

# **Guide d'utilisation du contrôleur Dell EMC**

## **PowerEdge RAID Controller 9**

### **H330, H730, et H830**

## Remarques, précautions et avertissements

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

 **PRÉCAUTION :** ATTENTION vous avertit d'un risque de dommage matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.

 **AVERTISSEMENT :** Un AVERTISSEMENT signale un risque d'endommagement du matériel, de blessure corporelle, voire de décès.

# Table des matières

<b>Chapitre 1: Présentation.....</b>	<b>9</b>
Systèmes d'exploitation compatibles avec les cartes PERC 9.....	13
Caractéristiques de la carte PERC.....	13
Caractéristiques thermiques.....	15
Gestion des applications pour cartes PERC.....	15
Comprehensive Embedded Management (CEM).....	15
Dell OpenManage Storage Management.....	15
Documentation connexe.....	15
<b>Chapitre 2: Mise en route de votre carte PERC.....</b>	<b>17</b>
Installation du système d'exploitation et de la carte PERC sur un système de base.....	17
Installation de la carte PERC sur un système avec le système d'exploitation préinstallé.....	18
Installation du système d'exploitation sur un système avec la carte PERC préinstallée.....	19
Configuration du système avec la carte PERC et le système d'exploitation préinstallés .....	20
Configuration des paramètres d'une nouvelle carte sur un système doté d'un système d'exploitation préinstallé.....	20
<b>Chapitre 3: Caractéristiques.....</b>	<b>22</b>
Définition des priorités de reconstruction améliorée.....	22
Prise en charge de chemins redondants pour PERC H830.....	22
Configuration de la prise en charge de la redondance de chemin sur l'adaptateur PERC H830.....	23
Passer d'une prise en charge de la redondance de chemin à une prise en charge de chemin unique pour la carte PERC H830.....	24
Prise en charge de 240 disques virtuels pour H830.....	24
Gestion du comportement de PERC 9.....	24
Mise à jour sécurisée du micrologiciel.....	24
Configuration RAID 10 améliorée.....	24
Lecteurs de disque secteur 4 Ko.....	25
Gestion de l'alimentation des disques physiques.....	25
Délai de ralentissement configuré.....	25
Types d'initialisation de disques virtuels.....	25
Initialisation complète.....	26
Initialisation rapide.....	26
Initialisation en arrière-plan.....	26
Vérifications de cohérence.....	26
Itinérance de disque.....	27
Utilisation de l'itinérance de disque.....	27
Option FastPath.....	27
Configuration de disques virtuels compatibles FastPath.....	27
Migration de disques virtuels.....	28
Migration de disques virtuels.....	28
Politiques de cache en écriture de disques virtuels.....	28
Conditions d'utilisation de l'écriture différée.....	29
Conditions d'utilisation forcée de l'écriture différée en l'absence de batterie.....	29
Politiques de cache de lecture de disques virtuels.....	29

Reconfigurer les disques virtuels.....	29
Tolérance aux pannes.....	32
La fonctionnalité SMART.....	32
Fonctionnalité Patrol Read.....	32
Détection des pannes des disques physiques.....	33
Utilisation de logements de disque de rechange persistants.....	33
Échange à chaud des disques physiques.....	33
Utilisation de la fonction Remplacer le membre et des disques de secours réversibles.....	33
Conservation du cache du contrôleur.....	34
Cycle de charge/décharge transparent de la batterie.....	34
Prise en charge de disques non RAID.....	34
<b>Chapitre 4: Déploiement de la carte PERC.....</b>	<b>36</b>
Retrait de la carte d'extension PERC H730P MX.....	37
Installation de la carte d'extension PERC H730P MX.....	38
Retrait de l'adaptateur PERC 9.....	39
Installation de l'adaptateur PERC 9.....	40
Retrait du contrôleur HBA330 Mini Monolithic.....	41
Remplacement de la batterie d'une carte H730P Mini Monolithic.....	42
Installation du contrôleur HBA330 Mini Monolithic.....	44
Retrait d'une carte H730P Slim.....	44
Installation d'une carte H730P Slim.....	46
Retrait du contrôleur mini-lame PERC 9.....	47
Remplacement de la batterie connectée d'une carte mini-lame PERC 9.....	48
Installation du contrôleur mini-lame PERC 9.....	50
Retrait de la carte PERC FD33xD.....	51
Remplacement de la batterie d'une carte PERC FD33xD.....	52
Installation de la carte PERC FD33xD.....	53
<b>Chapitre 5: Installation des pilotes.....</b>	<b>55</b>
Création d'un média de pilotes de périphériques.....	55
Téléchargement des pilotes à partir du site Web de support Dell.....	55
Téléchargement de pilotes à l'aide du support Dell Systems Service and Diagnostic Tools.....	55
Installation des pilotes Windows.....	56
Installation du pilote pendant l'installation de Windows Server 2008 R2 et d'une version plus récente.....	56
Installation du pilote après une installation de Windows Server 2008 R2 et de versions plus récentes .....	56
Mise à jour du pilote PERC 9 pour version existante de Windows Server 2008 R2 et ultérieure.....	57
Installation du pilote Linux.....	57
Installation ou mise à jour du progiciel de pilotes RPM avec prise en charge KMOD.....	57
Installation ou mise à jour du progiciel de pilotes RPM avec prise en charge KMP.....	58
<b>Chapitre 6: Utilitaire de configuration du BIOS.....</b>	<b>59</b>
Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS.....	59
Quitter l'utilitaire de configuration.....	59
Contrôles de navigation de menu.....	60
Configuration de disques virtuels.....	61
Options de menu de l'utilitaire de configuration du BIOS.....	62
Gestion des disques virtuels.....	63
Actions relatives aux disques virtuels.....	64

Gestion des disques physiques (Gestion des DP).....	65
Actions relatives aux disques physiques.....	65
Reconstruction.....	66
Gestion des contrôleurs.....	66
Actions relatives à la gestion des contrôleurs.....	66
Vue de la configuration étrangère.....	67
Gestion des disques virtuels.....	67
Création de disques virtuels.....	67
Sélection des paramètres de disques virtuels.....	68
Initialisation des disques virtuels.....	69
Vérification de la cohérence des données.....	69
Exécution d'une vérification de cohérence des données.....	69
Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide du menu Gestion des disques virtuels.....	69
Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide de l'écran Vue de la configuration étrangère.....	70
Briser le miroir.....	71
Gestion du cache conservé.....	72
Gestion des disques de recharge dédiés.....	72
Suppression de disques virtuels.....	73
Suppression de groupes de disques.....	73
Effacement de la configuration.....	74
Gestion des disques physiques.....	74
Effacement de disque physique.....	74
Conversion d'un disque physique en disque non RAID ou RAID.....	74
Configuration du clignotement des voyants.....	74
Création de disques de secours globaux.....	75
Retrait de disques de recharge dédiés ou globaux.....	75
Remplacement d'un disque physique en ligne.....	75
Restrictions et limites.....	76
Arrêt de l'initialisation en arrière-plan.....	76
Reconstruction manuelle d'un disque physique individuel.....	76
Gestion des contrôleurs.....	77
Activation de la prise en charge de l'amorçage.....	77
Activation de la prise en charge de l'amorçage pour un contrôleur dont le BIOS est activé.....	77
Activation de BIOS Stop On Error (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur).....	77
Désactivation de BIOS Stop On Error (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur).....	78
Activation de l'importation automatique.....	78
Désactivation de l'importation automatique.....	78
Restauration des paramètres d'usine.....	78
<b>Chapitre 7: Utilitaire de configuration RAID UEFI/HII.....</b>	<b>79</b>
Accès à l'utilitaire de configuration UEFI.....	79
Quitter l'utilitaire de configuration UEFI.....	80
Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 9.....	80
Gestion des configurations.....	80
Création de disques virtuels.....	80
Création d'un profil en fonction des disques virtuels.....	81
Conversion de disques physiques en disques RAID.....	81
Conversion de disques physiques en disques non RAID.....	81
Affichage des propriétés d'un groupe de disques.....	81

Affichage des propriétés d'un groupe de disques.....	82
Gestion des configurations étrangères sur un contrôleur RAID.....	82
Suppression des configurations existantes sur un contrôleur RAID.....	82
Gestion des contrôleurs.....	82
Restauration des paramètres par défaut pour le contrôleur.....	82
Enregistrement des événements du contrôleur.....	82
Activation de la sécurité sur le contrôleur.....	83
Enregistrement des journaux de débogage.....	83
Basculement du contrôleur en mode HBA.....	83
Basculement du contrôleur en mode RAID.....	84
Gestion des disques virtuels.....	84
Affichage des propriétés du disque virtuel.....	84
Affichage des disques physiques associés à un disque virtuel.....	84
Gestion des disques physiques.....	85
Affichage des propriétés du disque physique.....	85
Gestion des composants matériels.....	85
Affichage des propriétés de la batterie.....	85
Affichage des disques physiques associés à un boîtier.....	86
Gestion des contrôleurs.....	86
Actions relatives à la gestion des contrôleurs.....	86
Message d'erreur de données du cache pollué.....	87
Message d'erreur de détection.....	87
Message d'erreur de « Changements de configuration des lecteurs ».....	87
<b>Chapitre 8: Clé de sécurité et gestion RAID.....</b>	<b>88</b>
Implémentation de clés de sécurité.....	88
Gestion des clés de sécurité dans l'utilitaire de configuration du BIOS.....	88
Gestion de clés locales (LKM).....	88
Création d'une clé de sécurité.....	89
Modification de la clé de sécurité.....	89
Suppression d'une clé de sécurité.....	90
Création de disques virtuels sécurisés.....	90
Sécurisation de disques virtuels préexistants.....	90
Importation ou effacement de configurations étrangères sécurisées et migration de disques sécurisés.....	91
Effacement sécurisé.....	91
Effacement cryptographique.....	92
<b>Chapitre 9: Dépannage.....</b>	<b>93</b>
Message d'erreur « Un adaptateur à port de base ne répond pas ».....	93
Message d'erreur « BIOS désactivé ».....	93
Messages d'erreur de l'utilitaire de configuration du BIOS.....	93
Message d'erreur de détection.....	94
Message d'erreur « Boîtier supplémentaire ».....	94
Message d'erreur « Disques manquants aux disques virtuels ».....	94
Message d'erreur « Configuration précédente des disques retirée ».....	94
Message d'erreur « Disques virtuels manquants ».....	94
Message d'erreur de données du cache pollué.....	95
Message d'erreur « BIOS désactivé ».....	95
Message d'erreur de « Changements de configuration des lecteurs ».....	95

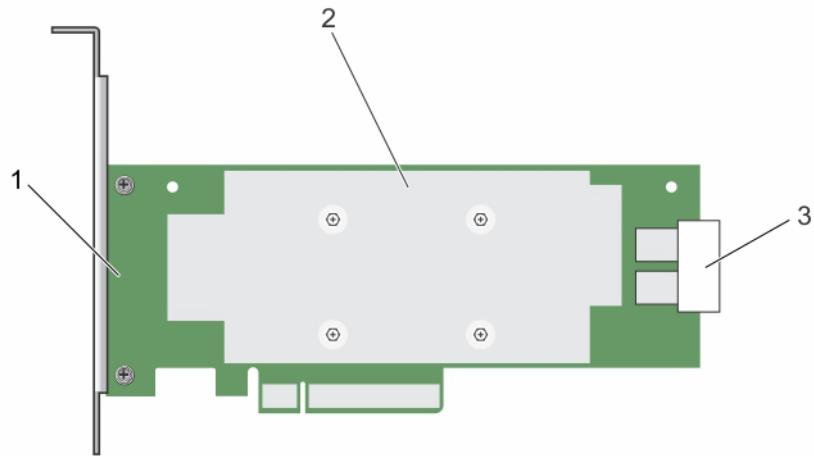
Message d'erreur « Un adaptateur à port de base ne répond pas ».....	95
Message d'erreur « Lecteurs virtuels manquants ou hors ligne avec cache conservé ».....	96
Message d'erreur « Disques virtuels hors ligne ».....	96
Message d'erreur « Disques virtuels dégradés ».....	96
Message d'erreur « Disques virtuels partiellement dégradés ».....	96
Message d'erreur « Problème de mémoire ou de batterie ».....	96
Message d'erreur « État d'erreur du micrologiciel ».....	97
Message d'erreur « Découverte de configuration étrangère ».....	97
Message d'erreur « Configuration étrangère introuvable dans <Ctrl><R> ».....	97
Message d'erreur « Configuration précédente effacée ou manquante ».....	97
Message d'erreur « Topologie SAS non valide détectée ».....	98
Message d'erreur « Disques configurés retirés du système ou inaccessibles ».....	98
Message d'erreur de détection.....	98
Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows .....	98
Message d'erreur « Boîtier supplémentaire ».....	98
État dégradé de disques virtuels.....	99
Erreurs de mémoire.....	99
État de cache conservé.....	99
Erreurs de clé de sécurité.....	99
Erreurs d'importation étrangère sécurisée.....	99
Échec de sélection ou de configuration de disques non autocryptables (SED).....	100
Échec de suppression de la clé de sécurité.....	100
Échec de la tâche d'effacement sécurisé (Secure Erase) sur les disques physiques.....	100
Problèmes d'ordre général.....	100
La carte PERC a un bord jaune dans le Gestionnaire de périphériques.....	100
La carte PERC n'est pas affichée dans le Gestionnaires de périphériques.....	100
Problèmes liés aux disques physiques.....	101
Disque physique en état d'échec.....	101
Impossible de reconstruire un disque virtuel avec tolérance aux pannes.....	101
Erreur fatale ou données endommagées signalées.....	101
Disque physique affiché comme bloqué.....	101
Plusieurs disques deviennent inaccessibles.....	101
Reconstruction d'un disque physique défaillant.....	102
Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange global.....	102
Un disque virtuel tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange dédié.....	102
Un disque physique tombe en panne pendant la reconstruction sur un disque virtuel redondant.....	102
Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange dédié.....	102
La reconstruction d'un disque physique prend beaucoup de temps.....	102
Erreurs SMART.....	103
Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant.....	103
Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant.....	103
Erreurs de la fonction Remplacer le membre.....	103
Panne du disque source pendant l'opération Remplacer le membre.....	104
Panne du disque cible.....	104
Disque en panne.....	104
Erreurs du système d'exploitation Linux.....	104
Message d'erreur « La règle de disque virtuel est supposée être Écriture immédiate ».....	104
Message d'erreur « Impossible d'enregistrer le périphérique SCSI ».....	104
Voyants de support de disque.....	105
Messages d'erreur du HII.....	105

État défectueux des pilotes.....	105
<b>Chapitre 10: Annexe : description du système RAID.....</b>	<b>106</b>
Récapitulatif des niveaux de RAID.....	106
Terminologie RAID.....	107
Répartition sur les disques.....	107
Mise en miroir des disques.....	107
Niveaux de RAID fractionnés.....	107
Données de parité.....	108
<b>Chapitre 11: Obtention d'aide.....</b>	<b>109</b>
Contacter Dell.....	109
Commentaires sur la documentation.....	109
Localisation du numéro de service de votre système.....	109

# Présentation

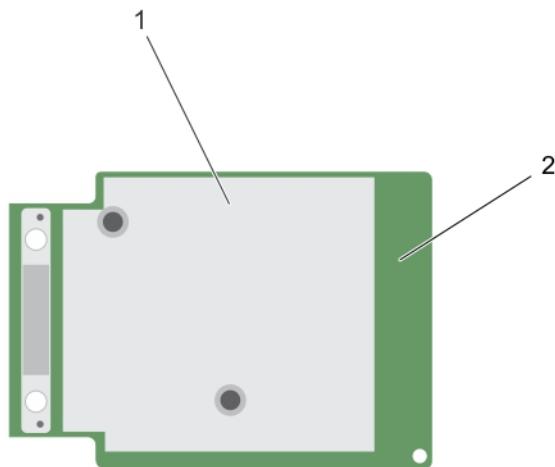
La série de cartes Dell EMC PowerEdge Expandable RAID Controller (PERC) 9 comprend les cartes H330, H730, H730P, H730P MX et H830.

- PERC H330 : carte de solution RAID à usage général. La carte est disponible au format Adaptateur (compact et hauteur standard), Mini-Monolithique et Mini-Lame pour le stockage interne et les lecteurs de bandes.



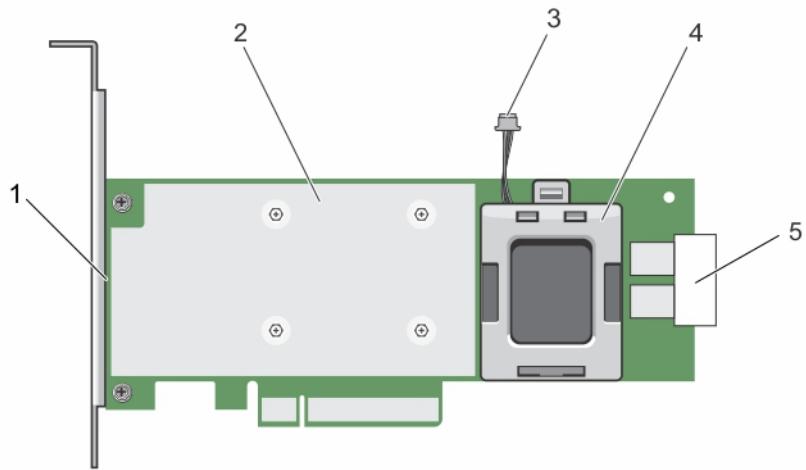
**Figure 1. Caractéristiques de la carte adaptateur PERC H330**

1. adaptateur PERC H330
2. Dissipateur de chaleur
3. Connecteur de câble SAS



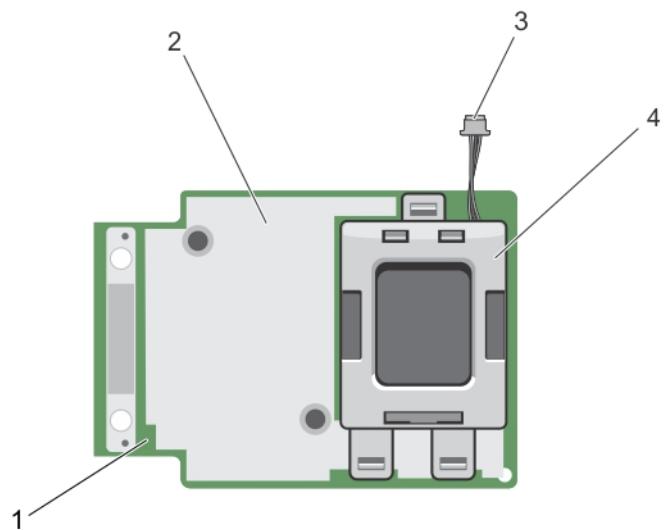
**Figure 2. Caractéristiques de la carte PERC H330 Mini Monolithic**

1. Dissipateur de chaleur
  2. carte PERC H330 Mini Monolithic
- PERC H730 : le contrôleur PERC H730 est une carte de solution RAID comprenant un minimum de 1 Go de mémoire cache non volatile et est disponible en format Adaptateur (profil bas et pleine hauteur), Mini- Monolithic et Mini-lame pour le stockage interne.



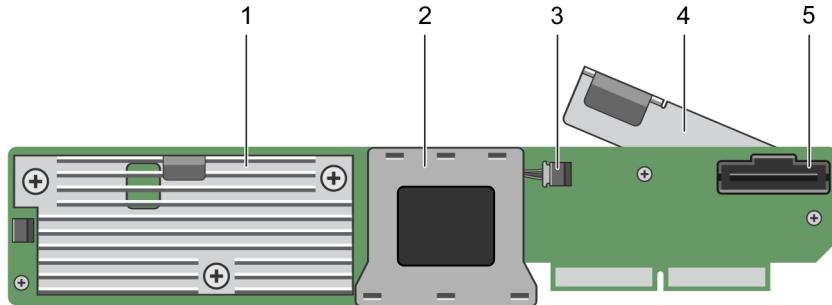
**Figure 3. Caractéristiques de la carte adaptateur PERC H730**

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. carte PERC H730         | 2. Dissipateur de chaleur |
| 3. câble de la batterie    | 4. support de la batterie |
| 5. Connecteur de câble SAS |                           |



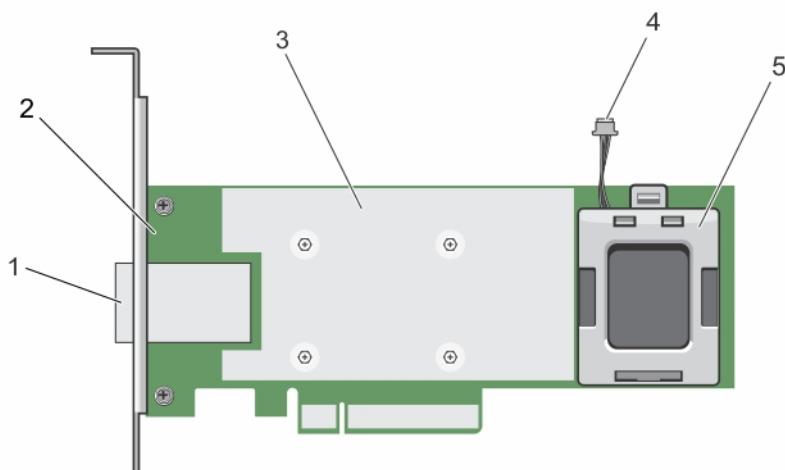
**Figure 4. Caractéristiques de la carte PERC H730/H730P Mini Monolithic**

- |                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. carte PERC H730/H730P | 2. Dissipateur de chaleur |
| 3. câble de la batterie  | 4. support de la batterie |
- PERC H730P MX : carte de solution RAID MX7000 composée d'une mémoire cache non volatile de 8 Go qui gère les disques en interne.



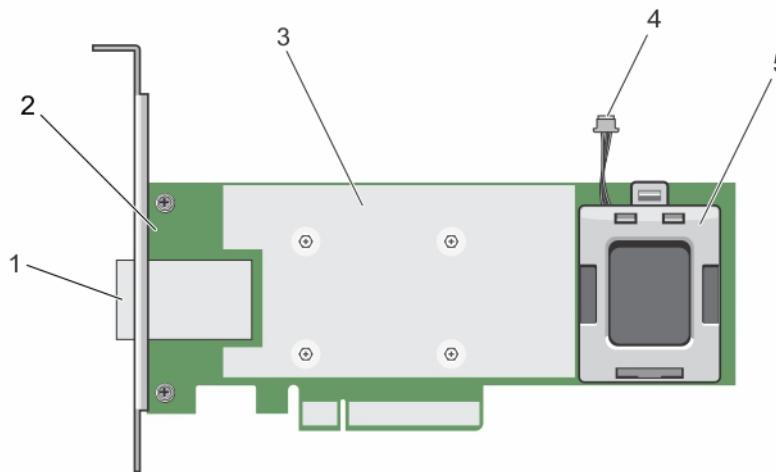
**Figure 5. Caractéristiques de la carte adaptateur PERC H730P MX**

- 1. Dissipateur de chaleur
- 2. baie de batterie
- 3. connecteur du câble de la batterie
- 4. levier de dégagement
- 5. Connecteur de câble SAS
- PERC H830 : semblable à la solution H730P, mais prend en charge le stockage externe. Le contrôleur PERC H830 est uniquement disponible au format Adaptateur (demi-hauteur et pleine hauteur).



