances des environnements hôtes. Un niveau RAID doit être attribué à chaque disque virtuel.

ns

Nanoseconde ; mesure de temps égale à un milliardième de seconde.

NVRAM

Acronyme de "Non-volatile Random Access Memory", mémoire vive rémanente. Type de mémoire qui conserve les données lors de la mise hors tension de l'ordinateur ou en cas de coupure d'alimentation électrique. La NVRAM est utilisée pour stocker les données de configuration sur le contrôleur RAID.

O

OU exclusif

Opération booléenne qui permet de créer un bit de parité pouvant servir à restaurer des données affectées par un fichier endommagé ou un disque physique défaillant. L'utilitaire de gestion compare les données provenant de deux disques physiques et crée un bit de parité qui est stocké sur un troisième disque physique. Cette opération est utilisée pour les niveaux RAID utilisant les bits de parité, comme le RAID 5, par exemple, qui utilise la parité distribuée. Le OU exclusif est également appelé OUX ou XOR.

P

parité

La parité consiste à ajouter un bit supplémentaire à un octet ou un mot afin de détecter les erreurs de transmission ou de stockage (dans la RAM ou sur le disque). Elle est utilisée pour générer un ensemble de données de redondance à partir d'au moins deux ensembles de données parents. Ces données redondantes peuvent être utilisées pour régénérer l'un de ces ensembles parents. Cependant, les données de parité ne dupliquent pas totalement les ensembles de données parents. Dans la technologie RAID, cette méthode est appliquée à des disques physiques entiers ou à des éléments de bandes répartis sur tous les disques physiques formant un disque virtuel. La parité peut être dédiée (les données de parité correspondant à au moins deux disques physiques sont stockées sur un disque physique supplémentaire) ou distribuée (les données de parité sont réparties sur tous les disques physiques du système). Si un seul disque physique tombe en panne, il peut être régénéré à partir des données de parité stockées sur les disques physiques restants.

parité distribuée

La parité consiste à ajouter un bit supplémentaire à un octet ou un mot afin de détecter les erreurs de transmission ou de stockage (dans la RAM ou sur le disque). Elle est utilisée pour générer un ensemble de données de redondance à partir d'au moins deux ensembles de données parents. Ces données redondantes peuvent être utilisées pour régénérer l'un de ces ensembles parents. Dans le cas de la parité distribuée, les données de parité sont réparties sur tous les disques physiques du système. Si un seul disque physique tombe en panne, il peut être régénéré à partir des données de parité stockées sur les disques physiques restants.

partition

Structure logique située sur un segment de mémoire contigu d'un disque physique ou virtuel et reconnue par un système d'exploitation.

Patrol Read

La fonction "Patrol Read" est conçue comme une mesure préventive ; elle inspecte le système afin de détecter d'éventuelles erreurs sur les disques physiques pouvant entraîner une panne et endommager l'intégrité des données. Elle permet ainsi de détecter les incidents liés aux disques physiques, voire de les résoudre, avant que le système hôte n'accède à ces derniers. Elle peut donc éviter que des procédures de récupération après erreur soit effectuées pendant les opérations d'E/S normales, ce qui améliore les performances globales du système.

PHY

Interface requise pour la transmission et la réception des paquets de données transférés via le bus série.

Chaque interface PHY peut constituer un côté de la liaison physique, dans le cadre d'une connexion avec une interface PHY située sur un autre périphérique SATA homologué par Dell.

Cette liaison physique est composée de quatre fils regroupés en deux paires de signaux distinctes. L'une d'entre elles transmet les signaux, l'autre les reçoit. Ces paires fonctionnent simultanément et permettent la transmission de données dans les deux sens (transmission et réception).

port de base

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

protocole

Ensemble de règles formelles décrivant comment transmettre des données, généralement à travers un réseau ou lors de la communication avec les sous-systèmes de stockage. Les protocoles de bas niveau définissent les normes physiques et électriques à observer, l'ordre des bits et des octets, le mode de transmission des flux de bits et le mode de détection et de correction des erreurs. Les protocoles de haut niveau concernent le format des données (syntaxe des messages incluse), le dialogue entre système et terminal, les jeux de caractères, le séquençement des messages, etc.