**Figure 6. Caractéristiques de la carte adaptateur PERC H830**

- 1. connecteur de câble SAS externe
- 2. adaptateur PERC H830
- 3. Dissipateur de chaleur
- 4. câble de la batterie
- 5. support de la batterie
- PERC H830 : semblable à la solution H730P, mais prend en charge le stockage externe. Le contrôleur PERC H830 est uniquement disponible au format Adaptateur (demi-hauteur et pleine hauteur).



**Figure 7. Caractéristiques de la carte adaptateur PERC H830**

- |                                    |                         |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1. connecteur de câble SAS externe | 2. adaptateur PERC H830 |
| 3. Dissipateur de chaleur          | 4. câble de la batterie |
| 5. support de la batterie          |                         |

#### Sujets :

- Systèmes d'exploitation compatibles avec les cartes PERC 9
- Caractéristiques de la carte PERC
- Caractéristiques thermiques
- Gestion des applications pour cartes PERC
- Documentation connexe

## Systèmes d'exploitation compatibles avec les cartes PERC 9

Reportez-vous à la section [Prise en charge des systèmes d'exploitation Dell](#) pour obtenir la liste des systèmes d'exploitation pris en charge par un serveur spécifique pour les cartes PERC 9.

**REMARQUE :** Pour obtenir la liste la plus récente des systèmes d'exploitation pris en charge et des instructions d'installation des pilotes, reportez-vous à la documentation du système à l'adresse [www.dell.com/operatingsystemmanuals](http://www.dell.com/operatingsystemmanuals). Pour obtenir le correctif d'un système d'exploitation spécifique, consultez la section Pilotes et téléchargements à l'adresse [www.dell.com/manuals](http://www.dell.com/manuals).

## Caractéristiques de la carte PERC

Le tableau ci-dessous répertorie et décrit les différentes cartes PERC constituant la série PERC 9 et leurs caractéristiques :

**Tableau 1. Cartes PERC**

Fonctionnalité	PERC H330	PERC H730	PERC H730P	PERC H730P MX	PERC H830	PERC FD33xD/ FD33xS
Niveaux de RAID	0, 1, 5, 10, 50	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60
Boîtiers par port	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	8 (4 par port)	Non applicable
Processeur	Adaptateur Dell SAS RAID-on- Chip, 8 ports avec jeu de puces LSI 3008	Adaptateur Dell SAS RAID-on- Chip, 8 ports avec jeu de puces LSI 3108	Adaptateur Dell SAS RAID-on-Chip, 8 ports avec jeu de puces LSI 3108	Adaptateur Dell SAS RAID-on- Chip, 8 ports avec jeu de puces LSI 3108	Adaptateur Dell SAS RAID-on- Chip, 8 ports avec jeu de puces LSI 3108	Adaptateur Dell SAS RAID-on- Chip, 8 ports avec jeu de puces LSI 3108
Battery Backup Unit	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Mémoire cache non volatile	Aucun	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Règles de cache	Non	1 Go de mémoire DDR3 à 1333 MHz	2 Go de mémoire DDR3 à 1866 MHz	2 Go de mémoire DDR3 à 1866 MHz	2 Go de mémoire DDR3 à 1866 MHz	2 Go de mémoire DDR3 à 1866 MHz

**(i) REMARQUE :** H330 ne prend pas en charge la mise en cache de la mémoire, ce qui affecte les performances dans des baies en RAID 5 et RAID 50. Pour les solutions sensibles aux performances, la mise en cache est recommandée.

Fonctions de cache	Écriture immédiate et Pas de lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, pas de lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, pas de lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, pas de lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, pas de lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, pas de lecture anticipée et lecture anticipée
Nombre maximal de disques virtuels	16	64	64	64	240	64
Nombre maximal de disques virtuels par groupe de disques	16	16	16	16	16	16
Prise en charge des appareils échangeables à chaud	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Moteur XOR matériel	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Extension de capacité en ligne	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Disque de secours global et dédié	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Types de disques	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s
Prise en charge PCIe	Gen 3	Gen 3	Gen 3	Gen 3	Gen 3	Gen 3
non RAID ou mode de transfert	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Profondeur de file d'attente	895	928	928	928	928	928

# Caractéristiques thermiques

Les contrôleurs PERC 9 ont une plage de températures de fonctionnement comprise entre 0 et 55 °C. Les températures ambiantes du système peuvent être inférieures ou supérieures à ces valeurs.

**(i) REMARQUE :** Les contrôleurs PERC peuvent afficher des messages d'erreur erronés concernant la température de la batterie, des disques et du contrôleur si le contrôleur fonctionne en dessous de la plage de températures de fonctionnement.

## Gestion des applications pour cartes PERC

Les applications Dell OpenManage Storage Management (Gestion de stockage Dell OpenManage) permettent de gérer et de configurer le système RAID, de créer et de gérer plusieurs groupes de disques, de contrôler et de surveiller plusieurs systèmes RAID et d'assurer une maintenance en ligne. Les applications de gestion de toutes les cartes PERC incluent :

- Comprehensive Embedded Management (CEM)
- Gestion du stockage Dell OpenManage
- Utilitaire de configuration du BIOS (<Ctrl><R>)
- Utilitaire de configuration RAID UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)

### Comprehensive Embedded Management (CEM)

Comprehensive Embedded Management (CEM) est une solution de gestion de stockage destinée aux systèmes Dell qui permet de surveiller efficacement les contrôleurs RAID et de réseau installés sur le système à l'aide de l'iDRAC, sans système d'exploitation installé sur le système.

L'utilisation de CEM vous permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Surveiller les périphériques sans système d'exploitation installé sur le système.
  - Fournir un emplacement spécifique pour accéder aux données des périphériques de stockage et des cartes réseau.
  - Permettre la configuration du contrôleur pour toutes les cartes PERC 9 (H330, H730, H730P, H730P MX, et H830).
- (i) REMARQUE :** Le CEM (Comprehensive Embedded Management) n'est pas pris en charge sur les serveurs Dell PowerEdge R920 pour des raisons de configuration.

### Dell OpenManage Storage Management

L'application de gestion du stockage Dell OpenManage Storage Management est destinée aux systèmes Dell et offre des fonctions avancées de configuration de systèmes de stockage sur des disques RAID et non RAID connectés localement. Cette application vous permet d'effectuer des opérations sur tous les contrôleurs et boîtiers RAID pris en charge, à partir d'une seule interface graphique ou interface de ligne de commande, sans utiliser les utilitaires BIOS du contrôleur. L'interface utilisateur graphique (GUI) dotée d'un Assistant offre des fonctionnalités aux utilisateurs novices et confirmés ainsi qu'une aide en ligne détaillée. Avec l'application de gestion du stockage Dell OpenManage, vous pouvez protéger vos données en configurant la redondance des données, en attribuant des disques de secours et en procédant à la reconstruction des disques physiques en panne. L'interface de ligne de commande disponible sur une sélection de systèmes d'exploitation pour exécuter des tâches de gestion RAID comporte de nombreuses fonctions et peut contenir des scripts.

**(i) REMARQUE :** Pour plus d'informations, voir le Guide de l'utilisateur de l'outil Dell OpenManage Storage Management sur [Dell.com/openmanagemanuals](https://www.dell.com/openmanagemanuals).

## Documentation connexe

**(i) REMARQUE :**

- Pour consulter tous les documents concernant les contrôleurs de stockage et les disques SSD PCIe, rendez-vous sur [Dell.com/storagecontrollermanuals](https://www.dell.com/storagecontrollermanuals).
- Pour consulter tous les documents Dell OpenManage, rendez-vous sur [Dell.com/openmanagemanuals](https://www.dell.com/openmanagemanuals).
- Pour consulter tous les documents concernant les systèmes d'exploitation, rendez-vous sur [Dell.com/operatingsystemmanuals](https://www.dell.com/operatingsystemmanuals).

- Pour consulter toute la documentation relative à PowerEdge, rendez-vous sur [Dell.com/poweredgemanuals](https://www.dell.com/poweredge manuals).

## Mise en route de votre carte PERC

Les déroulements d'opérations décrits ci-dessous répertorient les procédures pour la mise en route de la carte PERC, en fonction de votre configuration système :

- Installation du système d'exploitation et de la carte PERC sur un système de base
- Installation de la carte PERC sur un système avec le système d'exploitation préinstallé
- Installation du système d'exploitation sur un système avec la carte PERC préinstallée
- Configuration du système avec la carte PERC et le système d'exploitation préinstallés
- Configuration des paramètres d'une nouvelle carte sur un système doté d'un système d'exploitation préinstallé

### Sujets :

- Installation du système d'exploitation et de la carte PERC sur un système de base
- Installation de la carte PERC sur un système avec le système d'exploitation préinstallé
- Installation du système d'exploitation sur un système avec la carte PERC préinstallée
- Configuration du système avec la carte PERC et le système d'exploitation préinstallés
- Configuration des paramètres d'une nouvelle carte sur un système doté d'un système d'exploitation préinstallé

## Installation du système d'exploitation et de la carte PERC sur un système de base

1. Installez la carte PERC 9 dans le système. Pour plus d'informations, voir [Déploiement de la carte PERC](#).
2. Téléchargez les pilotes PERC 9 depuis le site de support Dell. Pour plus d'informations, voir [Dell.com/support/home](#).
3. Utilisez l'une des applications de gestion pour PERC afin de créer les disques virtuels et les configurations RAID requises en utilisant les procédures répertoriées ci-dessous :
  - a. [Importation ou effacement de configurations étrangères sécurisées et migration de disques sécurisés](#)
  - b. Gestion des disques physiques
    - i. [Création de disques de secours globaux](#)
    - ii. [Création d'une clé de sécurité](#)
    - iii. Conversion d'un disque RAID en disque non RAID Pour plus d'informations, voir [Gestion des contrôleurs](#).
    - iv. Conversion d'un disque non RAID en disque RAID Pour plus d'informations, voir [Gestion des contrôleurs](#).
  - c. [Création de disques virtuels](#)
  - d. Gestion de disques virtuels
    - i. [Configuration de disques virtuels](#)
    - ii. [Vérification de la cohérence des données](#)
    - iii. [Gestion du cache conservé](#)
    - iv. [Initialisation des disques virtuels](#)
    - v. [Exécution de l'initialisation en arrière-plan](#)
    - vi. [Création de disques virtuels sécurisés](#)
    - vii. [Sécurisation de disques virtuels préexistants](#)
  - e. Gestion des contrôleurs via le BIOS
    - i. [Activation de la prise en charge de l'amorçage](#)

- ii. Activation de la prise en charge de l'amorçage pour un contrôleur dont le BIOS est activé
  - iii. Activation de l'option Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur
  - iv. Activation de l'importation automatique
4. Installez le système d'exploitation. Pour plus d'informations, consultez la documentation de votre système d'exploitation.
5. Installez les pilotes du système d'exploitation pour les contrôleurs PERC 9.
- Si votre système d'exploitation est Windows, installez les pilotes Windows. Pour plus d'informations, voir [Installation des pilotes Windows](#).
  - Si votre système d'exploitation est Linux, installez les pilotes Linux. Pour plus d'informations, voir [Installation des pilotes Linux](#).
6. En outre, vous pouvez installer et utiliser OpenManage Storage Services pour gérer la ou les cartes PERC après avoir installé le système d'exploitation.

## Installation de la carte PERC sur un système avec le système d'exploitation préinstallé

1. Installez la carte PERC 9 dans le système. Pour plus d'informations, voir [Déploiement de la carte PERC](#).
2. Téléchargez les pilotes PERC 9 depuis le site de support Dell. Pour plus d'informations, voir [Dell.com/support/home](#).
3. Installez les pilotes du système d'exploitation pour les contrôleurs PERC 9.
  - Si votre système d'exploitation est Windows, installez les pilotes Windows. Pour plus d'informations, voir [Installation des pilotes Windows](#).
  - Si votre système d'exploitation est Linux, installez les pilotes Linux. Pour plus d'informations, voir [Installation des pilotes Linux](#).
4. Utilisez l'une des applications de gestion pour PERC afin de créer les disques virtuels et les configurations RAID requises en utilisant les procédures répertoriées ci-dessous :
  - a. [Importation ou effacement de configurations étrangères sécurisées et migration de disques sécurisés](#)
  - b. Gestion des disques physiques
    - i. [Création de disques de secours globaux](#)
    - ii. [Création d'une clé de sécurité](#)
    - iii. Conversion d'un disque RAID en disque non RAID Pour plus d'informations, voir [Gestion des contrôleurs](#).
    - iv. Conversion d'un disque non RAID en disque RAID Pour plus d'informations, voir [Gestion des contrôleurs](#).
  - c. [Création de disques virtuels](#)
    - [Configuration de disques virtuels](#)
  - d. Gestion de disques virtuels
    - i. [Configuration de disques virtuels](#)
    - ii. [Vérification de la cohérence des données](#)
    - iii. [Gestion du cache conservé](#)
    - iv. [Initialisation des disques virtuels](#)
    - v. [Exécution de l'initialisation en arrière-plan](#)
    - vi. [Création de disques virtuels sécurisés](#)
    - vii. [Sécurisation de disques virtuels préexistants](#)
  - e. Gestion des contrôleurs via le BIOS
    - i. [Activation de la prise en charge de l'amorçage](#)
    - ii. Activation de la prise en charge de l'amorçage pour un contrôleur dont le BIOS est activé

- iii. Activation de l'option Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur
    - iv. Activation de l'importation automatique
  - 5. En outre, vous pouvez installer et utiliser OpenManage Storage Services pour gérer la ou les cartes PERC.
- ## Installation du système d'exploitation sur un système avec la carte PERC préinstallée
1. Utilisez l'une des applications de gestion pour PERC afin de gérer les disques virtuels et les configurations RAID sur votre système, en utilisant les procédures répertoriées ci-dessous :
    - a. Importation ou effacement de configurations étrangères sécurisées et migration de disques sécurisés
    - b. Gestion des disques physiques
      - i. Création de disques de secours globaux
      - ii. Création d'une clé de sécurité
      - iii. Conversion d'un disque RAID en disque non RAID. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Gestion des contrôleurs](#).
      - iv. Conversion d'un disque non RAID en disque RAID. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Gestion des contrôleurs](#).
    - c. Création de disques virtuels
      - Configuration de disques virtuels
    - d. Gestion de disques virtuels
      - i. Configuration de disques virtuels
      - ii. Vérification de la cohérence des données
      - iii. Gestion du cache conservé
      - iv. Initialisation des disques virtuels
      - v. Exécution de l'initialisation en arrière-plan
      - vi. Création de disques virtuels sécurisés
      - vii. Sécurisation de disques virtuels préexistants
    - e. Gestion des contrôleurs via le BIOS
      - i. Activation de la prise en charge de l'amorçage
      - ii. Activation de la prise en charge de l'amorçage pour un contrôleur dont le BIOS est activé
      - iii. Activation de l'option Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur
      - iv. Activation de l'importation automatique
  2. Installez le système d'exploitation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation de votre système d'exploitation.
  3. Installez les pilotes du système d'exploitation pour les contrôleurs PERC 9.
    - Si vous utilisez un système d'exploitation Windows, installez les pilotes Windows. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Installation des pilotes Windows](#).
    - Si vous utilisez un système d'exploitation Linux, installez les pilotes Linux. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Installation des pilotes Linux](#).
  4. En outre, vous pouvez installer et utiliser OpenManage Storage Services pour gérer la ou les cartes PERC après avoir installé le système d'exploitation.

# Configuration du système avec la carte PERC et le système d'exploitation préinstallés

1. Utilisez l'une des applications de gestion pour PERC afin de créer les disques virtuels et les configurations RAID requises en utilisant les procédures répertoriées ci-dessous :
  - a. [Importation ou effacement de configurations étrangères sécurisées et migration de disques sécurisés](#)
  - b. Gérez les disques physiques.
    - i. [Création de disques de secours globaux](#)
    - ii. [Création d'une clé de sécurité](#)
    - iii. Conversion d'un disque RAID en disque non RAID. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Gestion des contrôleurs](#).
    - iv. Conversion d'un disque non RAID en disque RAID. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Gestion des contrôleurs](#).
  - c. [Création de disques virtuels](#)
    - Configuration de disques virtuels
  - d. Gestion de disques virtuels
    - i. Configuration de disques virtuels
    - ii. Vérification de la cohérence des données
    - iii. Gestion du cache conservé
    - iv. Initialisation des disques virtuels
    - v. Exécution de l'initialisation en arrière-plan
    - vi. [Création de disques virtuels sécurisés](#)
    - vii. [Sécurisation de disques virtuels préexistants](#)
  - e. Gestion des contrôleurs via le BIOS
    - i. Activation de la prise en charge de l'amorçage
    - ii. Activation de la prise en charge de l'amorçage pour un contrôleur dont le BIOS est activé
    - iii. Activation de l'option Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur
    - iv. Activation de l'importation automatique
2. En outre, vous pouvez installer et utiliser OpenManage Storage Services pour gérer la ou les cartes PERC.

# Configuration des paramètres d'une nouvelle carte sur un système doté d'un système d'exploitation préinstallé

1. Remplacez votre carte PERC existante par une nouvelle, puis installez la carte PERC 9 dans le système. Pour plus d'informations, voir [Déploiement de la carte PERC](#).
2. Téléchargez les pilotes PERC 9 depuis le site de support Dell. Pour plus d'informations, voir [Dell.com/support/home](#).
3. Utilisez l'une des applications de gestion pour PERC afin de créer les disques virtuels et les configurations RAID requises en utilisant les procédures répertoriées ci-dessous :
  - a. [Importation ou effacement de configurations étrangères sécurisées et migration de disques sécurisés](#)
  - b. Gestion des disques physiques
    - i. [Création de disques de secours globaux](#)
    - ii. [Création d'une clé de sécurité](#)

- iii. Conversion d'un disque RAID en disque non RAID Pour plus d'informations, voir [Gestion des contrôleurs](#).
    - iv. Conversion d'un disque non RAID en disque RAID Pour plus d'informations, voir [Gestion des contrôleurs](#).
  - c. [Création de disques virtuels](#)
    - [Configuration de disques virtuels](#)
  - d. [Gestion de disques virtuels](#)
    - i. [Configuration de disques virtuels](#)
    - ii. [Vérification de la cohérence des données](#)
    - iii. [Gestion du cache conservé](#)
    - iv. [Initialisation des disques virtuels](#)
    - v. [Exécution de l'initialisation en arrière-plan](#)
    - vi. [Création de disques virtuels sécurisés](#)
    - vii. [Sécurisation de disques virtuels préexistants](#)
  - e. [Gestion des contrôleurs via le BIOS](#)
    - i. [Activation de la prise en charge de l'amorçage](#)
    - ii. [Activation de la prise en charge de l'amorçage pour un contrôleur dont le BIOS est activé](#)
    - iii. [Activation de l'option Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur](#)
    - iv. [Activation de l'importation automatique](#)
4. En outre, vous pouvez installer et utiliser OpenManage Storage Services pour gérer la ou les cartes PERC.

## Caractéristiques

Les cartes PowerEdge RAID Controller (PERC) de série 9 prennent en charge les fonctions suivantes :

- Définition des priorités de reconstruction améliorée
  - Prise en charge de 240 disques virtuels pour H830
  - Gestion du mode de comportement
  - Mise à jour sécurisée du micrologiciel
  - Configuration RAID 10 améliorée
  - Lecteurs de disque secteur 4 Ko
  - Prise en charge d'E/S 1 Mo pour les contrôleurs H730, H730P, H730P MX et H830
- REMARQUE :** La fonction E/S 1 Mo doit être activée à l'aide de la commande CLI PERC `perccli /cx set largeIOsupport=on`. Si la capacité de la trame d'E/S est supérieure à 1 Mo, la trame d'E/S est divisée en petits blocs.

### Sujets :

- Définition des priorités de reconstruction améliorée
- Prise en charge de chemins redondants pour PERC H830
- Prise en charge de 240 disques virtuels pour H830
- Gestion du comportement de PERC 9
- Mise à jour sécurisée du micrologiciel
- Configuration RAID 10 améliorée
- Lecteurs de disque secteur 4 Ko
- Gestion de l'alimentation des disques physiques
- Types d'initialisation de disques virtuels
- Initialisation en arrière-plan
- Vérifications de cohérence
- Itinérance de disque
- Option FastPath
- Migration de disques virtuels
- Politiques de cache en écriture de disques virtuels
- Politiques de cache de lecture de disques virtuels
- Reconfigurer les disques virtuels
- Tolérance aux pannes

## Définition des priorités de reconstruction améliorée

Si le paramètre Rebuild Rate (Taux de reconstruction) du PERC est défini sur une valeur supérieure à 30 %, le PERC modifie la stratégie d'affectation de commandes afin de hiérarchiser les opérations de reconstruction, lorsque l'application d'E/S est cohérente dans le groupe de disques.

## Prise en charge de chemins redondants pour PERC H830

L'adaptateur PERC H830 peut détecter et utiliser des chemins redondants vers les disques contenus dans des boîtiers. Cela vous permet de connecter deux câbles SAS entre un contrôleur et un boîtier pour établir la redondance des chemins. Le contrôleur peut gérer la panne d'un des câbles ou d'un des modules de gestion de boîtier (EMM) en utilisant l'autre chemin. Lorsqu'il existe des chemins redondants, le contrôleur équilibre automatiquement la charge des E/S à travers les deux chemins vers chaque disque. L'équilibrage de la charge accroît le débit vers les disques virtuels des boîtiers de stockage et est automatiquement activé lorsque des chemins redondants sont détectés. Pour désactiver l'équilibrage de la charge d'E/S, utilisez l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Pour configurer votre

matériel de manière à prendre en charge les chemins redondants, voir [Configuration de la prise en charge de la redondance de chemin sur l'adaptateur PERC H830](#).

**(i) REMARQUE :** Cette opération s'applique à PERC H830 uniquement.

**(i) REMARQUE :** Cette prise en charge des chemins redondants s'applique uniquement à la redondance de chemins, non pas à la redondance des contrôleurs.

## Configuration de la prise en charge de la redondance de chemin sur l'adaptateur PERC H830

La carte PERC H830 peut détecter et utiliser des chemins redondants vers les disques contenus dans des boîtiers. Avec des chemins redondants vers le même périphérique, si un chemin échoue, un autre chemin peut être utilisé pour communiquer entre le contrôleur et le périphérique.

Pour mettre en place une configuration avec des chemins redondants, vous devez brancher les deux ports du contrôleur sur les ports d'entrée d'un même boîtier. Pour ajouter plusieurs boîtiers, les deux ports de sortie (EMM0\_Out et EMM1\_Out) du premier boîtier doivent être câblés aux ports d'entrée (EMM3\_In et EMM4\_In) du boîtier suivant. En cas de panne de la connexion entre un port de sortie du contrôleur et un port d'entrée d'un boîtier, il existe ainsi un chemin de secours, via le second port de sortie du contrôleur et le second port d'entrée du boîtier.

**(i) REMARQUE :** La carte PERC H830 prend en charge les chemins redondants si vous l'utilisez avec des boîtiers de stockage sur disque Dell PowerVault MD3.

Pour configurer un boîtier sur la carte PERC H830 :

1. Connectez deux câbles SAS entre les ports de sortie (EMM0\_Out et EMM1\_Out) sur votre carte PERC H830 et les ports d'entrée (EMM3\_In et EMM4\_In) du boîtier externe.

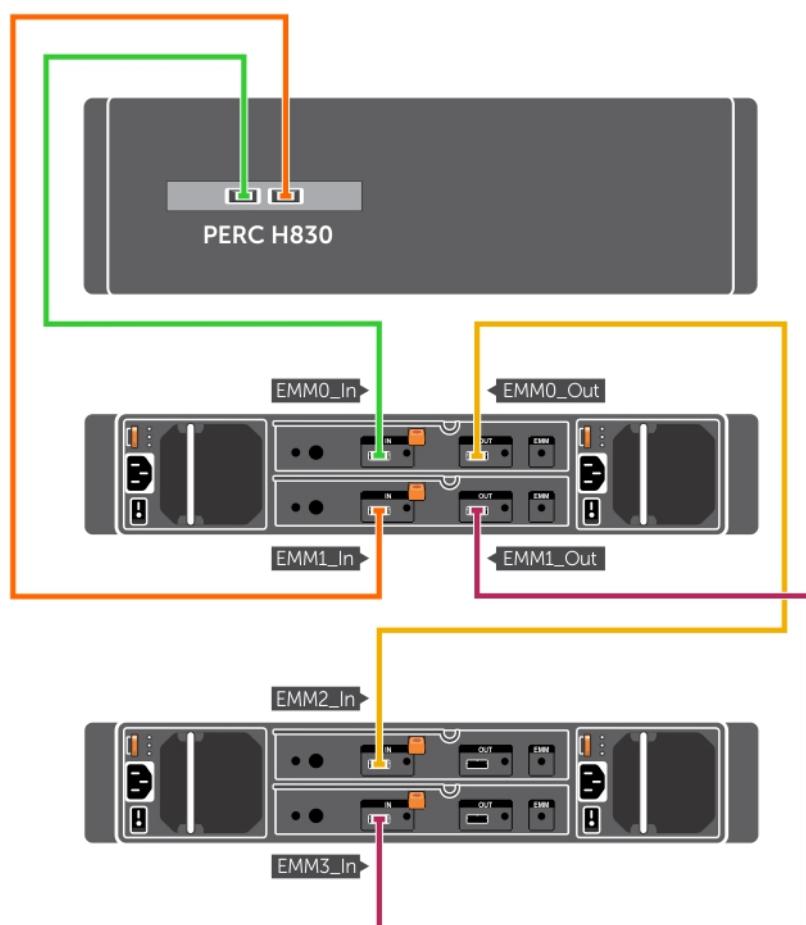


Figure 8. Ports de carte PERC H830

Pour en savoir plus sur le mode unifié, voir la documentation du boîtier livrée avec celui-ci.

2. Pour ajouter plusieurs boîtiers, vous devez brancher les deux ports de sortie du premier boîtier sur les deux ports d'entrée du boîtier suivant.  
Une fois le matériel configuré, le contrôleur détecte les chemins redondants et les utilise automatiquement pour équilibrer la charge des entrées/sorties.

## Passer d'une prise en charge de la redondance de chemin à une prise en charge de chemin unique pour la carte PERC H830

Si vous devez revenir à la configuration en chemin unique, arrêtez le système et retirez exactement les mêmes câbles que vous aviez ajoutés pour la prise en charge de la redondance des chemins afin de ne laisser qu'une connexion entre le contrôleur et les boîtiers. Après avoir retiré le câble et mis sous tension le système, assurez-vous qu'il n'y a pas de messages d'avertissement durant l'amorçage, et que tous les disques virtuels sont en ligne et à l'état optimal.

## Prise en charge de 240 disques virtuels pour H830

Dans le cadre de la prise en charge de la configuration automatique de chaque disque physique configuré avec RAID 0, H830 prend en charge 240 disques virtuels. Le nombre de disques virtuels pris en charge sur H730 et H730P est de 64.

## Gestion du comportement de PERC 9

Les cartes PERC 9 prennent en charge deux modes de comportement.

- Mode RAID : le mode RAID est couramment utilisé et les contrôleurs sont généralement expédiés d'usine en mode RAID. Ce mode permet la création et le fonctionnement de disques virtuels RAID et de disques non RAID.
- Mode HBA : en mode HBA, le contrôleur PERC fait office d'adaptateur de bus hôte (HBA). Ce mode ne contient pas de disques virtuels ni la possibilité d'en créer. Tous les disques physiques fonctionnent comme des disques non RAID sous le contrôle du système d'exploitation. La carte PERC sert d'intermédiaire entre le serveur hôte et les disques physiques. Les demandes d'entrée et de sortie proviennent de l'hôte et sont transmises aux disques physiques via le contrôleur. Le mode HBA est l'approche utilisée pour les espaces de stockage Windows.

**i | REMARQUE :** Ce mode doit être activé pour les clients qui utilisent les espaces de stockage Microsoft ou VMware Virtual SAN. Le mode HBA permet au système d'exploitation de contrôler la fonctionnalité LED du fond de panier sur les systèmes pris en charge.

**i | REMARQUE :** Lorsque le contrôleur est en mode HBA, la surveillance SMART est désactivée.

## Mise à jour sécurisée du micrologiciel

Cette fonctionnalité fournit une méthode de cryptographie pour la mise à jour du micrologiciel à l'aide de l'algorithme RSA de cryptage et de décryptage.

Seul un micrologiciel certifié Dell est pris en charge par le contrôleur PERC.

## Configuration RAID 10 améliorée

La configuration RAID 10 a été simplifiée pour faciliter la gestion et le déploiement. Les disques sont sélectionnées par paires en miroir.

**i | REMARQUE :** Un nombre pair de disques est nécessaire pour créer des disques virtuels RAID 10.

# Lecteurs de disque secteur 4 Ko

Les cartes PERC H330, H730, H730P, H730P MX, H830, FD33xS, et FD33xD prennent en charge les lecteurs de disque secteur de 4 Ko, ce qui permet d'utiliser efficacement l'espace de stockage.

Avant d'installer Windows sur les lecteurs secteur 4 Ko, consultez [Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows](#).

## REMARQUE :

- La combinaison de disques de 512 octets en natif et de 512 octets émulés dans un disque virtuel est autorisée. Toutefois, la combinaison de disques de 512 octets et 4 Ko en natif dans un disque virtuel n'est pas autorisée.
- Les lecteurs de disque secteur de 4 Ko s'amorcent uniquement en mode UEFI.

# Gestion de l'alimentation des disques physiques

La gestion de l'alimentation des disques physiques est une fonction d'économie d'énergie des cartes PERC série 9. Cette fonctionnalité permet de ralentir les disques en fonction de leur configuration et de l'activité d'E/S. La fonction est prise en charge sur tous les disques SAS et SATA rotatifs et inclut les disques non configurés, configurés et de recharge. La fonction de gestion de l'alimentation des disques physiques est désactivée par défaut. La fonction peut être activée dans l'application de gestion du stockage Dell OpenManage Storage Management ou dans l'utilitaire **de configuration RAID UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)**. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation Dell OpenManage sur [Dell.com/openmanagemanuals](#).

Quatre modes d'économie de l'énergie sont disponibles :

<b>Pas d'économie de l'énergie (mode par défaut)</b>	Toutes les fonctions d'économie de l'énergie sont désactivées.
<b>Économie de l'énergie équilibrée</b>	Le ralentissement n'est activé que pour des disques non configurés et de recharge.
<b>Économie de l'énergie maximale</b>	Le ralentissement est activé pour des disques configurés, non configurés et de recharge.  <b>REMARQUE :</b> Le mode d'économie d'énergie maximal n'est pas pris en charge par la carte PERC H330.
<b>Économie de l'énergie personnalisée</b>	Toutes les fonctions d'économie d'énergie sont personnalisables. Vous pouvez définir une fenêtre <b>Qualité de Service</b> durant laquelle les disques configurés sont exclus de la procédure de ralentissement.  <b>REMARQUE :</b> Le mode d'économie d'énergie personnalisé n'est pas pris en charge par la carte PERC H330.

## Délai de ralentissement configuré

 **REMARQUE :** L'option **Délai de ralentissement configuré** ne s'applique pas en mode **Pas d'économie d'énergie**.

La durée pendant laquelle attendre avant de ralentir les disques peut être définie dans **Délai de ralentissement configuré**. La valeur minimale de la minuterie est de 30 minutes (valeur par défaut) et la valeur maximum est de un jour. Les disques sont ralenties automatiquement et accélérées en cas d'accès. Tous les disques sont accélérés lors du redémarrage.

 **REMARQUE :** Les opérations d'E/S sont retardées lors de l'accélération d'un disque configuré.

# Types d'initialisation de disques virtuels

PERC série 9 prend en charge deux types d'initialisation de disque virtuel :

- Initialisation complète
- Initialisation rapide

 **PRÉCAUTION :** L'initialisation des disques virtuels efface les fichiers et les systèmes de fichiers tout en conservant intacte la configuration des disques virtuels.

 **REMARQUE :** Les opérations d'initialisation suivantes ne s'appliquent pas aux disques non RAID.

## Initialisation complète

L'exécution d'une initialisation complète d'un disque virtuel écrase tous les blocs et détruit toutes les données qui se trouvaient jusqu'alors sur le disque virtuel. L'initialisation complète d'un disque virtuel évite à celui-ci de devoir être initialisé en arrière-plan (BGI). Une initialisation complète peut être effectuée après la création d'un disque virtuel.

Pendant l'initialisation complète, l'hôte ne peut pas accéder au disque virtuel. Vous pouvez démarrer une initialisation complète sur un disque virtuel à l'aide de l'option **Slow Initialize** (Initialisation lente) dans l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Pour en savoir plus sur l'utilisation de l'**utilitaire de configuration HII** pour exécuter une initialisation complète, consultez la section [Initialisation des disques virtuels](#).

**i | REMARQUE :** Si vous redémarrez le système pendant une initialisation complète, cette dernière est abandonnée et une initialisation en arrière-plan (BGI) démarre sur le disque virtuel.

## Initialisation rapide

Une initialisation rapide sur un disque virtuel écrase les premiers et les derniers 8 Mo du disque virtuel, effaçant ainsi les enregistrements d'amorçage ou les informations de partition. L'opération ne prend que 2 à 3 secondes, mais elle est suivie d'une initialisation en arrière-plan dont l'exécution requiert plus de temps. Pour exécuter une initialisation rapide à l'aide de l'**utilitaire de configuration HII**, consultez la section [Initialisation des disques virtuels](#).

## Initialisation en arrière-plan

L'initialisation en arrière-plan (BGI) est un processus automatisé qui écrit la parité ou les données en miroir sur des disques virtuels nouvellement créés. BGI ne s'exécute pas sur des disques virtuels en RAID 0. Vous pouvez contrôler le taux de BGI dans l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Toute modification du taux de BGI ne prend effet qu'après la prochaine exécution de BGI.

**i | REMARQUE :** Vous ne pouvez pas désactiver BGI de manière permanente. Si vous annulez BGI, il redémarre automatiquement dans les cinq minutes. Pour plus d'informations sur l'arrêt de BGI, consultez la section [Arrêt de l'initialisation en arrière-plan](#).

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

**i | REMARQUE :** CC/BGI affecte habituellement les performances des disques tant que l'opération n'est pas terminée.

La vérification de cohérence (CC) et BGI exécutent des fonctions similaires dans la mesure où tous deux corrigent les erreurs de parité. Toutefois, CC fait part des incohérences de données par le biais d'une notification d'événement, contrairement à BGI. Vous pouvez démarrer CC manuellement, mais pas BGI.

## Vérifications de cohérence

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

Vous pouvez démarrer manuellement une vérification de cohérence à l'aide de l'**Utilitaire de configuration HII** ou de l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Vous pouvez planifier une vérification de cohérence pour qu'elle s'exécute sur des disques virtuels à l'aide de l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Pour démarrer une vérification de cohérence à l'aide de l'**Utilitaire de configuration HII**, voir [Vérification de la cohérence des données](#).

**i | REMARQUE :** Tant que l'opération n'est pas terminée, CC/BGI entraîne habituellement une certaine dégradation des performances.

La vérification de cohérence (CC) et l'initialisation en arrière-plan (BGI) corrigent les erreurs de parité. Cependant, la vérification de cohérence signale les incohérences de données par une notification d'événement, tandis que l'initialisation en arrière-plan ne le fait pas. Vous pouvez lancer la vérification de cohérence manuellement, contrairement à l'initialisation en arrière-plan.

# Itinérance de disque

L'itinérance de disque consiste à déplacer des disques physiques d'un branchement ou d'un logement de fond de panier vers un autre sur le même contrôleur. Le contrôleur reconnaît automatiquement les disques physiques transférés et les place logiquement dans les disques virtuels qui font partie du groupe de disques. Vous ne pouvez exécuter une itinérance de disque que lorsque le système est éteint.

 **PRÉCAUTION :** Ne tentez pas une itinérance de disque durant une migration de niveau RAID (RLM) ou une extension de capacité en ligne (OCE) car ceci entraîne la perte du disque virtuel.

## Utilisation de l'itinérance de disque

Procédez comme suit pour utiliser l'itinérance de disque :

1. Éteignez le système, les disques physiques, les boîtiers et tous les composants système.
2. Débranchez les câbles d'alimentation du système.
3. Déplacez les disques physiques vers un autre logement du fond de panier ou du boîtier.
4. Effectuez un contrôle de sécurité. Vérifiez que les disques physiques sont correctement insérés.
5. Mettez le système sous tension.

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

## Option FastPath

La fonction **FastPath** améliore les performances des applications en offrant un haut débit d'E/S par seconde (IOPS) pour les disques SSD. Le contrôleur Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) série 9 prend en charge FastPath.

Pour activer **FastPath** sur un disque virtuel, les stratégies de cache du contrôleur Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) de série 9 doivent être définies sur **Write-Through** (Écriture immédiate) et **No Read Ahead** (Pas de lecture anticipée). Cela permet à **FastPath** d'utiliser le bon chemin d'accès des données via le contrôleur en fonction de la commande (lecture/écriture), de la taille des E/S et du type de RAID.

Pour les petites charges de travail aléatoires comme OLTP (traitement transactionnel en ligne), une matrice RAID10 offre de hautes performances pour les charges de travail de lecture en majorité séquentielle, une matrice RAID5 offre des performances élevées.

 **REMARQUE :** Seules les tailles de secteur d'IO plus petites que la taille de bande du disque virtuel sont éligibles pour **FastPath**.

 **REMARQUE :** La fonction de gestion de l'alimentation des disques physiques n'est pas applicable aux disques virtuels compatibles FastPath.

## Configuration de disques virtuels compatibles FastPath

Tous les disques virtuels simples configurés avec la stratégie de cache en écriture Write Through (Écriture immédiate) et la stratégie de cache de lecture No Read Ahead (Pas de lecture anticipée) peuvent utiliser FastPath. Seules les tailles de secteur d'IO plus petites que la taille de bande du disque virtuel sont éligibles pour FastPath. En outre, aucune opération en arrière-plan (reconstruction, initialisation) ne doit s'exécuter sur les disques virtuels. FastPath ne sera pas utilisé si ces opérations sont actives.

 **REMARQUE :** Les disques virtuels RAID 50 et RAID 60 ne peuvent pas utiliser FastPath.

Le tableau suivant résume l'éligibilité à FastPath des E/S en lecture et écriture en fonction des niveaux RAID pris en charge.

**Tableau 2. Éligibilité à FastPath en fonction des niveaux RAID pris en charge**

Lecture ou écriture	RAID 0	RAID 1	RAID 5	RAID 6	RAID 10
Lecture	Oui	Oui (Optimal et Dégradé)	Oui (Optimal et Dégradé)	Oui (Optimal et Dégradé)	Oui (Optimal)
Écriture	Oui	Oui	Non	Non	Oui

# Migration de disques virtuels

La carte PERC de série 9 prend en charge la migration de disques virtuels d'un contrôleur vers un autre sans mise hors ligne du contrôleur cible. Le contrôleur peut importer des disques virtuels RAID à l'état optimal, dégradé ou partiellement dégradé. Vous ne pouvez pas importer un disque virtuel qui est dans un état hors ligne. La migration de disque virtuel :

- Prend en charge la migration des disques virtuels d'un contrôleur PERC H310, H710, H710P et H810 à un contrôleur PERC de série 9
- Prend en charge la migration de volumes créés au sein des PERC de série 9
- Ne prend pas en charge la migration d'un contrôleur PERC de série 9 à un contrôleur PERC H310, H710, H710P et H810

**i | REMARQUE :** Vous devez mettre hors ligne le contrôleur source avant la migration du disque.

**i | REMARQUE :** Les disques ne peuvent pas être migrés vers des générations plus anciennes des cartes PERC.

**i | REMARQUE :** L'importation de disques virtuels sécurisés est prise en charge tant que la clé appropriée (LKM) est fournie ou configurée.

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

**⚠ PRÉCAUTION : Ne tentez pas une migration de disque durant une migration de niveau RAID (RLM) ou une extension de capacité en ligne (OCE) car ceci entraîne la perte du disque virtuel.**

## Migration de disques virtuels

Pour migrer des disques virtuels d'une carte PERC H710, H710P ou H810 à une carte PERC de série 9 :

1. Mettez le système hors tension.
2. Vérifiez que tous les derniers micrologiciels et pilotes de la carte PERC H330, H730, H730P, H730P MX ou H830 (disponibles sur [Dell.com/support/home](https://www.dell.com/support/home)) sont installés sur le système de destination.  
Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Installation des pilotes](#).
3. Déplacez les disques physiques d'une carte PERC H310, H710, H710P ou H810 à une carte PERC de série 9.
4. Démarrez le système et importez la configuration étrangère détectée. Vous pouvez effectuer l'une des options suivantes :
  - Appuyez sur <F> pour importer automatiquement la configuration étrangère.
  - Ouvrez l'**Utilitaire de configuration du BIOS** et accédez à l'écran **Vue Configuration étrangère**.

**i | REMARQUE :** Pour plus d'informations sur l'accès à l'**utilitaire de configuration du BIOS**, consultez la section [Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS](#).

**i | REMARQUE :** Pour plus d'informations sur la **Vue de la configuration étrangère**, consultez la section [Vue de la configuration étrangère](#).

5. Quittez l'**Utilitaire de configuration du BIOS** et redémarrez le système.

## Politiques de cache en écriture de disques virtuels

La politique de cache en écriture d'un disque virtuel détermine la façon dont le contrôleur gère les écritures sur ce disque virtuel.

**Tableau 3. Politiques de cache en écriture**

Fonctionnalité	Description
<b>Écriture différée</b>	Le contrôleur envoie au système hôte un signal d'achèvement du transfert de données lorsque son cache a reçu toutes les données d'une transaction. Le contrôleur écrit ensuite les données placées en mémoire cache dans l'appareil de stockage à l'arrière-plan. <b>i   REMARQUE :</b> Le paramètre de cache par défaut des disques virtuels est la mémoire cache à écriture différée. La mise en cache à écriture différée est aussi prise en charge par les disques virtuels RAID 0 à lecteur unique.

**Tableau 3. Politiques de cache en écriture (suite)**

Fonctionnalité	Description
<b>Écriture immédiate</b>	Avec la mémoire cache à Écriture immédiate, le contrôleur envoie au système hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque le sous-système de disques a reçu toutes les données d'une transaction. <b>REMARQUE :</b> Toutefois, certains schémas de données et configurations sont plus performants avec la politique de mémoire cache à écriture immédiate.

- REMARQUE :** Tous les volumes RAID sont présentés en mode d'écriture immédiate au système d'exploitation (Windows et Linux) indépendamment de la politique du cache en écriture du disque virtuel. Les cartes PERC gèrent les données dans le cache indépendamment du système d'exploitation ou des applications.
- REMARQUE :** Pour afficher et gérer les paramètres de cache de disque virtuel, utilisez l'application de gestion du stockage Dell OpenManage ou l'utilitaire de configuration HII.

## Conditions d'utilisation de l'écriture différée

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

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

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

Le mode d'écriture différée est disponible lorsque vous choisissez de forcer l'écriture différée sans batterie. Lorsque le mode d'écriture différée forcée est sélectionné, le disque virtuel est en mode d'écriture différée même si la batterie n'est pas présente.

## Politiques de cache de lecture de disques virtuels

La politique de lecture d'un disque virtuel détermine la façon dont le contrôleur gère les lectures sur ce disque virtuel.

**Tableau 4. Politiques de lecture**

Fonctionnalité	Description
Lecture anticipée	Permet au contrôleur de lire de manière séquentielle et à l'avance les données demandées et de stocker les données supplémentaires dans la mémoire cache, anticipant ainsi la demande prochaine des données. Cette fonctionnalité permet d'accélérer les lectures de données séquentielles, mais l'amélioration est moindre lors de l'accès aléatoire aux données.
Pas de lecture anticipée	Désactive la fonctionnalité de lecture anticipée.
Lecture anticipée adaptative	La lecture anticipée adaptative n'est plus prise en charge. Sélectionner l'option de lecture anticipée adaptative équivaut à sélectionner l'option de lecture anticipée.

## Reconfigurer les disques virtuels

Un disque virtuel en ligne peut être reconfiguré de sorte à étendre sa capacité et à changer son niveau de RAID.

**REMARQUE :** Les disques virtuels répartis tels que RAID 50 et 60 ne peuvent pas être reconfigurés.

**REMARQUE :** En général, la reconfiguration de disques virtuels affecte les performances des disques tant que l'opération de reconfiguration n'est pas terminée.

L'extension de capacité en ligne (OCE) peut s'effectuer des manières suivantes :

- Si un groupe de disques comprend un seul disque et que de l'espace disponible est suffisant, la capacité d'un disque virtuel peut être étendue au sein de cet espace libre. Si plusieurs disques virtuels coexistent dans un même groupe de disques, les capacités de ces disques virtuels ne peuvent pas être étendues.
- REMARQUE :** L'extension de capacité en ligne est autorisée sur un groupe de disques composé d'un seul disque virtuel qui commence au début du disque physique. Cette opération n'est pas autorisée lorsqu'il existe un espace libre au début d'un disque.
- Ajoutez des disques physiques supplémentaires à un disque virtuel pour augmenter sa capacité.
- Après avoir remplacé tous les membres de la baie par des disques plus grands que ceux d'origine, utilisez l'utilitaire PERC CLI pour augmenter la taille du disque virtuel existant à l'aide du paramètre expandarray. Pour en savoir plus, consultez le document [Dell PowerEdge RAID Controller Command Line Interface Reference Guide](#) (Guide de référence de l'interface de ligne de commande du contrôleur Dell PowerEdge RAID Controller).

La migration de niveau RAID (RLM, RAID Level Migration) consiste à changer le niveau RAID d'un disque virtuel. Les opérations RLM et OCE peuvent être exécutées simultanément pour modifier en même temps le niveau RAID d'un disque virtuel et augmenter sa capacité. Le redémarrage du système n'est pas nécessaire après l'exécution de l'une ou l'autre de ces opérations.