R

RAID

Acronyme de “Redundant Array of Independent Disks”, matrice redondante de disques indépendants (anciennement “Redundant Array of Inexpensive Disks”). Matrice comportant plusieurs disques physiques indépendants qui sont gérés ensemble pour offrir une meilleure fiabilité et/ou des performances supérieures à celles obtenues avec un seul disque physique. Le disque virtuel est identifié par le système d'exploitation comme étant une seule unité de stockage. L'accès simultané à plusieurs disques permet de réduire le temps de traitement des E/S. Les niveaux RAID redondants (1, 5, 10 et 50) fournissent un mécanisme de protection des données.

reconstruction

Action consistant à recréer un disque virtuel après un changement de niveau RAID ou l'ajout d'un disque physique à un disque virtuel existant.

redondance

Mise en place de plusieurs composants interchangeables pouvant remplir une même fonction afin de faire face aux risques liés aux pannes et aux erreurs. Les formes les plus courantes de redondance matérielle sont la mise en miroir des disques, ainsi que la mise en place de disques de parité ou d'une parité distribuée.

régénération

Si une panne de disque se produit, cette fonction permet de régénérer l'intégralité des données sur le disque de remplacement inclus dans un disque virtuel redondant (niveaux RAID 1, 5, 10 ou 50). En général, le disque virtuel affecté peut continuer à fonctionner normalement, mais il est possible que les performances du sous-système de disques diminuent.

remplacement à chaud

Opération consistant à remplacer un composant défectueux lorsque le système est en cours de fonctionnement normal.

répartition

La répartition consiste à écrire des données sur tous les disques physiques composant un disque virtuel. Chaque bande correspond à une plage d'adresses de données sur le disque virtuel. Ces adresses sont mappées séquentiellement sous forme d'unités de taille fixe avec chaque disque physique inclus dans le disque virtuel. Par exemple, si le disque virtuel compte cinq disques physiques, la bande écrit les données sur les cinq disques séquentiellement.

La quantité d'espace occupée par une bande est la même sur chaque disque physique. Un *élément de bande* est la partie d'une bande qui réside sur un disque physique. La répartition ne permet pas la mise en redondance des données, sauf si elle est associée à un mécanisme de parité.

RPM

Acronyme de “Red Hat Package Manager”. RPM est un gestionnaire de logiciels utilisé pour installer, supprimer, interroger et vérifier les logiciels du système. Les modules RPM sont utilisés dans les procédures de mise à niveau des pilotes pour Red Hat Enterprise Linux et SUSE LINUX Enterprise Server (SLES).

S

SAS

Acronyme de “Serial-Attached SCSI”. Extension de la norme SCSI définissant une interface série point à point pour la connexion de périphériques. Cette interface offre différents avantages : amélioration des performances, câblage simplifié, utilisation de connecteurs plus petits et d'un nombre de broches réduit, consommation en électricité inférieure à celle du SCSI parallèle. Les contrôleurs PERC 5 utilisent une interface de connexion électrique et physique commune compatible avec la technologie SATA.

SATA

Acronyme 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. Des câbles série plus fins 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 de Microsoft® Windows® qui envoie les commandes SCSI aux systèmes de stockage cibles. Ce pilote fonctionne particulièrement bien avec les périphériques de stockage utilisant le SCSI parallèle.

SMART

Acronyme de “Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology”, technologie de prévision des défaillances des lecteurs de disque. Cette fonction contrôle les performances internes des composants électroniques d'un lecteur (moteurs, têtes, etc.) afin de détecter les pannes en amont. Elle permet de surveiller les performances et la fiabilité du lecteur, et par conséquent de protéger 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 contrôlées de manière à détecter toute modification ou tout dépassement des seuils autorisés. De nombreuses pannes d'origine mécanique (et parfois électrique) sont précédées par une dégradation des performances.

SMP

Acronyme de “Serial Management Protocol”. Le protocole SMP échange des informations de gestion de la topologie directement avec un module d'extension SAS connecté. Chaque interface PHY du contrôleur peut fonctionner comme un initiateur SMP.

sous-système de disques

Ensemble formé par des disques et par le matériel qui les contrôle et les connecte à un ou plusieurs contrôleurs. Ce matériel peut inclure un contrôleur intelligent. Les disques peuvent également être raccordés directement à un contrôleur de bus d'E/S du système.

SSP

Acronyme de “Serial SCSI Protocol”. Ce protocole permet la communication avec d'autres périphériques SAS. Chaque interface PHY du contrôleur SAS peut fonctionner comme un initiateur ou une cible SSP.

Storport

Le pilote Storport a été conçu pour remplacer le pilote SCSIport sous Windows 2003 et versions suivantes. Il offre en outre de meilleures performances pour les contrôleurs RAID : débit d'E/S supérieur, souplesse de gestion et interface miniport améliorée. 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 LUN (numéro d'unité logique).