**PRÉCAUTION : Ne tentez pas de migration de disque pendant une opération RLM ou OCE. Cela provoquerait la perte du disque virtuel.**

- REMARQUE :** Si une opération RLM ou OCE est en cours, toute recopie ou reconstruction de disque automatique ne démarrera pas tant que l'opération ne sera pas terminée.
- REMARQUE :** Si le contrôleur contient déjà le nombre maximal de disques virtuels, vous ne pouvez pas effectuer de migration du niveau RAID ou d'extension de capacité sur aucun disque virtuel.
- REMARQUE :** Le contrôleur définit la politique de cache en écriture de tous les disques virtuels sur écriture immédiate jusqu'à ce que l'opération RLM ou OCE soit terminée.
- REMARQUE :** Vous ne pouvez pas démarrer une opération RLM ou OCE sur un disque virtuel du contrôleur où il existe un disque virtuel avec l'ID 239.
- REMARQUE :** L'opération RLM est uniquement prise en charge sur les contrôleurs H730 et H830, et n'est pas prise en charge sur le contrôleur H330.

Consultez le tableau suivant pour connaître la liste des options RLM et OCE : la colonne du niveau RAID source indique le niveau RAID du disque virtuel avant l'opération RLM/OCE et la colonne du niveau RAID cible indique le niveau RAID après l'opération RLM/OCE.

**Tableau 5. Migration du niveau RAID**

Niveau RAID source	Niveau RAID cible	Nombre de disques physiques (début)	Nombre de disques physiques (fin)	Possibilité d'extension de la capacité	Description
RAID 0	RAID 0	1 ou plus	2 ou plus	Oui	Augmente la capacité en ajoutant des disques.
RAID 0	RAID 1	1	2	Oui	Conversion d'un disque virtuel non redondant en disque virtuel en miroir par ajout d'un disque.
RAID 0	RAID 5	1 ou plus	3 ou plus	Oui	Ajoute une redondance de la parité distribuée ; vous devez ajouter au moins un disque.
RAID 0	RAID 6	1 ou plus	4 ou plus	Oui	Ajoute une double redondance de la parité distribuée ; vous devez ajouter au moins deux disques.
RAID 1	RAID 0	2	2 ou plus	Oui	Supprime la redondance tout en augmentant la capacité.
RAID 1	RAID 5	2	3 ou plus	Oui	Conserve la redondance tout en ajoutant de la capacité.
RAID 1	RAID 6	2	4 ou plus	Oui	Ajoute une double redondance de la parité distribuée et ajoute de la capacité.
RAID 5	RAID 0	3 ou plus	2 ou plus	Oui	Convertit en un disque virtuel non redondant et récupère de l'espace disque utilisé pour les données de parité distribuée ; vous pouvez retirer un disque.
RAID 5	RAID 5	3 ou plus	4 ou plus	Oui	Augmente la capacité en ajoutant des disques.
RAID 5	RAID 6	3 ou plus	4 ou plus	Oui	Ajoute une double redondance de la parité distribuée ; vous devez ajouter au moins un disque.
RAID 6	RAID 0	4 ou plus	2 ou plus	Oui	Convertit en un disque virtuel non redondant et récupère de l'espace disque utilisé pour les données de parité distribuée ; vous pouvez retirer deux disques.
RAID 6	RAID 5	4 ou plus	3 ou plus	Oui	Supprime un ensemble de données de parité et récupère l'espace disque utilisé ; vous pouvez retirer un disque.
RAID 6	RAID 6	4 ou plus	5 ou plus	Oui	Augmente la capacité en ajoutant des disques.
RAID 10	RAID 10	4 ou plus	6 ou plus	Oui	Augmente la capacité en ajoutant des disques ; vous devez ajouter un nombre pair de disques.

**REMARQUE :** Vous ne pouvez pas effectuer de migration du niveau RAID ni d'extension de capacité sur les niveaux RAID 50 et 60.

# Tolérance aux pannes

La série PERC 9 prend en charge les éléments suivants :

- SMART (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology)
- Fonction Patrol Read
- Détection des pannes des disques physiques
- Reconstruction des disques physiques à l'aide de disques de secours
- Conservation du cache du contrôleur
- Sauvegarde batterie et cache non volatile du cache du contrôleur pour protéger les données
- Détection des batteries dont la charge est faible après le démarrage

Les sections suivantes décrivent plusieurs méthodes permettant d'obtenir une tolérance aux pannes.

## La fonctionnalité SMART

La fonctionnalité SMART (Self Monitoring and Reporting Technology – Technologie de surveillance et de rapport) surveille divers aspects des moteurs, des têtes et d'autres composants électroniques des disques physiques afin de détecter les pannes prévisibles. Vous pouvez surveiller les données présentes sur des disques physiques conformes aux spécifications SMART afin d'identifier les changements des valeurs et déterminer si ces valeurs restent dans les limites des seuils. De nombreuses pannes mécaniques et électriques sont précédées d'une baisse des performances.

Les pannes de type SMART sont également appelées pannes prévisibles. Les signes précurseurs des pannes prévisibles des disques physiques sont très divers, par exemple : détérioration des roulements, défaillance d'une tête de lecture/écriture, variations dans la vitesse de rotation, etc. D'autres facteurs sont liés aux échecs de lecture/écriture sur la surface du disque, par exemple un taux élevé d'erreurs de recherche et un nombre important de secteurs défectueux.

**(i) REMARQUE :** Pour des informations détaillées sur les caractéristiques de l'interface SCSI, voir [t10.org](#) et pour des informations détaillées sur les caractéristiques de l'interface SATA, voir [t13.org](#).

## Opération Remplacer le membre automatique avec erreur prévisible

Une opération **Remplacer le membre** peut se produire lorsque SMART signale une erreur prévisible sur un disque physique dans un disque virtuel. L'opération **Remplacer le membre** automatique est déclenchée lorsque la première erreur SMART se produit sur un disque physique faisant partie d'un disque virtuel. Le disque cible doit être un disque de rechange pouvant être utilisé comme disque de reconstruction. Le disque physique avec l'erreur SMART n'est marqué comme **Échec** qu'après l'exécution correcte de l'opération **Remplacer le membre**. Ceci évite de placer la matrice en état dégradé.

Si une opération automatique **Remplacer le membre** se produit à l'aide d'un disque source qui était initialement un disque de rechange (utilisé dans une reconstruction) et d'un nouveau disque ajouté comme cible de l'opération de **Remplacement du membre**, le disque de rechange revient à l'état de disque de rechange après l'exécution correcte de l'opération **Remplacer le membre**.

**(i) REMARQUE :** Pour activer l'opération **Remplacer le membre** automatiquement, utilisez l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Pour plus d'informations sur l'opération **Remplacer le membre** manuelle, consultez la section [Remplacement d'un disque physique en ligne](#).

## Fonctionnalité Patrol Read

La fonction **Patrol Read** est conçue comme une mesure préventive pour garantir le bon état du disque physique et l'intégrité des données. **Patrol Read** recherche et résout les problèmes potentiels des disques physiques configurés. L'application de gestion du stockage Dell OpenManage peut être utilisée pour démarrer **Patrol Read** et modifier son comportement.

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

- **Patrol Read** s'exécute sur tous les disques du contrôleur et configurés comme faisant partie d'un disque virtuel, y compris les disques de rechange.
- **Patrol Read** ne s'exécute pas sur les disques physiques non membres d'un disque virtuel ou à l'état **Prêt**.
- **Patrol Read** ajuste la quantité de ressources du contrôleur dédiées aux opérations **Patrol Read** en se basant sur les E/S disques en attente. Par exemple, si le système est occupé à traiter une opération d'E/S, **Patrol Read** utilise alors moins de ressources pour permettre à l'E/S de prendre une priorité plus élevée.
- **Patrol Read** ne fonctionne pas sur les disques impliqués dans l'une des opérations suivantes :

- Reconstruction
- Remplacement de membre
- Initialisation complète ou en arrière-plan
- CC
- RLM ou OCE

**(i) REMARQUE :** Par défaut, **Patrol Read** s'exécute automatiquement une fois par semaine sur des disques durs SAS et SATA configurés.

Pour plus d'informations sur **Patrol Read**, consultez la documentation Dell OpenManage à l'adresse [Dell.com/openmanagemanuals](http://Dell.com/openmanagemanuals).

## Détection des pannes des disques physiques

Les disques physiques défaillants sont détectés et les reconstructions démarrent automatiquement sur de nouveaux disques qui sont insérés dans le même emplacement. Des reconstructions automatiques peuvent aussi se produire avec des disques de recharge. Si vous avez configuré des disques de recharge, les contrôleurs tentent automatiquement de les utiliser pour reconstruire des disques physiques défaillants.

## Utilisation de logements de disque de recharge persistants

**(i) REMARQUE :** Par défaut, la fonction disque de recharge persistant est désactivée.

La gamme PERC 10 peut être configurée de façon à ce que le fond du panier du système ou les emplacements de disques du boîtier de stockage soient des emplacements pour disques de remplacement. Cette fonction peut être activée à l'aide de l'application de gestion de stockage Dell OpenManage.

Une fois cette fonction activée, tous les emplacements avec des disques de remplacement à chaud configurés automatiquement deviennent des emplacements pour disques de remplacement à chaud permanents. Si un disque de remplacement à chaud fonctionne mal ou est retiré, un disque de remplacement inséré dans le même emplacement devient automatiquement un disque de remplacement doté des mêmes propriétés que celui qu'il remplace. Si le disque de remplacement ne correspond pas au protocole et à la technologie du disque, il ne devient pas un disque de remplacement à chaud.

Pour plus d'informations sur les disques de recharge persistants, voir la documentation Dell OpenManage à l'adresse [Dell.com/openmanagemanuals](http://Dell.com/openmanagemanuals).

## Échange à chaud des disques physiques

**(i) REMARQUE :** Pour vérifier si le fond de panier prend en charge le remplacement à chaud, consultez la documentation du propriétaire du système.

Le remplacement à chaud consiste à remplacer manuellement un disque alors que les cartes PERC de série 10 sont en ligne et exécutent leurs fonctionnalités normales. Les conditions suivantes doivent être remplies avant d'échanger à chaud un disque physique :

- Le boîtier ou le fond de panier du système doit prendre en charge le remplacement à chaud pour les cartes PERC de série 10.
- Le disque de secours doit répondre au même protocole et disposer d'une technologie identique. Par exemple, seul un disque dur SAS peut remplacer un disque dur SAS et seul un disque SATA SSD peut remplacer un disque SATA SSD.

## Utilisation de la fonction Remplacer le membre et des disques de secours réversibles

La fonctionnalité de remplacement automatique d'un membre permet à un disque de secours précédemment mis en service de redevenir un disque de secours utilisable. Lorsqu'un disque tombe en panne au sein d'un disque virtuel, un disque de secours assigné (dédié ou global) est mis en service et commence la reconstruction jusqu'à ce que le disque virtuel soit optimal. Une fois le disque défectueux remplacé (dans le même logement) et la reconstruction du disque de secours terminée, le contrôleur commence automatiquement à copier les données du disque de secours qui est en service sur le nouveau disque qui vient d'être inséré. Une fois les données copiées, le nouveau disque fait partie du disque virtuel et le disque de secours redevient un disque de secours prêt. Ceci permet de laisser les disques de secours dans des logements de boîtiers spécifiques. Pendant que le contrôleur inverse le rôle du disque de secours, le disque virtuel demeure optimal. Le rétablissement automatique de l'état du disque de secours n'est effectué par le contrôleur que si le disque en panne est remplacé par un nouveau disque dans le même logement. Si le nouveau disque n'est pas placé dans le même logement, une opération de remplacement manuel d'un membre peut être utilisée pour restaurer un disque de secours précédemment mis en service.

**REMARQUE :** Une opération de remplacement d'un membre affecte généralement les performances du disque de manière temporaire. Une fois l'opération terminée, les performances redeviennent normales.

## Conservation du cache du contrôleur

Le contrôleur peut conserver son cache en cas de panne d'alimentation ou d'arrêt incorrect du système. La série de contrôleurs PERC 10 est connectée à l'unité de batterie de secours (BBU) qui assure une alimentation de secours pendant la perte d'alimentation du système pour conserver les données du cache du contrôleur.

## Conservation du cache avec le module NVC

NVC (Non-Volatile Cache) permet de stocker indéfiniment les données du cache du contrôleur. Si le contrôleur contient des données dans la mémoire cache lors d'une coupure de courant ou d'un arrêt incorrect du système, une petite quantité de l'alimentation de la batterie est utilisée pour transférer les données en cache vers un stockage flash non volatile où elles demeurent jusqu'au rétablissement de l'alimentation et du redémarrage du système.

## Récupération des données du cache

En cas de perte d'alimentation ou d'arrêt incorrect du système :

1. Restaurez l'alimentation du système.
2. Démarrez le système.
3. Pour accéder à l'**Utilitaire de configuration UEFI**, sélectionnez **Cache préservé géré** dans le menu du contrôleur. Pour plus d'informations, voir [Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS](#).  
Si aucun disque virtuel n'apparaît dans la liste, toutes les données conservées en cache ont été écrites sur disque avec succès.

## Cycle de charge/décharge transparent de la batterie

Un cycle de charge/décharge transparent est une opération périodique qui calcule la charge restante dans la batterie pour s'assurer que celle-ci est suffisante. L'opération s'exécute automatiquement et n'entraîne aucun impact sur le système ou les performances du contrôleur.

Le contrôleur exécute automatiquement le cycle de charge/décharge transparent (TLC) sur la batterie afin de calibrer et d'estimer sa capacité de charge tous les 90 jours. L'opération peut être exécutée manuellement, le cas échéant.

**REMARQUE :** Les disques virtuels demeurent en mode **Écriture différée**, si celui-ci est activé, durant le cycle de charge/décharge transparent. Lorsque le TLC se termine, le contrôleur règle le prochain TLC sur +90 jours.

## Durée d'un cycle de charge/décharge transparent

La durée d'un cycle de charge/décharge varie en fonction de la capacité de charge de la batterie et des courants de décharge/charge utilisés. La durée typique d'un cycle de charge/décharge transparent est de 4 à 8 heures. Si le cycle de charge/décharge est interrompu, un nouveau cycle commence.

## Conditions de remplacement d'une batterie

La batterie PERC est marquée comme **Failed (Défaillante)** lorsque l'état ou l'intégrité de la batterie est déclaré non satisfaisant. Si la batterie est déclarée défaillante, le micrologiciel effectue des cycles de charge/décharge au cours des redémarrages suivants tant que la batterie n'est pas remplacée. Après le remplacement de la batterie, le disque virtuel passe en mode **Write Back (Écriture différée)**.

## Prise en charge de disques non RAID

Par défaut, tous les disques sont en état compatible RAID non configuré. L'utilisateur peut également convertir les disques compatibles RAID en disques non RAID à l'aide de l'utilitaire de configuration du BIOS ou de l'utilitaire RAID UEFI/HII.

## Création d'un disque non RAID

Pour créer un disque non RAID, effectuez les opérations suivantes dans l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) :

1. Dans l'écran **Virtual Disk Mgmt (Gestion des disques virtuels)**, utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance l'adaptateur PERC 9 ou **Disk Group # (Groupe de disques #)**.
2. Appuyez sur <F2>. La liste des actions disponibles s'affiche.
3. Cliquez sur **Convert to Non-RAID** (Convertir en disque non RAID). La fenêtre **Convert RAID Capable Disks to Non-RAID (Convertir les disques compatibles RAID en disques non RAID)** s'affiche.
4. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque physique.
5. Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner le disque.  
 **REMARQUE :** Un X apparaît en regard du ou des disques physiques sélectionnés.
6. Cliquez sur **OK**.

# Déploiement de la carte PERC

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de service et support. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Lisez et respectez les consignes de sécurité fournies avec le système.

Ce document comprend un ensemble d'instructions de haut niveau relatives à l'installation et au retrait des contrôleurs RAID Dell EMC PowerEdge (PERC) de série 9 suivants :

1. Adaptateur PERC H330
2. PERC H330 Mini Monolithic
3. Carte PERC H330 Slim
4. Mini-lame PERC H330
5. Adaptateur PERC H730
6. PERC H730 Mini Monolithic
7. Carte PERC H730 Slim
8. Mini-lame PERC H730
9. Adaptateur PERC H730P
10. PERC H730P Mini Monolithic
11. Carte PERC H730P Slim
12. Mini-lame PERC H730P
13. Adaptateur PERC H730P MX
14. Adaptateur PERC H830
15. carte PERC FD33xS
16. carte PERC FD33xD

**REMARQUE :** Pour obtenir des informations détaillées sur le câblage des cartes PERC 9, reportez-vous à la documentation de votre système à l'adresse [www.dell.com/poweredge manuals](http://www.dell.com/poweredge manuals).

## Sujets :

- Retrait de la carte d'extension PERC H730P MX
- Installation de la carte d'extension PERC H730P MX
- Retrait de l'adaptateur PERC 9
- Installation de l'adaptateur PERC 9
- Retrait du contrôleur HBA330 Mini Monolithic
- Installation du contrôleur HBA330 Mini Monolithic
- Installation d'une carte H730P Slim
- Retrait du contrôleur mini-lame PERC 9
- Installation du contrôleur mini-lame PERC 9
- Retrait de la carte PERC FD33xD
- Installation de la carte PERC FD33xD

# Retrait de la carte d'extension PERC H730P MX

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

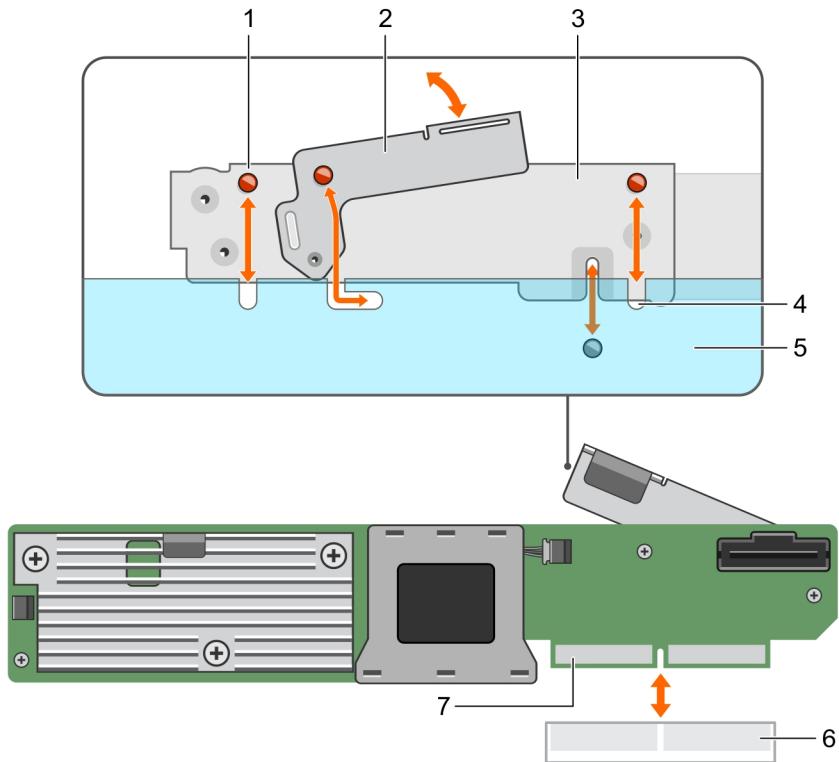
1. Mettez le chariot et tous les périphériques rattachés hors tension, puis retirez le chariot du châssis MX.

**REMARQUE :** Effectuez un arrêt normal du chariot afin que toutes les données dans le cache soient envoyées sur le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le chariot.
3. Repérez la carte PERC sur la carte système.
4. À l'aide de la languette bleue, faites pivoter le levier du contrôleur.
5. Tirez le levier de dégagement vers le haut pour dégager le contrôleur de son connecteur.
6. Débranchez le câble SAS de la carte. Pour débrancher le câble :
  - a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble SAS et maintenez-la enfoncée.
  - b. Retirez le câble SAS du connecteur.
7. Soulevez la carte pour la détacher de la carte système.

**REMARQUE :** Pour éviter d'endommager la carte, vous devez la maintenir par ses bords uniquement.

8. Replacez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez la section [Installation de la carte d'extension PERC H730P MX](#).
9. Refermez le chariot.
10. Insérez le chariot dans le châssis MX, puis mettez le système et tous les périphériques rattachés au châssis MX sous tension.



**Figure 9. Retrait et installation de la carte d'extension de carte PERC H730P MX**

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. encoche du support (3)      | 2. levier de dégagement                     |
| 3. support de carte            | 4. languettes du système                    |
| 5. châssis du système          | 6. connecteur de carte sur la carte système |
| 7. Connecteur de la carte PERC |   |

## Installation de la carte d'extension PERC H730P MX

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

1. Mettez le chariot et tous les périphériques rattachés hors tension, puis retirez le chariot du châssis MX.
  2. Ouvrez le chariot.
  3. Alignez les encoches du support avec les languettes situées sur les côtés du chariot et alignez le connecteur de la carte PERC avec celui de la carte système.
- REMARQUE :** Pour éviter d'endommager la carte, vous devez la maintenir par ses bords uniquement.
4. Appuyez sur la carte PERC jusqu'à ce qu'elle soit correctement installée dans le connecteur.
  5. Appuyez sur le levier de dégagement afin de fixer la carte au chariot.
  6. Connectez le connecteur de câble de données SAS à la carte.

 **REMARQUE :** Veillez à brancher le câble conformément aux étiquettes du connecteur figurant sur le câble. Le câble ne fonctionnera pas correctement s'il est inversé.

7. Acheminez le câble de données SAS dans le clip de la carte et dans le guide d'acheminement situé dans la paroi interne du châssis.
8. Connectez le connecteur « BP SAS » au connecteur SAS A du backplane, puis le connecteur « CTRL SAS » sur le connecteur du câble SAS de la carte contrôleur.
9. Refermez le chariot.
10. Insérez le chariot dans le châssis MX, puis mettez le système et tous les périphériques rattachés au châssis MX sous tension.

## Retrait de l'adaptateur PERC 9

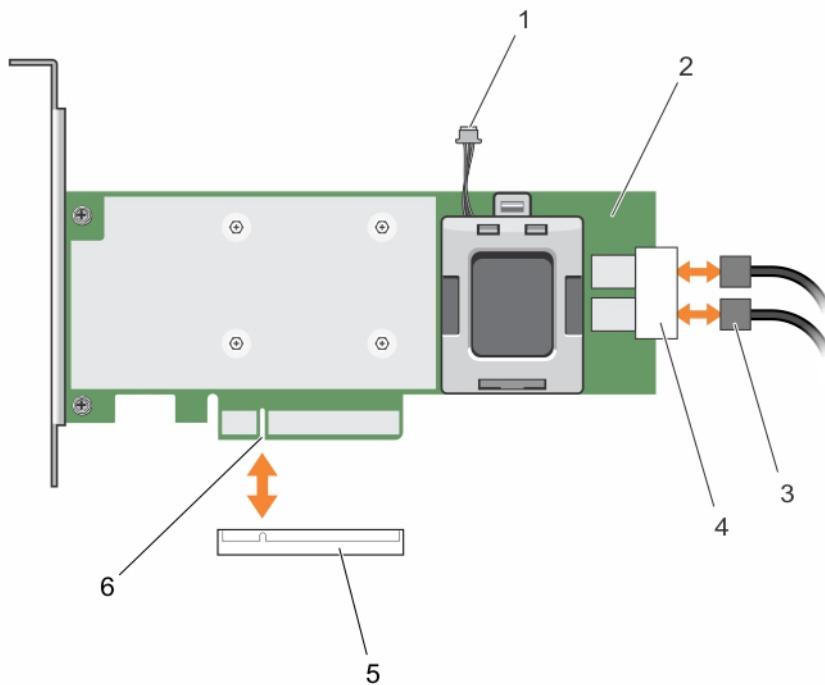
 **PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

 **REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.
2. Ouvrez le système.
3. Repérez la carte PERC sur la carte système.

 **PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager la carte, vous devez la maintenir par ses bords uniquement.

4. Soulevez la carte pour la retirer de son connecteur situé sur la carte système.
5. Déconnectez les câbles SAS connectés à la carte :
  - a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble SAS et maintenez-la enfoncée.
  - b. Retirez le câble SAS du connecteur.
6. Replacez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez [Installation de l'adaptateur PERC 9](#).
7. Fermez le système.
8. Rebranchez le système à la prise secteur et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.



**Figure 10. Retrait et installation de la carte PERC 9**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. connecteur du câble de la pile           | 2. carte PERC 9                   |
| 3. câbles SAS (2)                           | 4. Connecteurs des câbles SAS (2) |
| 5. connecteur de carte sur la carte système | 6. Connecteur de la carte PERC    |

## Installation de l'adaptateur PERC 9

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise secteur.
2. Ouvrez le système.
3. Alignez le connecteur du bord de la carte avec le connecteur de la carte système.  
Pour éviter d'endommager la carte, vous devez la maintenir par ses bords uniquement.
4. Appuyez sur le bord de la carte jusqu'à ce que la carte soit correctement installée.
5. Alignez le connecteur de la carte PERC avec le connecteur de carte situé sur la carte système, puis enfoncez la carte PERC vers le connecteur jusqu'à ce qu'il soit fermement fixé.
6. Connectez les connecteurs de câble de données SAS à la carte.

**REMARQUE :** Veillez à brancher le câble conformément aux étiquettes du connecteur figurant sur le câble. Le câble ne fonctionnera pas correctement s'il est inversé.

7. Acheminez le câble de données SAS dans le clip de la carte et dans le guide d'acheminement situé dans la paroi interne du châssis.

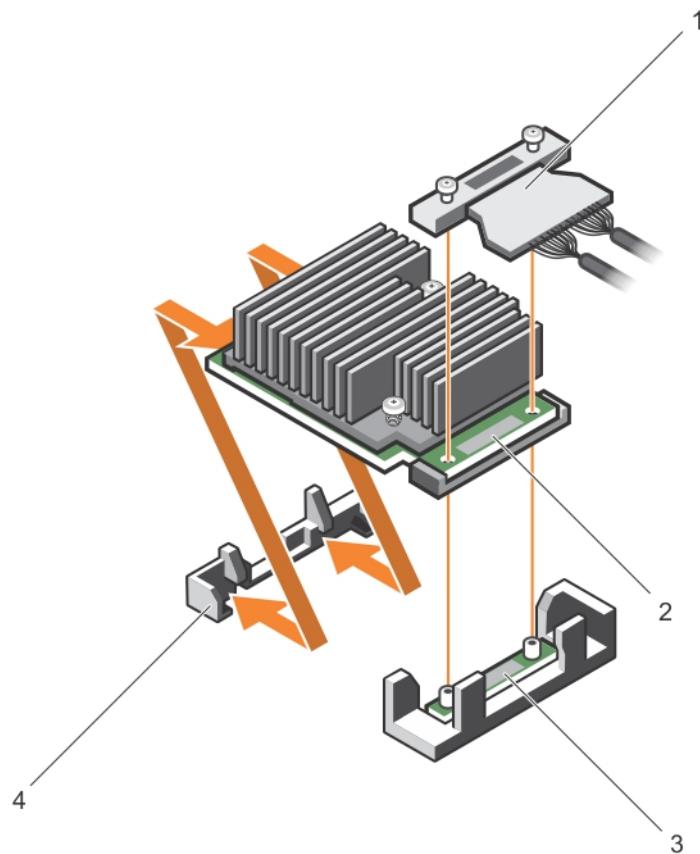
8. Connectez le connecteur « SAS A » au connecteur SAS A du fond de panier, puis le connecteur « SAS B » sur le connecteur SAS B du fond de panier.
9. Fermez le système.
10. Rebranchez le système à la prise secteur et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

## Retrait du contrôleur HBA330 Mini Monolithic

 **PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

 **REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.
2. Ouvrez le système.
3. Repérez la carte HBA sur la carte système.
4. Pour déconnecter le câble du contrôleur de stockage :
  - a. Retirez les deux vis qui fixent le câble à la carte.
  - b. Saisissez le câble aux deux extrémités du connecteur, puis tirez le câble vers le haut et retirez-le de la carte HBA.
5. Inclinez la carte afin que l'autre extrémité de la carte se libère du support de la carte contrôleur de stockage située sur la carte système.
6. Le cas échéant, replacez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez [Installation du contrôleur HBA330 Mini Monolithic](#).
7. Fermez le système.
8. Rebranchez le système à la prise secteur et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

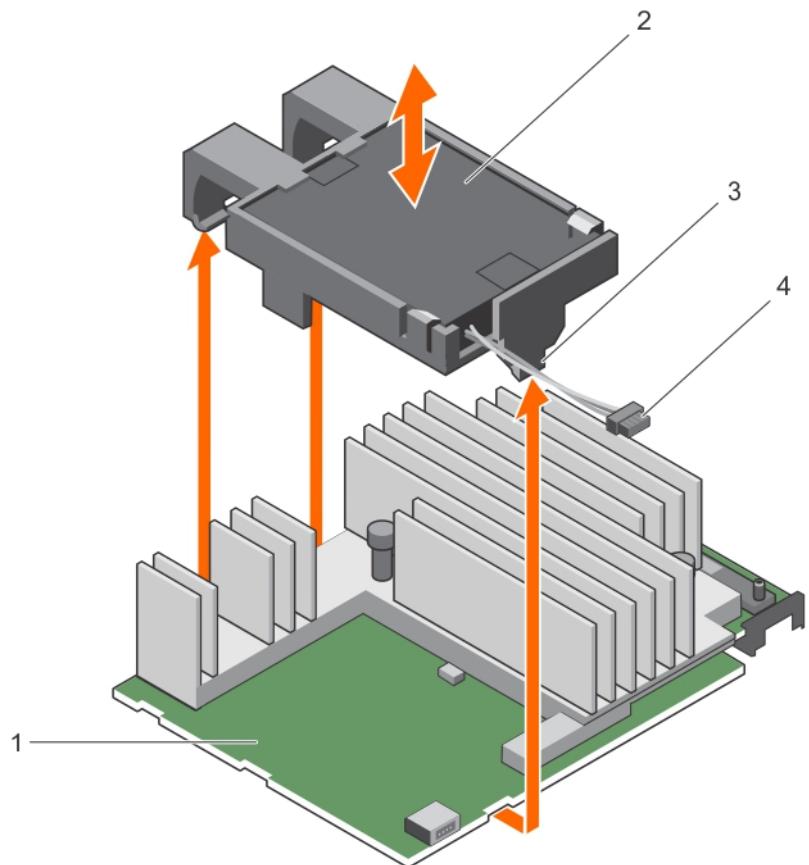


**Figure 11. Retrait et installation de la carte mini monolithe HBA330**

- |   |  |
|---|--|
| 1. câble du contrôleur de stockage            | 2. carte contrôleur de stockage                  |
| 3. support de la carte contrôleur de stockage | 4. crochet de fixation du contrôleur de stockage |

## Remplacement de la batterie d'une carte H730P Mini Monolithic.

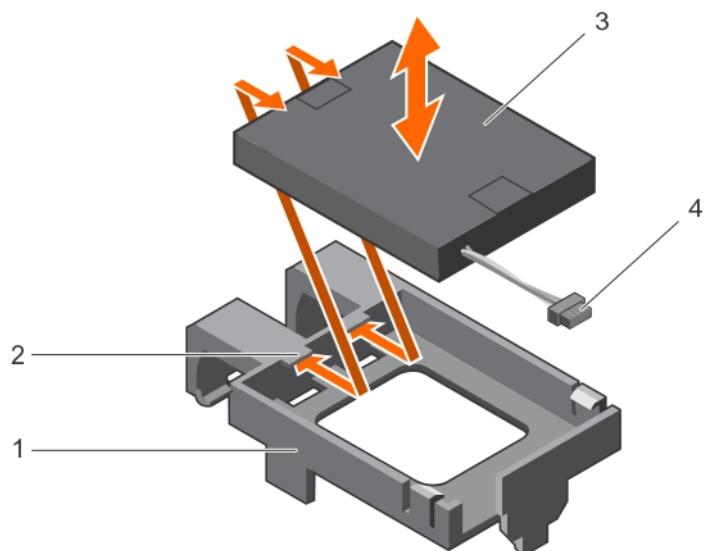
1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.
- REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.
2. Ouvrez le système.
  3. Repérez la carte PERC sur la carte système.
  4. Retirez la carte PERC. Pour plus d'informations, consultez la section [Retrait du contrôleur HBA330 Mini Monolithic](#).
  5. Débranchez le câble de la batterie de la carte PERC.
  6. Soulevez le support de la batterie jusqu'à ce que ses languettes se dégagent de la carte PERC.



**Figure 12. Retrait du support de la batterie**

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. carte PECR H730P Mini Monolithic     | 2. batterie             |
| 3. languette du support de batterie (3) | 4. câble de la batterie |

7. Retirez la batterie de son support.



**Figure 13. Retrait de la batterie**

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. support de la batterie | 2. guide dans le support de batterie (2) |
|---------------------------|--|

- 3. batterie
- 4. câble de la batterie
  
- 8. Alignez la batterie de rechange avec les guides situés sur le support de batterie.
- 9. Insérez la pile dans le support jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.
- 10. Alignez les languettes du support de la batterie avec les emplacements correspondants sur le contrôleur PERC 9 Mini Monolithic et insérez le support de la batterie jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
- 11. Branchez le câble de la batterie à la carte PERC.
- 12. Replacez la carte PERC. Pour plus d'informations, consultez la section [Installation du contrôleur HBA330 Mini Monolithic](#).
- 13. Refermez le système.
- 14. Rebranchez le système sur la prise secteur et allumez-le, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

## Installation du contrôleur HBA330 Mini Monolithic

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise secteur.
2. Ouvrez le système.
3. Localisez le crochet de retenue de la carte du contrôleur de stockage sur la carte système et insérez l'extrémité de la carte en l'inclinant dans le crochet de retenue du contrôleur de stockage.

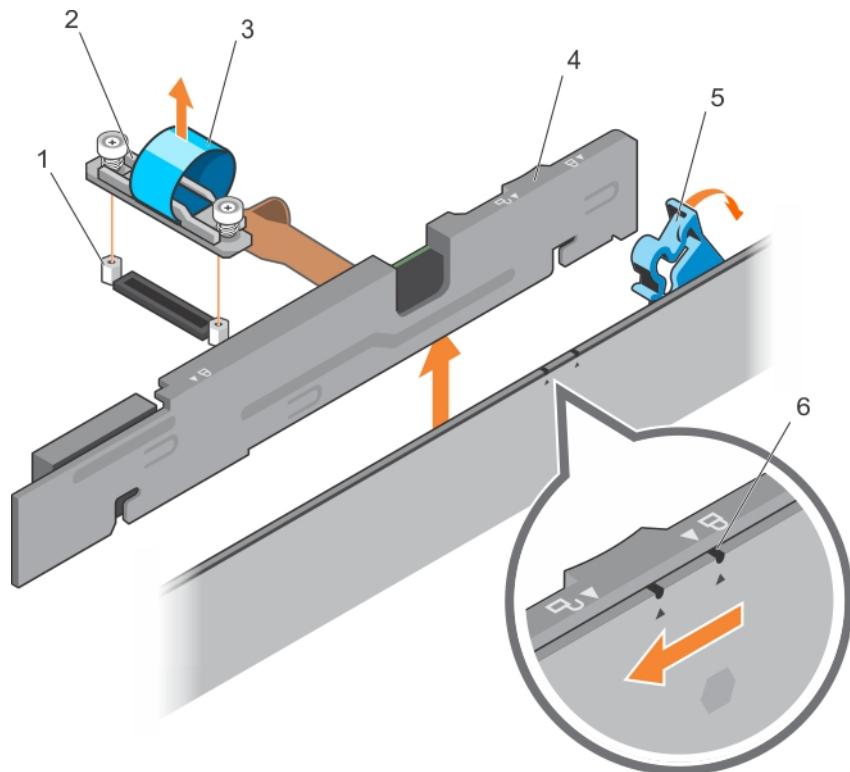
**PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager la carte, vous devez la maintenir par ses bords uniquement.

4. Abaissez la carte du contrôleur de stockage pour aligner les trous de vis de la carte avec les trous de vis situés sur le connecteur.
5. Branchez le câble du contrôleur de stockage :
  - a. Saisissez le câble aux deux extrémités du connecteur de câble, puis branchez-le à la carte HBA.
  - b. Serrez les vis pour fixer le câble et la carte sur la carte système.
6. Connectez le connecteur de câble de données SAS à la carte.
- REMARQUE :** Veillez à brancher le câble conformément aux étiquettes du connecteur figurant sur le câble. Le câble ne fonctionne pas correctement s'il est inversé.
7. Acheminez le câble de données SAS dans le clip de la carte et dans le guide d'acheminement situé dans la paroi interne du châssis.
8. Connectez le connecteur « SAS A » au connecteur SAS A du fond de panier, puis le connecteur « SAS B » sur le connecteur SAS B du fond de panier.
9. Fermez le système.
10. Rebranchez le système à la prise secteur et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

## Retrait d'une carte H730P Slim

1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.
- REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.
2. Ouvrez le système.
3. Repérez la carte H730P Slim sur la carte système.
4. Desserrez les deux vis de fixation situées sur le connecteur du câble de la carte H730P Slim.
5. En tenant la languette, soulevez le connecteur du câble de la carte H730P Slim pour la retirer du connecteur de la carte système.

- Appuyez sur le loquet de dégagement situé sur le côté du châssis pour le mettre en position de déverrouillage, puis faites glisser la carte H730P Slim vers l'arrière du système.
- PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager la carte H730P Slim, vous devez la tenir par ses bords uniquement.**
- Soulevez la carte et retirez-la du système.
- Réinstallez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, reportez-vous à la section [Installation d'une carte H730P Slim](#).



**Figure 14. Retrait et installation d'une carte H730P Slim**

- |  |   |
|--|---|
| 1. picot de fixation (2)                       | 2. connecteur du câble de carte H730P Slim                                    |
| 3. languette                                   | 4. carte H730P Slim   |
| 5. loquet de dégagement de la carte H730P Slim | 6. icône de verrouillage et déverrouillage sur le support de carte H730P Slim |

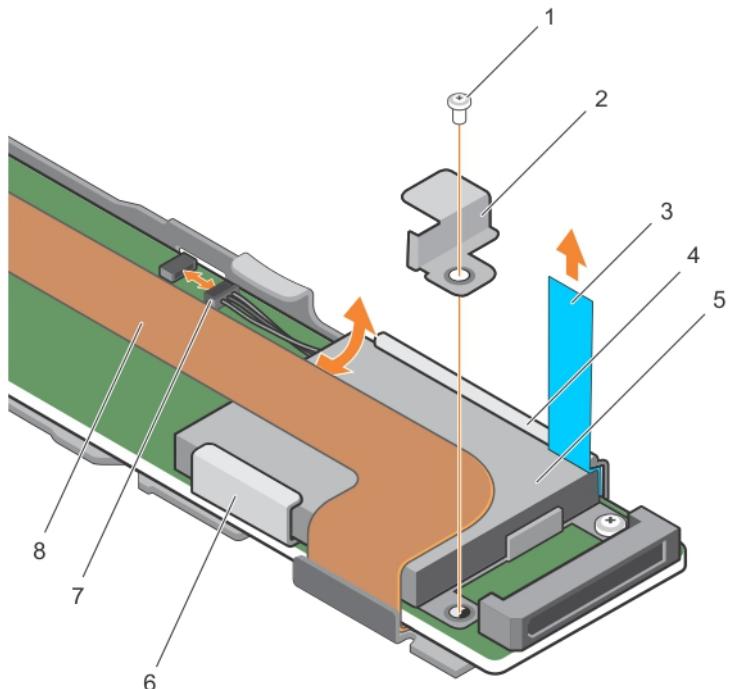
## Remplacement de la batterie d'une carte H730P Slim

La batterie reliée à la carte H730P Slim peut être remplacée.

- Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

- Ouvrez le système.
- Repérez la carte H730P Slim sur la carte système.
- Retirez la carte H730P Slim. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Retrait d'une carte H730P Slim](#).
- Retirez la vis qui fixe la batterie en même temps que le dispositif de fixation du câble plat flexible à la carte H730P Slim.
- Retirez la pince qui fixe la batterie en même temps que le dispositif de fixation du câble plat flexible à la carte H730P Slim.
- Tirez sur la languette bleue en position relevée, jusqu'à ce que la partie supérieure de la batterie ne soit plus couverte par son porte-batterie sur la carte H730P Slim.
- Débranchez le câble de la batterie de la carte H730P Slim.
- Soulevez la batterie pour la sortir de la baie.



**Figure 15. Retrait de la batterie**

- |   |   |
|---|---|
| 1. vis de fixation de la batterie à la carte H730P Slim | 2. pince de fixation de la batterie à la carte H730P Slim |
| 3. Patte  | 4. carte H730P Slim                                       |
| 5. la batterie  | 6. porte-batterie   |
| 7. câble de la batterie                                 | 8. support de fixation du câble plat flexible             |

10. Insérez la batterie dans le porte-batterie.
11. Appuyez sur la languette bleue vers la batterie insérée.
12. Fixez la pince qui fixe la batterie en même temps que le dispositif de fixation du câble plat flexible à la carte H730P Slim.
13. Vissez la vis qui fixe la batterie en même temps que le dispositif de fixation du câble plat flexible à la carte H730P Slim.
14. Branchez le câble de la batterie à la carte H730P Slim.
15. Réinstallez la carte H730P Slim. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Retrait d'une carte H730P Slim](#).
16. Refermez le système.
17. Rebranchez le système sur la prise secteur et allumez-le, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

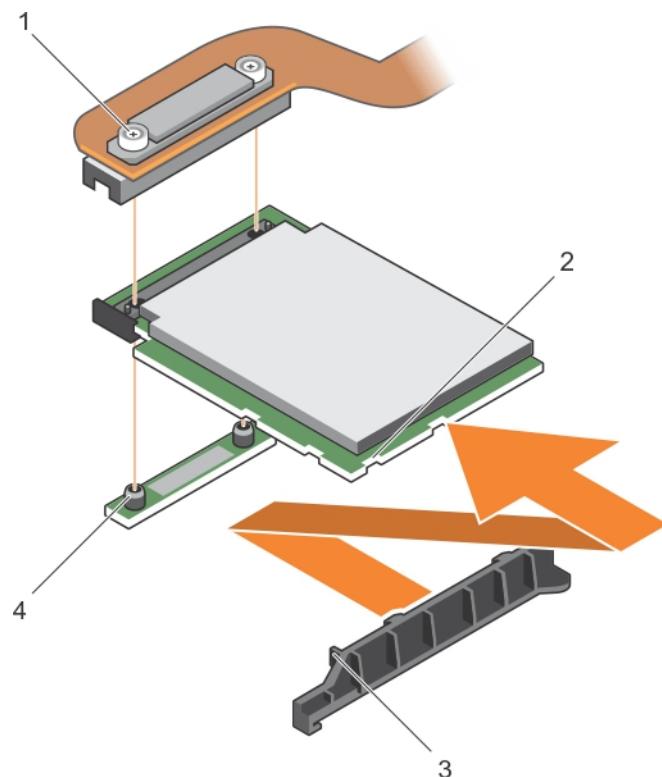
## Installation d'une carte H730P Slim

1. Mettez le système et les périphériques qui y sont connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise secteur.
- REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.
2. Ouvrez le système.
  3. Appuyez sur le loquet de dégagement situé sur le côté du châssis pour le mettre en position de déverrouillage.
  4. Alignez les trous de la carte H730P Slim avec les entretoises situées sur le côté du châssis.
- PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager la mémoire système, assurez-vous que la carte H730P Slim n'entre pas en contact avec les barrettes de mémoire au cours de l'installation.
5. Abaissez la carte H730P Slim dans le châssis jusqu'à ce que les trous sur la carte s'enclenchent dans les entretoises sur le côté du châssis.

6. Appuyez sur le loquet de dégagement vers la position de verrouillage pour fixer fermement la carte dans le châssis. La carte H730P Slim se connecte au connecteur du fond de panier.
7. Tenez la languette située sur le connecteur du câble de la carte H730P Slim et acheminez le câble entre les dispositifs d'éjection des barrettes de mémoire.
8. Alignez les vis de fixation situées sur le connecteur du câble de la carte H730P Slim avec les trous de vis situés sur le connecteur de la carte système.
9. Vissez les deux vis de fixation pour fixer le connecteur du câble de la carte H730P Slim sur la carte système.

## Retrait du contrôleur mini-lame PERC 9

1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.
- REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.
2. Ouvrez le système.
3. Repérez la carte PERC sur la carte système.
4. Desserrez les deux vis de fixation situées sur le connecteur du câble du fond de panier de disque dur/SSD, puis soulevez-le pour le retirer du contrôleur mini-lame PERC 9.
- PRÉCAUTION :** Pour éviter d'endommager la carte mini-lame PERC 9, vous devez la tenir par ses bords uniquement.
5. Soulevez le contrôleur mini-lame PERC 9 pour l'extraire du connecteur.
6. Réinstallez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, voir [Installation du contrôleur mini-lame PERC 9](#).
7. Refermez le système.
8. Rebranchez le système à la prise secteur et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.