STP

Acronyme de “Serial Tunneling Protocol”. Ce protocole permet la communication avec un périphérique SATA homologué par Dell, celle-ci étant effectuée via le rattachement d'un module d'extension. Chaque interface PHY du contrôleur SAS peut fonctionner comme un initiateur STP.

système hôte

Système sur lequel le contrôleur RAID est installé. Un système hôte peut aussi bien être un grand système qu'une station de travail ou un système personnel.

T

taille d'un élément de bande

Espace disque total utilisé par une bande, hors disque de parité. Prenons l'exemple d'une bande qui contient 64 Ko d'espace disque ; 16 Ko de données résident sur chaque disque inclus dans la bande. Dans ce cas, la taille de l'élément de bande est de 16 Ko ; la taille de la bande est de 64 Ko.

taux de régénération

Pourcentage des ressources de l'unité centrale (UC) consacrées à la régénération.

TBBU

Acronyme de “Transportable Battery Backup Unit”, unité de batterie de sauvegarde transportable. La TBBU permet de protéger l'intégrité des données mises en mémoire cache sur le contrôleur, grâce à une alimentation de secours qui s'active en cas de panne complète de l'alimentation en CA ou de brève coupure d'alimentation. Elle permet de déplacer les données stockées dans la mémoire cache d'un contrôleur mais non écrites sur le disque vers un contrôleur de remplacement. Une fois la TBBU installée sur le nouveau contrôleur, ce dernier vide le contenu de la mémoire cache sur le disque.

test de cohérence

Opération qui permet de vérifier que toutes les bandes d'un disque virtuel utilisant un niveau RAID redondant sont cohérentes et de corriger les erreurs détectées automatiquement. Dans les matrices RAID de niveau 5, 10 et 50, le test de cohérence vérifie que les données de parité sont correctes pour chaque bande. Dans les matrices RAID de niveau 1, le test de cohérence vérifie que les données mises en miroir sont correctes pour chaque bande.

tolérance de pannes

La tolérance de pannes est la capacité du sous-système de disques à subir une panne de lecteur par groupe de disques, sans que l'intégrité des données ni la capacité de traitement ne soit compromises. Les contrôleurs PERC 5 offrent cette fonction grâce à des disques virtuels redondants utilisant les niveaux RAID 1, 5, 10 et 50.

La tolérance de pannes est souvent associée à la disponibilité du système, car elle permet à ce dernier de rester opérationnel même lorsque des pannes de lecteur se produisent. Lorsqu'un disque tombe en panne, les contrôleurs PERC 5 permettent d'utiliser les disques de secours, ainsi que la fonction de régénération automatique.

U

unité de remplacement

Composant ou ensemble de composants d'un système ou sous-système qui est toujours remplacé d'un bloc en cas de panne de l'un des éléments qu'il contient. Les unités de remplacement les plus courantes d'un sous-système de disques sont les disques, les cartes contrôleurs logiques, les blocs d'alimentation et les câbles.

utilitaire de configuration du BIOS

L'utilitaire de configuration du BIOS permet de configurer et d'assurer la maintenance des groupes de disques RAID et des disques virtuels et de gérer le système RAID. Étant donné qu'il réside dans le BIOS du contrôleur, son fonctionnement est indépendant du système d'exploitation installé sur l'ordinateur. L'utilitaire de configuration du BIOS (également appelé "Ctrl-R") est composé de différents contrôles dont chacun exécute une fonction spécifique. Ces fonctions incluent des procédures pouvant être utilisées pour configurer les disques virtuels et physiques.

utilitaire de gestion RAID

Un utilitaire de gestion RAID permet de configurer des disques physiques dans des groupes de disques et des disques virtuels. L'utilitaire de configuration du BIOS est également appelé Ctrl-R. Faites appel à cet utilitaire si aucun système d'exploitation n'a encore été installé sur le contrôleur. L'utilitaire de configuration du BIOS est composé de différents contrôles dont chacun exécute une fonction spécifique. Ces fonctions incluent des procédures pouvant être utilisées pour configurer les disques virtuels et physiques.

L'application Dell OpenManage™ Storage Management configure les disques une fois que vous avez installé le système d'exploitation. Elle permet d'effectuer des opérations portant sur tous les contrôleurs et châssis RAID et non-RAID pris en charge. Ces opérations peuvent être effectuées à partir d'une seule interface graphique ou d'une ligne de commande, sans qu'il soit nécessaire de faire appel aux utilitaires du BIOS du contrôleur.