**Figure 16. Retrait et installation du contrôleur mini-lame PERC 9**

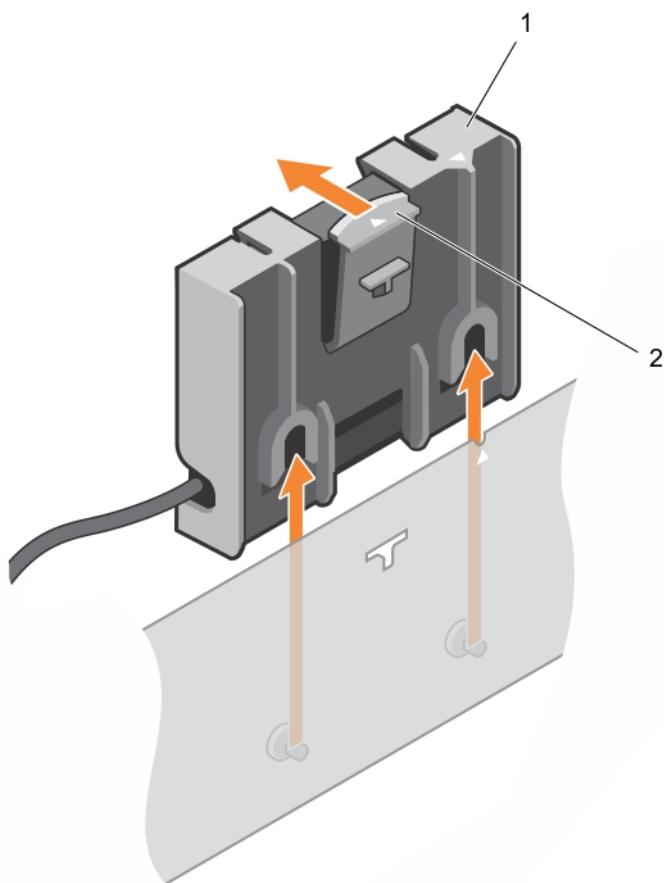
- |  |   |
|--|---|
| 1. Connecteur du câble du fond de panier de disque dur/SSD | 2. emplacement sur la carte d'extension PCIe/carte contrôleur de stockage |
|--|---|

- 3. languettes sur le support de carte d'extension PCIe/carte contrôleur de stockage
- 4. picot de fixation (2)

## Remplacement de la batterie connectée d'une carte mini-lame PERC 9

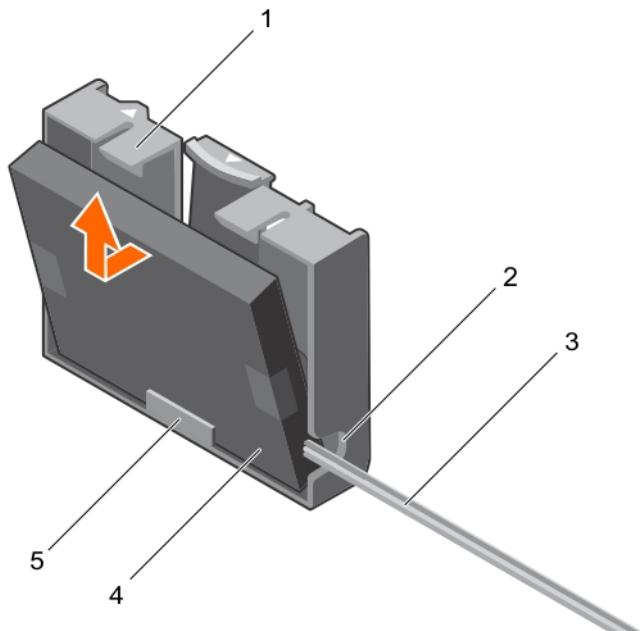
La batterie connectée reliée à une carte mini-lame PERC 9 peut être remplacée. Cette caractéristique de batterie connectée est disponible uniquement sur les systèmes PowerEdge FC630 et FC830.

1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.
- (i) REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.
2. Ouvrez le système.
3. Localisez le support de batterie de la carte PERC sur la carte système.
4. Poussez la languette du support de batterie vers l'avant jusqu'à ce que ce dernier se dégage de son logement sur le châssis.



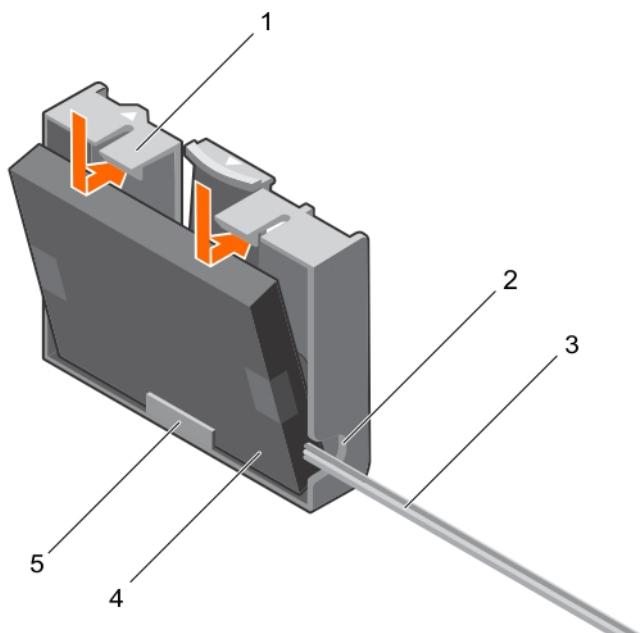
**Figure 17. Retrait du support de la batterie**

- a. languette du support de batterie
- b. support de batterie connectée
5. Déconnectez le connecteur du câble de la batterie du connecteur de la mini-lame, puis soulevez le support de batterie pour le retirer du système.
6. Retirez la batterie de son support.



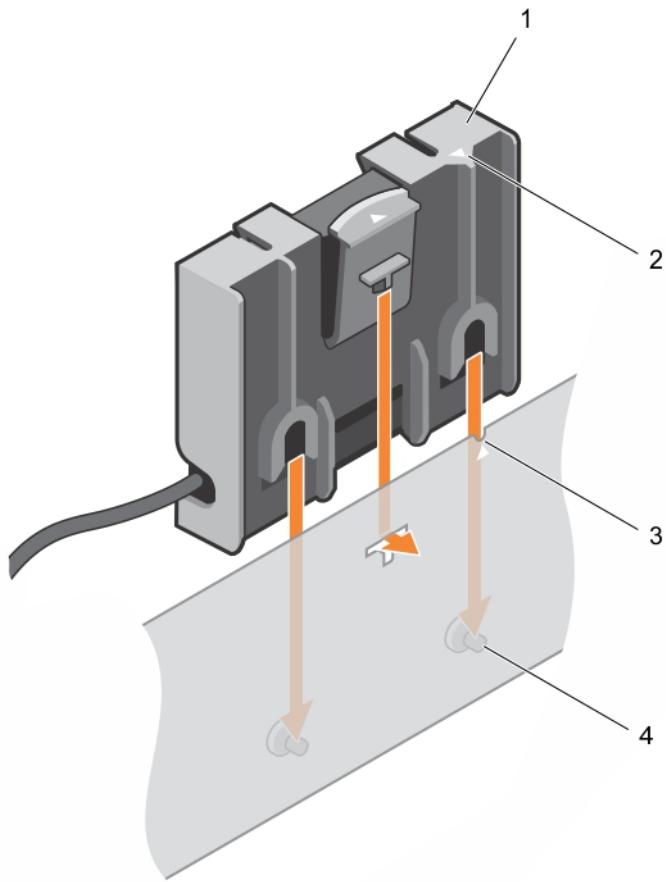
**Figure 18. Retrait de la batterie de son support**

1. support de la batterie
  2. emplacement sur le support de la batterie connecté
  3. câble de la batterie connectée
  4. batterie
  5. guide de la batterie dans le support
7. Alignez la partie inférieure de la batterie de rechange dans le support et poussez la batterie vers l'avant jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



**Figure 19. Installation de la batterie dans son support**

1. support de la batterie
  2. emplacement pour le support de la batterie connecté
  3. câble de la batterie connectée
  4. batterie
  5. guide de la batterie dans le support
8. Alignez le support de la batterie avec les emplacements de guidage sur le châssis, puis insérez le support de batterie jusqu'à ce que les emplacements des broches de guidage situés sur le support de batterie s'alignent avec les broches de guidage sur le châssis.



**Figure 20. Remise en place du support de la batterie**

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. support de la batterie                | 2. languette du support de batterie  |
| 3. emplacement de guidage sur le châssis | 4. broches de guidage sur le châssis |

9. Branchez le câble de la batterie sur le contrôleur mini-lame PERC 9.
10. Refermez le système.
11. Rebranchez le système sur la prise secteur et allumez-le, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

## Installation du contrôleur mini-lame PERC 9

1. Mettez le système et les périphériques qui y sont connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise secteur.
- (i) REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.
2. Ouvrez le système.
  3. Retirez la carte de montage NDC.
  4. Soulevez la pince reliée à la baie du bloc d'alimentation et identifiez l'emplacement du connecteur de carte PERC 9 sur la carte système.
- △ PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager la carte, vous devez la maintenir par ses bords uniquement.**
5. Alignez les éléments suivants :
    - a. trous de vis du contrôleur mini-lame PERC 9 avec les entretoises sur le connecteur de la carte système.
    - b. logements situés sur le bord du contrôleur mini-lame PERC 9 avec les languettes situées sur le support.
  6. Abaissez le contrôleur mini-lame PERC 9 sur le connecteur de la carte système.

7. Vissez les deux vis de fixation situées sur le connecteur du câble du fond de panier de disque dur/SSD pour fixer la carte à la carte système.
8. Installez le câble de la batterie connectée, le cas échéant.
9. Fermez la pince.
10. Installez la carte de montage NDC.
11. Refermez le système.
12. Rebranchez le système à la prise secteur et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

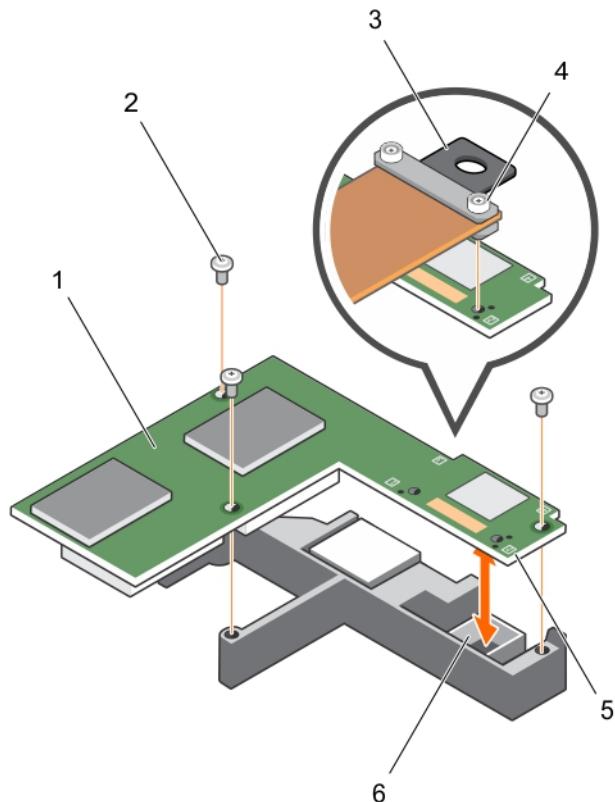
## Retrait de la carte PERC FD33xD

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

**REMARQUE :** Les cartes PERC FD33xS et FD33xD sont uniquement prises en charge par le système PowerEdge FD332. La procédure de retrait d'une carte PERC FD33xS est identique à celle d'une carte PERC FD33xD.

1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.
2. Ouvrez le système.
3. Localisez la carte PERC.
4. Desserrez les vis qui fixent le câble à la carte PERC.
5. Éloignez le câble de la carte PERC en maintenant l'ergot du câble.
6. En maintenant l'ergot, laissez le câble se rétracter dans le porte-câble.
7. Retirez les vis fixant la carte PERC à son support.
8. En tenant par les ergots, soulevez la carte PERC du connecteur situé sur le module d'interface du fond de panier central.



**Figure 21. Retrait et installation de la carte PERC FD33xD**

- |   |  |
|---|--|
| 1. carte PERC FD33xD                      | 2. vis (3)   |
| 3. point de contact sur le câble          | 4. vis de câble (2)  |
| 5. point de contact sur la carte PERC (4) | 6. Connecteur sur le module de l'interface du fond de panier central |

9. Fermez le système.

10. Rebranchez le système sur la prise secteur et allumez-le, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

## Remplacement de la batterie d'une carte PERC FD33xD

**REMARQUE :** la procédure de remplacement de la batterie de la carte PERC FD33xS est identique au remplacement de la batterie de la carte PERC FD33xD.

1. Éteignez le système et les périphériques connectés, puis débranchez le système de la prise secteur et des périphériques.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

2. Ouvrez le système.

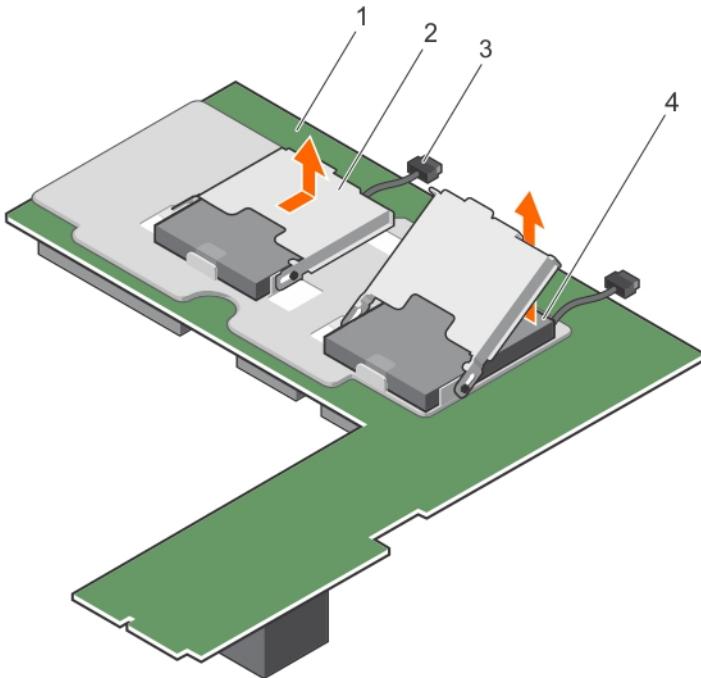
3. Localisez la carte PERC.

4. Retirez la carte PERC. Pour plus d'informations, consultez la section [Retrait de la carte PERC FD33xD](#).

5. Débranchez les câbles de la batterie de la carte PERC.

6. Insérez le support de la batterie dans le sens de la flèche imprimée sur le support de batterie, puis retournez le support pour l'ouvrir.

7. Retirez la batterie de la carte PERC.



**Figure 22. Retrait de la batterie**

- 1. carte PECR FD33xD
- 2. support de la batterie
- 3. câble de la batterie
- 4. batterie

8. Installez la batterie de rechange sur le contrôleur.
9. Poussez le support de batterie vers la batterie et faites-le glisser jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
10. Branchez les câbles de la batterie sur la carte PERC.
11. Replacez la carte PERC. Pour plus d'informations, consultez la section [Installation de la carte PERC FD33xD](#).
12. Refermez le système.
13. Rebranchez le système sur la prise secteur et allumez-le, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

## Installation de la carte PERC FD33xD

**PRÉCAUTION :** La plupart des réparations ne peuvent être effectuées que par un technicien de maintenance agréé. N'effectuez que les opérations de dépannage et les petites réparations autorisées par la documentation de votre produit et suivez les instructions fournies en ligne ou par téléphone par l'équipe de maintenance et d'assistance technique. Tout dommage provoqué par une réparation non autorisée par Dell est exclu de votre garantie. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

**REMARQUE :** L'utilisation systématique d'un tapis et d'un bracelet antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du système.

**REMARQUE :** Les cartes PERC FD33xS et FD33xD sont uniquement prises en charge par le système PowerEdge FD332. La procédure d'installation d'une carte PERC FD33xS est identique à celle d'une carte PERC FD33xD.

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise secteur.
2. Ouvrez le système.
3. Alignez la carte PERC avec le connecteur situé sur le module de l'interface du fond de panier central.
4. Abaissez la carte PERC jusqu'à ce qu'elle soit correctement installée dans le connecteur situé sur le module de l'interface du fond de panier central.
5. Vissez les vis pour fixer la carte PERC à son support situé sur le module de l'interface du fond de panier central.
6. En tenant l'ergot du câble du module, alignez les broches de guidage du câble avec les trous situés sur la carte PERC.
7. Vissez les vis pour fixer le câble à la carte PERC.

- 8.** Fermez le système.
- 9.** Rebranchez le système sur la prise secteur et allumez-le, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

# Installation des pilotes

Les cartes Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) de série 9 exigent des pilotes logiciels pour fonctionner avec les systèmes d'exploitation pris en charge.

Ce chapitre présente les procédures permettant d'installer les pilotes des cartes PERC 9.

**REMARQUE :** Les pilotes des cartes PERC 9 pour VMware ESXi sont fournis dans l'image ISO de VMware ESXi téléchargée depuis le site Web de Dell. Pour en savoir plus, consultez la documentation VMware à l'adresse [Dell.com/virtualizationsolutions](http://Dell.com/virtualizationsolutions). Il n'est pas recommandé d'installer des pilotes de contrôleurs antérieurs à PERC 9 sur le même système.

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

- Installation d'un pilote pendant l'installation du système d'exploitation : choisissez cette méthode pour effectuer une nouvelle installation du système d'exploitation et y inclure les pilotes.
- Mise à jour des pilotes existants : choisissez cette méthode si le système d'exploitation et la gamme de contrôleurs PERC 9 sont déjà installés, et que vous voulez mettre à jour les pilotes vers leur dernière version.

**REMARQUE :** Il est recommandé de mettre à jour les pilotes du système d'exploitation après l'installation. La prise en charge des pilotes natifs est disponible pour Windows 2012 R2.

## Sujets :

- [Création d'un média de pilotes de périphériques](#)
- [Installation des pilotes Windows](#)
- [Installation du pilote Linux](#)

## Création d'un média de pilotes de périphériques

Choisissez l'une des deux méthodes suivantes pour créer le support de pilotes de périphériques :

- [Téléchargement des pilotes à partir du site Web de support Dell](#)
- [Téléchargement de pilotes à l'aide du support Dell Systems Service and Diagnostic Tools](#)

## Téléchargement des pilotes à partir du site Web de support Dell

Pour télécharger les pilotes à partir du site Web de support Dell :

1. Rendez-vous sur [Dell.com/support/home](http://Dell.com/support/home).
2. Entrez le numéro de service de votre système dans le champ **Sélectionner un numéro de service pour commencer** ou sélectionnez **Sélectionner depuis une liste de tous les produits Dell**.
3. Sélectionnez les options **Type de système**, **Système d'exploitation** et **Catégorie** de la liste déroulante. Les pilotes correspondant à vos sélections s'affichent.
4. Téléchargez les pilotes requis et copiez-les sur une clé USB, un CD ou un DVD.
5. Au cours de l'installation du système d'exploitation, utilisez le support que vous avez créé à l'aide de l'option **Load Driver** (Charger un pilote) pour charger des pilotes de stockage en masse. Pour plus d'informations sur la réinstallation du système d'exploitation, reportez-vous à la section correspondant à votre système d'exploitation ci-dessous.

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

Téléchargement de pilotes à l'aide du support *Dell Systems Service and Diagnostic Tools* :

1. Insérez le support *Dell Systems Service and Diagnostics Tools* (*Outils de service et diagnostic des systèmes Dell*) dans le système. L'écran **Bienvenue dans les utilitaires Dell de service et de diagnostic** s'affiche.

2. Sélectionnez le modèle et le système d'exploitation de votre système.
3. Cliquez sur **Continuer**.
4. Sélectionnez le pilote voulu dans la liste de pilotes affichée.
5. Sélectionnez le fichier zip auto-extractible et cliquez sur **Exécuter**.
6. Copiez le pilote sur un disque, un CD, un DVD ou une clé USB.
7. Recommencez cette opération pour tous les pilotes voulus.

## Installation des pilotes Windows

Avant d'installer le pilote Windows pour le contrôleur PERC 9, vous devez d'abord créer un média pour les pilotes de périphériques.

- Lisez le document **Mise en route** fourni par Microsoft avec le système d'exploitation.
- Vérifiez que les dernières versions du BIOS, du firmware et des pilotes sont installées sur le système. Si nécessaire, téléchargez les dernières mises à jour du BIOS, du firmware et du pilote depuis la page [Dell.com/support/home](http://Dell.com/support/home).
- Créez un support contenant les pilotes de périphériques à l'aide d'un des appareils suivants :
  - Clé USB
  - CD
  - DVD

## Installation du pilote pendant l'installation de Windows Server 2008 R2 et d'une version plus récente

Pour installer le pilote :

1. Démarrez le système à l'aide du média de Windows Server 2008 R2 ou d'une version plus récente.
2. Suivez les instructions à l'écran jusqu'à ce que la fenêtre **Où souhaitez-vous installer Windows Server 2008 R2 ou une version plus récente** s'affiche, puis sélectionnez **Charger le pilote**.
3. Le système vous invite alors à insérer le média. Insérez le média d'installation et accédez à l'emplacement où sont stockés les fichiers du pilote.
4. Sélectionnez une carte PERC de série 9 dans la liste.
5. Cliquez sur **Suivant** et poursuivez l'installation.

## Installation du pilote après une installation de Windows Server 2008 R2 et de versions plus récentes

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

1. Mettez le système hors tension.
2. Installez le nouveau contrôleur RAID dans le système.

Pour obtenir des instructions détaillées sur l'installation du contrôleur RAID dans le système, consultez la section [Déploiement de la carte PERC](#).

3. Mettez le système sous tension.  
L'Assistant **Nouveau matériel détecté** s'affiche et indique le nom du périphérique détecté.
4. Cliquez sur **Suivant**.
5. Dans l'écran **Rechercher le pilote de périphérique**, sélectionnez **Rechercher un pilote approprié pour mon périphérique**, puis cliquez sur **Suivant**.
6. Dans l'écran **Trouver les fichiers pilotes** accédez aux pilotes et sélectionnez-les.
7. Cliquez sur **Suivant**.  
L'Assistant détecte et installe les pilotes de périphérique appropriés pour le nouveau contrôleur RAID.
8. Cliquez sur **Terminer** pour achever l'installation.
9. À l'invite, redémarrez le système.

# Mise à jour du pilote PERC 9 pour version existante de Windows Server 2008 R2 et ultérieure

**REMARQUE :** Fermez toutes les applications avant de procéder à la mise à jour du pilote.

1. Insérez le support (CD, DVD ou clé USB) contenant le pilote.
  2. Sélectionnez **Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Système**.  
L'écran **Propriétés système** s'affiche.

**REMARQUE :** Le chemin vers **Système** peut varier en fonction de la famille de systèmes d'exploitation.
  3. Cliquez sur l'onglet **Matériel**.
  4. Cliquez sur **Device Manager**.  
L'écran **Device Manager** s'affiche.

**REMARQUE :** Le chemin vers le **Device Manager** peut varier en fonction de la famille de systèmes d'exploitation.
  5. Développez l'entrée **Contrôleurs SCSI et RAID** en double-cliquant dessus ou en cliquant sur le symbole plus en regard de **Contrôleurs SCSI et RAID**.
  6. Double-cliquez sur le contrôleur RAID dont vous souhaitez mettre à jour le pilote.
  7. Cliquez sur l'onglet **Pilote**, puis sur **Mettre à jour le pilote**.  
L'écran de mise à jour de l'Assistant Pilote de périphérique s'affiche.
  8. Cliquez sur **Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifique**.
  9. Cliquez sur **Suivant**.
  10. Suivez les étapes de l'Assistant et accédez à l'emplacement où sont stockés les fichiers du pilote.
  11. Sélectionnez le fichier INF sur le support de pilotes (CD, DVD ou autre).
  12. Cliquez sur **Suivant** et poursuivez l'installation à l'aide de l'Assistant.
  13. Cliquez sur **Terminer** pour quitter l'Assistant, puis redémarrez le système pour que les modifications prennent effet.
- REMARQUE :** Dell fournit le package de mise à jour Dell (DUP, Dell Update Package) pour mettre à jour les pilotes sur les plates-formes exécutant le système d'exploitation Windows Server 2008 R2 et ultérieur. Le DUP est une application exécutable qui met à jour les pilotes de périphériques particuliers. Le DUP prend en charge l'interface de ligne de commande et l'exécution silencieuse. Pour plus d'informations, rendez-vous sur [Dell.com/support/home](http://Dell.com/support/home).