SAS RAID Storage Manager permet d'effectuer des opérations telles que la configuration des disques virtuels, le contrôle et la gestion des contrôleurs PERC 5, des unités de batterie de sauvegarde et des autres périphériques fonctionnant sur un serveur.

X

XP

Windows XP est un système d'exploitation Microsoft. Commercialisé en 2001, il a été conçu à partir du noyau de Windows 2000, ce qui le rend plus fiable et plus stable que les versions précédentes de Windows. Il offre une interface utilisateur améliorée et des fonctions de mobilité étendues, notamment les fonctions Plug and Play utilisées pour la connexion à des réseaux sans fil.

Index

A

- Affichage/Mise à jour des paramètres, 59
- Auto-test de démarrage, messages d'erreur, 81
- Avis concernant les réglemmentations, 89

B

- Batterie
 - Gestion, 21
 - Installation de la TBBU, 29
 - Retrait, adaptateur PERC 5/E, 33
- BIOS, 60-61, 101

C

- Câbles
 - SAS, 78
- Compatibilité
 - Avec des contrôleurs RAID existants, 19
- Configuration étrangère, 61
- Consignes de sécurité
 - Prévention des décharges électrostatiques, 10
- Contrôleur, 101
 - Description, 11

D

- Décharges
 - électrostatiques, 10
- Dépannage, 77
 - Erreur SMART, 80
 - Incidents génériques, 78
 - Incidents liés aux disques physiques, 78
 - Messages d'erreur affichés pendant l'auto-test de démarrage, 81
- Disque de rechange, 102
- Disque physique
 - Actions, 60
 - Gestion, 59
- Disques de secours dédiés
 - Gestion, 69
- Disques virtuels
 - Configuration, 60, 62, 69
 - Dégradés, 77
 - Gestion, 57
 - Options de menu, 59, 61
 - Paramètres, 62
 - Suppression, 73
- Disquette de pilotes, 41

E

- ESD. *Voir* Décharges électrostatiques.
- Extension, 105

F

- Fonction Patrol Read, 25
 - Cas de non fonctionnement, 26
 - Comportement, 25-26
 - Configuration, 25-26
 - Modes, 26

G

- Gestion des contrôleurs, 60
- Groupes de disques
 - Suppression, 73

I

- Initialisation, 105
- Initialisation en arrière-plan, 19, 105
 - Arrêt, 72
- Installation de pilote, 41
- Itinérance, 20
- Itinérance de disques, 20

M

- Manuelle, régénération, 72
- Mémoire cache, 106
- Micrologiciel
 - Mise à niveau, 74
- Migration de disques, 20

Mise en miroir des disques, 14
Mode d'écriture, 63
Mode de lecture, 63

P

Parité, 14, 24, 108
Parité distribuée, 108

PCI
Architecture, 12

PERC
Caractéristiques, 17
Présentation, 11

PERC 5
Description, 11

Pilotes
Installation, 41
Installation avec un système
d'exploitation
Microsoft, 42
Red Hat Enterprise Linux, 45
SUSE LINUX Enterprise
Server, 47

Port de base, 109

Prise en charge des systèmes
d'exploitation, 12

R

RAID, 102, 105
Configuration, 51
Configuration et gestion, 51
Définition, 12, 109
Description, 12
Fonctions de configuration, 55
Gestion, 51

RAID (*suite*)
Informations sur la
configuration, 23
Migration d'un niveau, 107
Niveaux, 13, 59, 107
Parité, 108

Red Hat Enterprise Linux, 41
Création d'une disquette
de pilotes, 45
Installation de pilote, 46
Pilote, 45

Régénération, 60
Manuelle, 72

Réglementations, avis, 89

Remplacement à chaud,
24, 109

S

SAS, 110
Câbles, 78
Description, 11
Périphériques, 11
Présentation, 11

SATA, 110

SCSIport, 110

Storport, 111

Striping (répartition), 13

Systèmes d'exploitation, 12

T

Taille des éléments de
bandes, 62
Technologie SMART, 19

Test de cohérence, 59, 71, 111
Tolérance de pannes, 24
Caractéristiques, 24

U

Utilitaire de configuration
du BIOS, 52, 60-61, 112
Commandes de navigation
dans les menus, 53
Configuration étrangère, 61
Démarrage, 52
Gestion des contrôleurs, 60
Gestion des disques
physiques, 59
Gestion des disques
virtuels, 57
Menus, 56
Options de menu, 56
Régénération, 60

V

Voyants
Codes, 86
Fonctionnement, 20
Vue Configuration
étrangère, 61

W

Windows, 41
Mise à jour des pilotes, 43
Pilotes, 41