## Installation du pilote Linux

**REMARQUE :** Les pilotes PERC 9 prennent en charge la gamme de contrôleurs PERC 5, PERC 6, PERC 7 et PERC 8 et ne nécessitent pas d'installations de pilote séparées.

**REMARQUE :** Les images du disque de mise à jour du pilote (DUD) ne sont créées que pour les versions de système d'exploitation dans lesquelles le pilote natif (intégré) ne suffit pas pour l'installation. Si un système d'exploitation est installé avec une image DUD correspondante, suivez les instructions ci-dessous.

## Installation ou mise à jour du progiciel de pilotes RPM avec prise en charge KMOD

**REMARQUE :** Cette procédure s'applique à Red Hat Enterprise Linux 6.5 SP2.

Procédez comme suit pour installer le progiciel RPM avec prise en charge KMOD :

1. Décompressez le progiciel de version de pilote tarball au format gzip.
2. Installez le progiciel de pilotes en exécutant la commande suivante : `rpm -ihv kmmodmegaraid_ sas-<version>.rpm`.

**(i) | REMARQUE :** Utilisez `rpm -Uvh <nom de progiciel>` pour mettre à jour le progiciel existant.

3. Si la version précédente du pilote de périphérique est utilisée, vous devez redémarrer le système pour que la mise à jour prenne effet.
4. Vérifiez que le pilote a été chargé avec les commandes système suivantes : `modinfo megaraid_sas`.

## Installation ou mise à jour du progiciel de pilotes RPM avec prise en charge KMP

**(i) | REMARQUE :** Cette procédure s'applique à SUSE Enterprise Linux 11 SP2.

Procédez comme suit pour installer le progiciel RPM avec prise en charge KMP :

1. Décompressez le progiciel de version de pilote tarball au format gzip.
2. Installez le progiciel de pilotes en exécutant la commande suivante : `rpm -ihv kmpmegaraid_sas-<version>.rpm`.

**(i) | REMARQUE :** Utilisez `rpm -Uvh <nom de progiciel>` pour mettre à jour le progiciel existant.

3. Si la version précédente du pilote de périphérique est utilisée, vous devez redémarrer le système pour que la mise à jour prenne effet.
4. Vérifiez que le pilote a été chargé avec les commandes système suivantes : `modinfo megaraid_sas`.

# Utilitaire de configuration du BIOS

L'**utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl R) est une application de gestion du stockage intégrée aux cartes PERC 9 qui permet de configurer et de gérer les disques virtuels et les groupes de disques RAID. La fonction Ctrl R est indépendante du système d'exploitation.

**(i) REMARQUE :** Utilisez l'**utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl R) pour effectuer la configuration initiale et la reprise après sinistre. Vous pouvez utiliser des fonctionnalités avancées via l'application Dell OpenManage Storage Management et Dell SAS RAID Storage Manager.

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'utilisation de l'**utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl R). Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne en appuyant sur F1 dans l'**utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl R).

**(i) REMARQUE :** L'utilitaire de configuration de la carte PERC 9 actualise l'écran toutes les 15 secondes pour afficher les modifications apportées aux informations. Vous pouvez également appuyer sur F5 pour actualiser l'écran.

## Sujets :

- Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS
- Quitter l'utilitaire de configuration
- Contrôles de navigation de menu
- Configuration de disques virtuels
- Options de menu de l'utilitaire de configuration du BIOS
- Gestion des disques virtuels
- Gestion des disques physiques
- Gestion des contrôleurs

## Accès à l'utilitaire de configuration du BIOS

Procédez comme suit pour accéder à l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl R) au démarrage du système :

1. Mettez le système sous tension.  
Un écran du BIOS affiche des informations sur le contrôleur et sa configuration.
2. Pendant le démarrage, appuyez sur Ctrl R lorsque l'écran du BIOS vous y invite.
3. Utilisez les touches fléchées du clavier pour sélectionner le contrôleur RAID à configurer, puis appuyez sur Entrée pour accéder aux menus de gestion de ce contrôleur.  
S'il n'y a qu'un seul contrôleur, l'écran **Gestion de disque virtuel** pour ce contrôleur s'affiche. S'il y a plusieurs contrôleurs, l'écran du menu principal s'affiche. L'écran énumère les contrôleurs RAID.

**(i) REMARQUE :** L'**Utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl R) permet d'accéder à plusieurs contrôleurs en appuyant sur F12.

## Quitter l'utilitaire de configuration

Pour quitter l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>)

1. Appuyez sur <Échap> dans n'importe quel écran du menu.  
Si vous n'avez qu'un seul contrôleur, une boîte de dialogue vous demande de confirmer votre choix.
2. Sélectionnez **OK** pour quitter et appuyez sur <Entrée>.  
Si votre système comporte plusieurs contrôleurs, la touche <Échap> vous amène à l'écran **Controller Selection** (Sélection de contrôleur).
3. Appuyez de nouveau sur <Échap> pour atteindre l'écran de fermeture.  
Une boîte de dialogue vous invite à confirmer votre choix.
4. Sélectionnez **OK** pour quitter et appuyez sur <Entrée>.

# Contrôles de navigation de menu

Le tableau suivant répertorie les touches de commande de menu qu'il est possible d'utiliser pour passer d'un écran à l'autre dans l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>).

**Tableau 6. Touches de navigation de menu**

Notation	Signification et emploi	Exemple
flèche vers la droite	Utilisez la flèche vers la droite pour ouvrir un sous-menu, passer d'un intitulé de menu au premier sous-menu, ou accéder au premier élément dans ce sous-menu. Si vous appuyez sur la flèche vers la droite sur un intitulé de menu, le sous-menu se développe. Appuyez de nouveau dessus pour accéder au premier élément dans le sous-menu. La flèche vers la droite est également utilisée pour fermer une liste de menus dans une fenêtre contextuelle. Le retour à la ligne est pris en charge.	Démarrer > Programmes
flèche vers la gauche	Utilisez la flèche vers la gauche pour fermer un sous-menu, passer d'un élément de menu à l'intitulé du menu pour cet élément, ou passer d'un sous-menu à un menu de niveau supérieur. Si vous appuyez sur la flèche vers la gauche dans l'intitulé d'un menu, le sous-menu se réduit. Appuyez de nouveau dessus pour accéder au menu de niveau supérieur. Le retour à la ligne est pris en charge.	Contrôleur 0 Groupe de disques 1
flèche vers le haut	Utilisez la flèche vers le haut pour accéder aux éléments du menu supérieur à l'intérieur d'un menu ou à un menu de niveau supérieur. Vous pouvez aussi utiliser la flèche vers le haut pour fermer une liste de menus dans une fenêtre contextuelle, comme par exemple le menu Taille de l'élément de bande. Le retour à la ligne est pris en charge.	Disque virtuel 1 ↑ Disque virtuel 4
flèche vers le bas	Utilisez la flèche vers le bas pour accéder aux éléments du menu inférieur à l'intérieur d'un menu ou à un menu de niveau inférieur. Vous pouvez aussi utiliser la flèche vers le haut pour ouvrir une liste de menus dans une fenêtre contextuelle, comme par exemple le menu Taille de l'élément de bande. Le retour à la ligne est pris en charge.	Disque virtuel 1 ↓ Disque virtuel 4
<Entrée>	Après avoir mis en surbrillance un élément de menu, appuyez sur <Entrée> pour sélectionner cet élément. Un menu d'options pour l'élément de menu s'ouvre. Il ne s'applique qu'à certains éléments de menu, comme le <b>Virtual Disk #</b> (Disque virtuel #). Dans une liste d'options pour cet élément, comme la règle d'écriture pour un disque virtuel, mettez un paramètre en surbrillance, comme <b>Write-Through</b> (Écriture immédiate), puis appuyez sur <Entrée> pour le sélectionner.	Sélectionnez <b>Add New VD</b> (Ajouter un nouveau disque virtuel) et appuyez sur <Entrée> pour créer un nouveau disque virtuel.
<Échap>	Après avoir développé une fenêtre contextuelle, appuyez sur <Échap> pour fermer la fenêtre. Vous pouvez continuer à appuyer sur <Échap> pour quitter l' <b>utilitaire de configuration du BIOS</b> (<Ctrl> <R>).	Appuyez sur <Échap> pour revenir à l'écran <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels).
<Tab>	Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option suivante dans une boîte de dialogue ou une page.	Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le paramètre suivant à modifier.
<Maj> <Tab>	Appuyez sur <Maj><Tab> pour déplacer le curseur vers l'option précédente dans une boîte de dialogue ou une page.	Appuyez sur <Maj> <Tab> pour déplacer le curseur de <b>Sort By</b> (Trier par) vers le disque physique précédemment sélectionné sur l'écran <b>PD Mgmt</b> (Gestion des disques physiques).
<Ctrl> <N>	Appuyez sur <Ctrl> <N> pour passer à l'écran de menu suivant parmi les écrans de menu principaux : <b>VD Mgmt</b> , <b>PD Mgmt</b> , <b>Ctrl Mgmt</b> et <b>Foreign View</b> (Gestion des	Appuyez sur <Ctrl> <N> dans l'écran <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels) pour passer à l'écran <b>PD Mgmt</b> (Gestion des disques physiques).

**Tableau 6. Touches de navigation de menu (suite)**

Notation	Signification et emploi	Exemple
	disques virtuels, Gestion des disques physiques, Gestion des contrôleurs, et Vue étrangère).	
<Ctrl><P>	Appuyez sur <Ctrl> <P> pour passer à l'écran de menu précédent parmi les menus principaux : <b>VD Mgmt</b> , <b>PD Mgmt</b> , <b>Ctrl Mgmt</b> et <b>Foreign View</b> (Gestion des disques virtuels, Gestion des disques physiques, Gestion des contrôleurs, et Vue étrangère).	Appuyez sur <Ctrl> <P> dans l'écran <b>PD Mgmt</b> (Gestion des disques physiques) pour accéder à l'écran <b>VD Mgmt</b> (Gestion des disques virtuels).
<F1>	Appuyez sur <F1> pour accéder aux informations <b>Help</b> (Aide). Les écrans <b>Help</b> (Aide) affichent un glossaire des rubriques que vous pouvez utiliser pour accéder à des informations sur la navigation, les niveaux de RAID, et les rubriques générales.	<F1>
<F2>	Appuyez sur <F2> pour accéder au menu contextuel, qui affiche la liste d'options.	<F2>
<F5>	Appuyez sur <F5> pour rafraîchir les informations à l'écran.	<F5>
<F11>	Permet de passer d'un contrôleur à l'autre.	<F11>
<F12>	Appuyez sur <F12> pour afficher la liste des contrôleurs.	<F12>
Barre d'espacement	Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner un élément.	Appuyez sur la <barre d'espacement> pour sélectionner ou désélectionner un paramètre du contrôleur dans <b>Ctrl Mgmt View</b> (Vue de gestion des contrôleurs).

## Configuration de disques virtuels

Vous pouvez configurer un groupe de disques et créer des disques virtuels à l'aide des procédures décrites dans cette section. Chaque procédure est détaillée individuellement dans cette section.

Pour configurer des disques virtuels :

1. Créez des disques virtuels. Voir [Création de disques virtuels](#).

2. Sélectionnez les options de disque virtuel.

3. Désignez des disques de secours (facultatif).

Pour plus d'informations, voir [Gestion des disques de recharge dédiés](#).

4. Initialisez les disques virtuels.

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

Lorsque vous définissez les disques virtuels, vous pouvez définir les paramètres de disques virtuels suivants :

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

**REMARQUE :** La règle de mise en cache par défaut pour un disque virtuel comportant des disques durs SAS est désactivée. La règle de mise en cache pour un disque virtuel comportant des disques durs SATA est activée. Le paramètre de disque virtuel ne peut pas être modifié dans l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl+R). Utilisez l'application Dell OpenManage Storage Management pour configurer le cache du disque dur.

Le tableau suivant répertorie les paramètres disponibles pour la configuration lors de la définition des disques virtuels.

**Tableau 7. Paramètres — Description**

Paramètre	Description
Niveau de RAID	Indique si le disque virtuel est RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 ou 60. Le nombre de disques, la capacité des disques, les exigences en matière de tolérance aux pannes, de performances et de capacité doivent être pris en compte lors de la sélection du niveau de RAID.
Taille de l'élément de bande	Indique la taille des segments écrits sur chaque disque physique d'un disque virtuel RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 et 60. Vous pouvez définir la taille de l'élément de bande sur 64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko ou 1 Mo. La taille de l'élément de bande par défaut et recommandée est de 64 Ko.  Une taille plus importante améliore les performances de lecture si votre système effectue principalement des lectures séquentielles.
Règles d'écriture	Indique la règle d'écriture du contrôleur. Vous pouvez définir la règle d'écriture sur <b>Écriture différée</b> ou <b>Écriture immédiate</b> .  Avec la mémoire cache à écriture différée, le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque son cache a reçu toutes les données d'une transaction.  <span style="border-left: 2px solid #0072bc; padding-left: 10px;"><b>REMARQUE :</b> Si un bloc-batteries de secours est présent, le paramètre de mise en cache par défaut est <b>Écriture différée</b>. Si aucun bloc-batteries de secours n'est présent, le paramètre de mise en cache par défaut est <b>Écriture immédiate</b>.</span>  <span style="border-left: 2px solid #0072bc; padding-left: 10px;"><b>REMARQUE :</b> Si l'option <b>Écriture différée</b> est activée et que le système est mis hors tension puis mis sous tension, le contrôleur peut faire une pause pendant que le système vide la mémoire cache. Les contrôleurs qui contiennent une batterie de secours utilisent par défaut la mise en cache à <b>Écriture différée</b>.  Avec la mémoire cache à <b>Écriture immédiate</b>, le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque le sous-système de disque a reçu toutes les données d'une transaction.</span>
Règle de lecture	<b>Lecture anticipée</b> : active la fonction de lecture anticipée pour le disque virtuel. Vous pouvez définir le paramètre sur <b>Lecture anticipée</b> ou <b>Pas de lecture anticipée</b> . La valeur par défaut est <b>Lecture anticipée</b> .  L'option <b>Lecture anticipée</b> indique que le contrôleur utilise la <b>lecture anticipée</b> sur le disque virtuel actuel. La fonction <b>Lecture anticipée</b> permet au contrôleur de lire de manière séquentielle et à l'avance les données demandées et de stocker les données supplémentaires dans la mémoire cache, anticipant ainsi la demande prochaine des données.  L'option <b>Pas de lecture anticipée</b> indique que le contrôleur n'utilise pas la lecture anticipée sur le disque virtuel actuel.

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

Le premier écran qui apparaît lorsque vous accédez à l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) est l'écran du menu principal. Il répertorie le contrôleur, le numéro du contrôleur et d'autres informations, telles que le numéro de logement. Sur l'écran, vous pouvez utiliser les touches fléchées pour sélectionner le contrôleur RAID que vous souhaitez configurer. Appuyez sur <Enter> pour accéder au contrôleur.

Cette section décrit les options de chacun des principaux menus de l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) :

- Menu **Gestion des DV (Gestion des disques virtuels)**
- Menu **Gestion des DP (Gestion des disques physiques)**
- Menu **Gestion des contrôleurs**
- Menu **Vue configuration étrangère (Vue étrangère)**

La plupart des menus comportent deux panneaux :

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

Les sections suivantes décrivent les options de menu et de sous-menu de chaque menu principal :

## Gestion des disques virtuels

L'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) est le premier à s'afficher lorsque vous accédez à un contrôleur RAID depuis l'écran du menu principal de l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>). Le panneau de gauche affiche les menus de gestion des disques virtuels, comme indiqué ci-dessous :

**Contrôleur** : composé de l'élément **Groupe de disques** du sous-menu, lequel se compose des éléments de sous-menu suivants :

- **Disques virtuels.**
- **Disques physiques**
- **Capacité libre totale** (taille de disque virtuel et espace libre utilisable pour créer un disque virtuel)
- **Disques de secours** (globaux et dédiés)

Le panneau de droite affiche des informations détaillées sur les contrôleurs sélectionnés, groupes de disques, disques virtuels, disques physiques, capacité libre totale et disques de secours, comme indiqué dans le tableau suivant :

**Tableau 8. Informations figurant dans l'écran Gestion des disques virtuels**

Élément de menu sélectionné dans le panneau de gauche	Informations apparaissant dans le panneau de droite
Contrôleur	Propriétés du contrôleur <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de groupes de disques (DG)</li><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li></ul>
Groupe de disques #	Propriétés du groupe de disques # : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li><li>• Espace disponible sur les disques physiques</li><li>• Nombre de segments libres</li><li>• Nombre de disques de secours dédiés</li><li>• Propriété de sécurité du groupe de disques</li></ul>
Disques virtuels.	Propriétés du groupe de disques # : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li><li>• Espace disponible sur le disque virtuel</li><li>• Nombre de segments libres</li><li>• Nombre de disques de secours dédiés</li></ul>
Disque virtuel #	Propriétés du disque virtuel # : <ul style="list-style-type: none"><li>• Niveau de RAID (0, 1, 5, 6, 10, 50 ou 60)</li><li>• État RAID du disque virtuel, à savoir Failed (En échec/panne), Degraded (Dégradé), Partially Degraded (Partiellement dégradé) ou Optimal</li><li>• Opération en cours d'exécution</li></ul> Propriétés du groupe de disques # : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li><li>• Espace disponible sur les disques physiques</li><li>• Nombre de segments libres</li><li>• Nombre de disques de secours dédiés</li></ul>
Disques physiques	Propriétés du groupe de disques # : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li><li>• Espace disponible sur les disques physiques</li><li>• Nombre de segments libres</li><li>• Nombre de disques de secours dédiés</li></ul>
Disque physique #	Propriétés du disque physique : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nom du fournisseur</li></ul>

**Tableau 8. Informations figurant dans l'écran Gestion des disques virtuels (suite)**

Élément de menu sélectionné dans le panneau de gauche	Informations apparaissant dans le panneau de droite
	<ul style="list-style-type: none"><li>• État du disque physique</li><li>• Position du boîtier</li><li>• Position du logement</li></ul> <p>Propriétés du groupe de disques # :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li><li>• Espace disponible sur les disques physiques</li><li>• Nombre de segments libres</li><li>• Nombre de disques de secours dédiés</li></ul>
Capacité libre totale	Propriétés du groupe de disques # : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li><li>• Espace disponible sur les disques physiques</li><li>• Nombre de segments libres</li><li>• Nombre de disques de secours dédiés</li></ul>
Disques de secours	Propriétés du disque physique : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nom du fournisseur</li><li>• État du disque physique</li><li>• Position du boîtier</li><li>• Position du logement</li></ul> Propriétés du groupe de disques # : <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de disques virtuels (DV)</li><li>• Nombre de disques physiques (DP)</li><li>• Espace disponible sur les disques physiques</li><li>• Nombre de segments libres</li><li>• Nombre de disques de secours dédiés</li></ul>

## Actions relatives aux disques virtuels

Le tableau suivant décrit les actions que vous pouvez réaliser sur les disques virtuels. Pour plus d'informations sur chaque action ci-dessous, consultez la section [Gestion des disques virtuels](#).

**Tableau 9. Actions relatives aux disques virtuels**

Action	Description
Créer un nouveau disque virtuel	Crée un nouveau disque virtuel à partir d'un ou plusieurs disques physiques. Vous pouvez configurer des disques de secours lorsque vous créez un disque virtuel.
Gérer des disques de secours dédiés	Crée ou supprime un disque de rechange dédié à un seul disque virtuel redondant.
Initialiser un disque virtuel	Initialise le disque virtuel sélectionné. Vous devez initialiser chaque disque virtuel qui est configuré. Vous pouvez exécuter une initialisation rapide ou une initialisation complète.
Vérifier la cohérence des données d'un disque virtuel	Vérifie l'exactitude des données de redondance dans le disque virtuel sélectionné. L'option n'est disponible que si RAID niveau 1, 5, 6, 10, 50 ou 60 est utilisé. Les cartes de la série PERC 9 corrigent automatiquement toutes les différences trouvées dans les données.
Afficher ou mettre à jour les paramètres de disque virtuel	Affiche les propriétés du disque virtuel sélectionné. Vous pouvez modifier la règle de lecture et d'écriture à partir du menu.
Gérer le cache conservé	Conserve le cache pollué d'un disque virtuel si celui-ci passe hors ligne ou est supprimé. Le cache pollué est conservé jusqu'à ce que vous importiez le disque virtuel ou que vous supprimiez le cache.
Supprimer un disque virtuel	Permet de supprimer le disque virtuel et de libérer de l'espace pour créer un autre disque virtuel.

**Tableau 9. Actions relatives aux disques virtuels (suite)**

Action	Description
Supprimer un groupe de disques	Permet de supprimer un groupe de disques, c'est-à-dire une série de disques provenant d'un ou de plusieurs sous-systèmes de disques contrôlés par le logiciel de gestion.

## Gestion des disques physiques (Gestion des DP)

L'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques) affiche des informations sur les disques physiques et les menus d'actions. L'écran affiche les ID des disques physiques, leur taille, leur type, leur état, les noms des fournisseurs ainsi que le groupe de disques (DG). Vous pouvez trier la liste des disques physiques en fonction des en-têtes. Vous pouvez effectuer différentes actions sur les disques physiques, notamment :

- Reconstruction de disques physiques
- Exécution de l'opération Remplacer le membre
- Passage du voyant en mode Clignotement
- Mise en ligne ou hors ligne d'un disque (non affilié à un groupe de disques)
- Création de disques de secours globaux
- Retrait de disques de secours dédiés ou globaux

L'écran **Gestion des DP** affiche aussi plusieurs propriétés des disques physiques, comme indiqué dans le tableau suivant.

**Tableau 10. Informations figurant dans l'écran Gestion des disques physiques**

Informations apparaissant dans le panneau de gauche	Informations connexes apparaissant dans le panneau de droite
Disque physique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ID du disque</li> <li>• Type de protocole</li> <li>• Capacité (Go)</li> <li>• État du disque physique</li> <li>• Groupe de disques</li> <li>• Fournisseur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriété de sécurité du disque physique</li> <li>• Capacité de chiffrement</li> <li>• Numéro/ID de produit</li> <li>• Révision du firmware</li> <li>• Cache en écriture du disque</li> <li>• État S.M.A.R.T</li> <li>• Fonctionnement du disque physique</li> <li>• Débit de liaison de périphérique max.</li> <li>• Débit de liaison négocié</li> <li>• Disque certifié par Dell (lecteurs secteur 512 ou 4 Ko)</li> </ul>

## Actions relatives aux disques physiques

Le tableau suivant décrit les actions que vous pouvez exécuter sur des disques physiques. Pour les procédures pouvant être utilisées pour exécuter les actions, consultez la section [Gestion des disques physiques](#).

**Tableau 11. Actions relatives aux disques physiques**

Action	Description
Reconstruction	Régénère toutes les données sur un disque de remplacement dans un disque virtuel redondant (RAID niveau 1, 5, 6, 10, 50 ou 60) après une panne de disque. La reconstruction d'un disque s'effectue normalement sans interruption des opérations normales sur le disque virtuel affecté.
Remplacement de membre	Remplace le disque dans le disque virtuel par un autre disque qui peut être sélectionné.
Voyant clignotant	L'option Voyant clignotant indique quand des disques physiques sont utilisés pour créer un disque virtuel. Vous pouvez choisir de démarrer ou d'arrêter le clignotement des voyants.
Mise en ligne forcée	Fait passer le disque physique sélectionné à l'état En ligne.
Mise hors ligne forcée	Modifie l'état du disque physique sélectionné afin qu'il ne fasse plus partie d'un disque virtuel.
Désigner comme disque de secours global	Désigne le disque physique sélectionné comme disque de rechange global. Un disque de rechange global fait partie d'un pool pour tous les disques virtuels contrôlés par le contrôleur.

**Tableau 11. Actions relatives aux disques physiques (suite)**

Action	Description
(Retirer le disque de secours	Retire un disque de secours dédié de son groupe de disques ou retire un disque de secours global du pool global.

## Reconstruction

Selectionnez **Rebuild** (Reconstruire) pour reconstruire un ou plusieurs disques physiques défaillants. Pour plus d'informations sur l'exécution d'une reconstruction de disque physique, reportez-vous à la section [Reconstruction manuelle d'un disque physique individuel](#).

Plusieurs des paramètres de configuration du contrôleur et des paramètres du disque virtuel affectent le taux de reconstruction réel. Les facteurs incluent le réglage du taux de reconstruction, la taille de la bande du disque virtuel, la stratégie de lecture du disque virtuel, la stratégie d'écriture du disque virtuel et la quantité de charge de travail placée sur le sous-système de stockage. Pour plus d'informations sur la façon d'obtenir de meilleures performances de reconstruction de votre contrôleur RAID, consultez la documentation sur [Dell.com/storagecontrollermanuals](#).

Les taux indiqués dans le tableau suivant ont été mesurés lors de la défaillance d'un seul disque sans E/S. Les taux varient en fonction du type, de la vitesse et du nombre de disques durs présents dans la baie, ainsi que du modèle de contrôleur et de la configuration du boîtier utilisés.

**Tableau 12. Taux de reconstruction prévus**

Niveau de RAID	Nombre de disques durs	Disque dur SAS 12 Gbit/s 7200 tours/min	Disque dur SAS 6 Gbit/s 15 000 tours/min
RAID 1	2	320 Go/h	500 Go/h
RAID 5	6	310 Go/h	480 Go/h
RAID 10	6	320 Go/h	500 Go/h
RAID 5	24	160 Go/h	240 Go/h
RAID 10	24	380 Go/h	500 Go/h

## Gestion des contrôleurs

L'écran **Gestion des contrôleurs** affiche le nom du produit, le progiciel, la version du micrologiciel, la version du BIOS, la version du bloc d'amorçage, l'ID du contrôleur, la fonctionnalité de sécurité et la présence d'une clé de sécurité. Vous utilisez cet écran pour exécuter des actions sur le contrôleur et le BIOS. Vous pouvez exécuter des fonctions telles que l'activation ou la désactivation du BIOS du contrôleur, l'activation ou la désactivation du BIOS durant l'amorçage en cas d'erreurs du BIOS, et activer ou désactiver l'option d'**Importation automatique**. Vous pouvez en outre sélectionner un disque virtuel à partir duquel procéder à l'amorçage et sélectionner des paramètres par défaut.

## Actions relatives à la gestion des contrôleurs

Le tableau suivant décrit les actions que vous pouvez exécuter dans l'écran **Gestion des contrôleurs** :

**Tableau 13. Options de gestion des contrôleurs**

Option	Description
Activer le BIOS du contrôleur	Sélectionnez l'option pour activer le BIOS du contrôleur. Si le périphérique amorçable se trouve sur le contrôleur RAID, le BIOS doit être activé.  Désactivez le BIOS pour utiliser d'autres périphériques d'amorçage.  Dans un environnement à plusieurs contrôleurs, vous pouvez activer le BIOS sur plusieurs contrôleurs. Cependant, si vous souhaitez amorcer à partir d'un contrôleur spécifique, activez le BIOS sur ce contrôleur et désactivez-le sur les autres contrôleurs.

**Tableau 13. Options de gestion des contrôleurs (suite)**

Option	Description
	Le système peut ensuite s'amorcer à partir du contrôleur dont le BIOS est activé.
Sélectionner le périphérique amorçable	Sélectionnez cette option pour désigner un disque virtuel comme disque d'amorçage du contrôleur. Cette option s'affiche si vous avez construit des disques virtuels.
Activer l'importation automatique	Tente d'importer toutes les configurations étrangères en ligne durant l'amorçage sans avoir besoin d'accéder à l' <b>Utilitaire de configuration du BIOS</b> (<Ctrl> <R>).
Valeurs d'usine par défaut	Sélectionnez cette option pour rétablir les valeurs par défaut des options de la zone <b>Paramètres</b> .
Mode de comportement	Sélectionnez cette option pour basculer vers le mode HBA. Le mode par défaut est le mode RAID.

## Vue de la configuration étrangère

Lorsqu'une configuration étrangère est présente, vous pouvez sélectionner **Vue de la configuration étrangère** pour afficher la configuration. L'écran montre la configuration étrangère telle qu'elle serait si vous l'importiez. Vous pouvez prévisualiser la configuration étrangère avant de décider de l'importer ou de l'effacer.

Dans certains cas, une configuration étrangère ne peut pas être importée. Si un disque physique dans un disque virtuel est en cours de reconstruction, l'état du disque physique est défini sur **Rebuild** (Reconstruction). Aucun ID cible de disque virtuel ne s'affiche pour des disques virtuels qui ne peuvent pas être importés.

La section Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide de l'écran Vue de configuration étrangère contient les procédures que vous pouvez utiliser pour gérer les configurations étrangères.

**(i) REMARQUE :** L'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) signale les codes d'erreur pour les importations de configurations étrangères ayant échoué.

## Gestion des disques virtuels

### Création de disques virtuels

**(i) REMARQUE :**

- La combinaison de disques SAS et SATA au sein d'un disque virtuel n'est pas prise en charge. De même, la combinaison de disques durs et de SSD au sein d'un disque virtuel n'est pas prise en charge.
- La combinaison de disques durs 4 Ko et 512n ou 512e dans un disque virtuel n'est pas prise en charge.
- Pour créer des disques virtuels sécurisés, consultez la section [Clé de sécurité et gestion RAID](#).

Procédez comme suit pour créer un disque virtuel :

1. Durant le démarrage du système hôte, appuyez sur <Ctrl><R> lorsque l'écran du BIOS s'affiche.  
L'écran **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels) s'affiche. S'il existe plusieurs contrôleurs, l'écran du menu principal s'affiche. Sélectionnez un contrôleur, puis appuyez sur <Entrée>. L'écran **Virtual Disk Management** (Gestion des disques virtuels) s'affiche pour le contrôleur sélectionné.
2. Utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance les adaptateurs PERC 9 Series, par exemple **PERC H730P Adapter** (Adaptateur PERC H730P) ou **Disk Group #** (Groupe de disques #).
3. Appuyez sur <F2>.  
Une liste des clients disponibles s'affiche.
4. Sélectionnez **Create New VD** (Créer un nouveau disque virtuel) et appuyez sur <Entrée>.

L'écran **Create New VD** (Créer un nouveau disque virtuel) s'affiche. Le curseur est positionné sur l'option **RAID Level** (Niveaux de RAID). Lors de l'ajout d'un disque virtuel à un groupe de disques, l'écran **Add VD in Disk Group** (Ajouter un disque virtuel à groupe de disques) est affiché. Passez à l'étape 11 pour modifier les paramètres de base du disque virtuel.

5. Appuyez sur <Entrée> pour afficher les niveaux de RAID possibles.
6. Appuyez sur la flèche vers le bas pour sélectionner un niveau de RAID, puis appuyez sur <Entrée>.
7. Lors de la création d'un disque virtuel fractionné (RAID 50 ou 60), saisissez le nombre de disques physiques par fraction dans le champ **PD per Span** (Disque physique par fraction) et appuyez sur <Entrée>.
8. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la liste des disques physiques.
9. Utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance un disque physique, puis appuyez sur la barre d'espacement, <Alt> ou <Entrée> pour sélectionner ce disque.
10. Sélectionnez d'autres disques si nécessaire.
11. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Basic Settings** (Paramètres de base).
12. Définissez la taille du disque virtuel dans le champ **Taille du disque virtuel**.  
La taille du disque virtuel en Go s'affiche.
13. Appuyez sur <Tab> pour accéder au champ **VD Name** (Nom du disque virtuel), puis saisissez un nom.
14. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone Advanced Settings (Paramètres avancés).
15. Appuyez sur la barre d'espacement pour activer ces paramètres afin de pouvoir les modifier.

Un X est affiché à côté de **Advanced Settings (Paramètres avancés)**. Les paramètres sont **stripe size (taille de la bande)**, **read policy (règle de lecture)** et **write policy (règle d'écriture)** et **disk cache policy (règle de cache du disque)**. Vous pouvez aussi choisir des options avancées comme le forçage de la règle de cache sur **Write-Back (Écriture différée)**, l'initialisation du disque virtuel et la configuration d'un disque de secours dédié. Les paramètres par défaut sont affichés. Vous pouvez accepter les valeurs par défaut ou les modifier. Pour modifier les paramètres des disques virtuels, consultez la section Paramètres et descriptions de disques virtuels dans [Configuration de disques virtuels](#).

## Sélection des paramètres de disques virtuels

Pour sélectionner les paramètres de disques virtuels :

1. Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le paramètre à modifier.
2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour ouvrir les paramètres et faire défiler la liste d'options.
3. Pour modifier la taille de l'élément de bande, appuyez sur <Tab> pour mettre en surbrillance **Stripe Size** (Taille de bande).
4. Appuyez sur <Entrée> pour afficher la liste des tailles des éléments de bande (64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko et 1 Mo).  
La taille de l'élément de bande par défaut est de 64 Ko.
5. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option souhaitée, puis appuyez sur <Entrée>.
6. Si vous avez besoin de changer de règle de lecture, appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Read Policy** (Règle de lecture).
7. Appuyez sur <Enter> (Entrée) pour afficher les options (**No Read Ahead** (Pas de lecture anticipée) ou **Read Ahead** (Lecture anticipée)).
8. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option souhaitée, puis appuyez sur <Entrée>.
9. Si vous avez besoin de changer de règle de lecture, appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Write Policy** (Règle d'écriture).
10. Appuyez sur <Entrée> pour afficher les options : **Write-Through** (Écriture immédiate) et **Write Back** (Écriture différée).
11. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option souhaitée, puis appuyez sur <Entrée>.
12. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Force WB with no battery** (Imposer la mémoire cache à écriture différée en l'absence de batterie), puis appuyez sur <Entrée>.

 **REMARQUE :** Si vous choisissez **Write-Through** (Écriture immédiate) comme règle d'écriture, alors l'option **Force WB with no battery** (Imposer la mémoire cache à écriture différée en l'absence de batterie) ne sera pas disponible.

 **PRÉCAUTION :** N'initialisez pas les disques virtuels si vous tentez de recréer une configuration existante.

13. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Initialize** (Initialiser), puis appuyez sur <Entrée>.  
 **REMARQUE :** L'initialisation rapide est effectuée à ce stade.
14. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Configure Hot Spare** (Configurer un disque de rechange), puis appuyez sur <Entrée>.

 **REMARQUE :** Le disque de secours créé à cette étape est un disque de secours dédié.

15. Si vous avez choisi de créer des disques de secours au cours des étapes précédentes, une fenêtre contextuelle s'affiche dans laquelle sont affichés des disques avec des tailles appropriées. Appuyez sur la <barre d'espacement> pour sélectionner la taille de disque.
16. Après avoir choisi la taille de disque, cliquez sur **OK** pour confirmer votre choix ou sur **Annuler** pour l'abandonner.
17. Choisissez **OK** pour accepter les paramètres et appuyez sur <Entrée> pour quitter cette fenêtre. Sinon, cliquez sur **Cancel** (Annuler) et appuyez sur <Entrée> pour quitter la fenêtre si vous ne souhaitez modifier aucun paramètre de disque virtuel.

## Initialisation des disques virtuels

 **PRÉCAUTION :** Une initialisation complète détruit toutes les données présentes sur un disque virtuel auquel cette option est appliquée.

Procédez comme suit pour initialiser les disques virtuels.

1. Dans l'écran **Gestion des disques virtuels**, sélectionnez **Disque virtuel #**, puis appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
2. Choisissez **Initialisation** et appuyez sur la flèche droite pour afficher les options du sous-menu **Initialisation**.
3. Sélectionnez **Démarrer init.** pour commencer une initialisation normale ou **Init. rapide** pour commencer une initialisation rapide. Une fenêtre contextuelle signale que le disque virtuel a été initialisé.
4. Répétez les procédures des étapes 1 à 3 pour configurer un autre disque virtuel.

 **REMARQUE :** L'écran répertorie les disques virtuels actuellement configurés.

## Vérification de la cohérence des données

Sélectionnez l'option **Consistency Check** (CC, vérification de la cohérence) dans l'utilitaire de configuration afin de contrôler les données de redondance des disques virtuels RAID 1, 5, 6, 10, 50 et 60. (RAID 0 n'assure pas de redondance des données.)

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

The virtual disk has not been initialized. Running a consistency check may result in inconsistent message in the log. Are you sure you want to continue?

- Sélectionnez **Yes** (Oui) pour exécuter une vérification de cohérence.
- Sélectionnez **No** (Non) pour terminer l'opération.

## Exécution d'une vérification de cohérence des données

Pour exécuter une vérification de cohérence :

1. Appuyez sur <Ctrl1><N> pour accéder à l'écran de menu **Gestion des disques virtuels**.
2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option **Disque virtuel #**.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
4. Appuyez sur la flèche vers le bas pour sélectionner **Vérification de cohérence**.
5. Appuyez sur la flèche vers la droite pour afficher les actions disponibles, à savoir **Démarrer** et **Arrêter**.
6. Sélectionnez **Démarrer** et appuyez sur <Entrée> pour exécuter une **Vérification de cohérence**. La **Vérification de cohérence** est exécutée et le système vérifie les données de redondance des disques virtuels.

## Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide du menu Gestion des disques virtuels

Lorsqu'une configuration étrangère existe, l'écran du BIOS affiche le message Foreign configuration(s) found on adapter. En outre, une configuration étrangère est affichée sur la partie droite de l'écran **Gestion des contrôleurs**.

Vous pouvez utiliser le menu **Gestion de DV** pour importer la configuration existante dans le contrôleur RAID ou effacer la configuration existante. En outre, vous pouvez afficher la configuration étrangère à partir de l'onglet **Vue étrangère** sans importer la configuration.

**(i) REMARQUE :** Le contrôleur n'autorise pas les importations de configurations qui créent plus de 64 disques virtuels.

**(i) REMARQUE :** Pour importer une configuration étrangère sécurisée, consultez la section [Clé de sécurité et gestion RAID](#).

Procédez comme suit pour importer ou effacer les configurations étrangères.

1. Pendant le démarrage, appuyez sur <Ctrl><R> lorsque l'écran BIOS vous y invite. L'écran **Gestion de DV** s'affiche par défaut.
2. Dans l'écran **Gestion de DV** mettez en surbrillance l'entrée **Contrôleur #**.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.
4. Naviguez jusqu'à l'option **Foreign Config** (Configuration étrangère) et appuyez sur la touche de flèche droite pour afficher les actions disponibles :
  - a. **Importer**
  - b. **Effacer**
5. Sélectionnez **Import** (Importer) pour importer la configuration étrangère ou **Clear** (Effacer) pour supprimer cette configuration, appuyez ensuite sur <Entrée>. Si vous importez la configuration, l'écran **Gestion de DV** affiche les informations de configuration détaillées. Il inclut des informations sur les groupes de disques, les disques virtuels, les disques physiques, l'allocation d'espace et les disques de remplacement.

## Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide de l'écran Vue de la configuration étrangère

**(i) REMARQUE :** Pour importer une configuration étrangère sécurisée, consultez la section [Clé de sécurité et gestion RAID](#).

Le contrôleur RAID considère une configuration comme étrangère lorsqu'un ou plusieurs disques physiques ont été retirés.

L'écran **Foreign Config** (Configuration étrangère) affiche des informations sur la configuration étrangère, par exemple les groupes de disques, les disques virtuels, les disques physiques, l'allocation d'espace et les disques de secours. Les données de configuration étrangère s'affichent dans le même format que les configurations sur l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels). Vous pouvez utiliser l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) pour afficher la configuration étrangère avant l'importation. Une fois que vous avez affiché la configuration étrangère, vous pouvez l'effacer ou l'importer dans le contrôleur RAID.

**(i) REMARQUE :** Avant d'importer une configuration étrangère, vérifiez-la à l'écran pour vous assurer qu'elle correspond au résultat voulu.

L'écran **Vue de la configuration étrangère** permet de gérer les configurations étrangères dans les cas suivants :

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

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

- L'état d'un disque physique peut changer entre le moment où la configuration étrangère est analysée et celui où l'importation proprement dite est effectuée. L'importation étrangère ne se produit que sur les disques dont l'état est **Unconfigured Good** (Non configuré - Bon).
- Les lecteurs en panne ou hors ligne ne peuvent pas être importés.
- Le micrologiciel ne vous permet pas d'importer plus de huit configurations étrangères.

Pour gérer les configurations étrangères :

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

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

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

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

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

**REMARQUE :** Démarrer une vérification de cohérence immédiatement après la reconstruction pour garantir l'intégrité des données des disques virtuels. Pour plus d'informations sur la vérification de la cohérence des données, reportez-vous à la section [Vérification de la cohérence des données](#).

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

- a. Sélectionnez **Vue de la Configuration étrangère** pour afficher l'intégralité du disque virtuel sur différentes configurations étrangères et pour autoriser l'importation de ces configurations.
- b. Appuyez sur <F2> pour afficher les options **Import** (Importer) et **Clear** (Effacer).

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

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

Si vous sélectionnez l'option **Import** (Importer), tous les disques retirés avant la mise hors ligne du disque virtuel sont importés, puis automatiquement reconstruits.

**REMARQUE :** Démarrer une vérification de cohérence immédiatement après la reconstruction pour garantir l'intégrité des données des disques virtuels. Pour plus d'informations sur la vérification de la cohérence des données, reportez-vous à la section [Vérification de la cohérence des données](#).

3. Si les disques physiques d'un disque virtuel non redondant sont retirés, le contrôleur considère que ces disques ont une configuration étrangère. Effectuez les opérations suivantes :

- a. Sélectionnez **Vue de la Configuration étrangère** pour afficher l'ensemble des informations concernant la configuration étrangère.
- b. Appuyez sur <F2> pour afficher les options **Import** (Importer) et **Clear** (Effacer).
- c. Choisissez **Importer** pour importer la configuration étrangère sur le disque virtuel ou **Effacer** pour supprimer la ou les configurations étrangères des disques que vous réinsérez.

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

## Briser le miroir

Une opération **Break Mirror** (Briser le miroir) ne peut être exécutée que sur des matrices RAID 1. Elle permet de « scinder » le miroir et de ralentir l'un des disques durs, lequel peut ensuite être importé dans la configuration d'un contrôleur de série PERC 9. Ceci peut être une méthode utile pour :

- Créer une image de disque pouvant être importée et amorcée sur un système différent.
- Aider dans le cadre d'un test logiciel ou de configuration, où la moitié du miroir peut être retirée pour assurer la cohérence de la configuration.

**REMARQUE :** L'opération **Break Mirror** (Briser le miroir) n'est pas disponible dans le cadre de l'environnement du système d'exploitation amorcé. Elle n'est disponible que dans l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) et l'utilitaire de configuration RAID UEFI.

## Briser le miroir dans l'utilitaire de configuration du BIOS

Le disque virtuel RAID 1 que vous souhaitez diviser doit avoir un état optimal et ne doit pas exécuter d'autres tâches en arrière-plan.

Pour utiliser la fonction **Break Mirror** (Briser le miroir) depuis l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (Ctrl R), procédez comme suit :

1. Durant l'amorçage, appuyez sur Ctrl R lorsque vous y êtes invité par l'écran du BIOS. Si le système contient plusieurs contrôleurs, choisissez le contrôleur.  
L'écran **Gestion de DV** s'affiche par défaut.
2. Mettez en surbrillance le **Groupe de disques** approprié.
3. Appuyez sur F2 pour afficher les actions disponibles.
4. Sélectionnez **Break Mirror** (Briser le miroir) et appuyez sur <Entrée>. Une boîte de dialogue décrivant l'opération et vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
5. Cliquez sur **Oui** pour continuer.

Le disque exporté (configuration d'exportation) s'arrête de tourner, et les voyants d'état du disque dur se mettent à clignoter pour indiquer quel disque doit être retiré.

Le disque restant (configuration d'exportation) reste en l'état dégradé jusqu'à ce que le membre manquant soit remplacé ou reconstruit.

Si un **disque de rechange dédié ou global** affecté répond aux exigences de reconstruction pour le disque RAID 1 dégradé, une reconstruction commence automatiquement. En l'absence de disque de rechange affecté, un disque de rechange répondant à toutes les exigences pour le disque virtuel doit être affecté avant le démarrage de la reconstruction.

**REMARQUE :** L'importation d'un miroir brisé est la même que celle d'une configuration étrangère. Consultez la section [Importation ou effacement de configurations étrangères à l'aide du menu VD Mgmt \(Gestion des disques virtuels\)](#). Le disque virtuel importé est en état dégradé jusqu'à ce que le membre manquant soit reconstruit.

## Gestion du cache conservé

Si un disque virtuel devient hors ligne ou est supprimé pour cause de disques physiques absents, le contrôleur conserve le cache pollué du disque virtuel. Le cache pollué conservé, appelé cache épingle, est conservé jusqu'à ce que vous importiez le disque virtuel ou que vous supprimiez le cache.

**REMARQUE :** Certaines opérations, comme la création d'un nouveau disque virtuel, ne peuvent pas être effectuées si le cache conservé existe. Vous devez accéder à l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) pour résoudre la situation avant de démarrer le système d'exploitation. Des messages sont affichés vous notifiant que vous devez accéder à l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) pour supprimer le cache conservé ou importer les disques virtuels avec le cache conservé.

**PRÉCAUTION :** **S'il existe des configurations étrangères, il est vivement conseillé d'importer la configuration étrangère avant de supprimer le cache conservé. Sinon, vous pourriez perdre des données qui font partie de la configuration étrangère.**

Pour gérer le cache conservé :

1. Dans l'écran **Gestion des disques virtuels**, cliquez sur une icône de contrôleur.
2. Appuyez sur <F2> pour afficher les actions disponibles.
3. Sélectionnez **Gérer le cache conservé**.  
Un message s'affiche vous conseillant d'importer la configuration étrangère avant de supprimer le cache conservé afin d'éviter de perdre des données appartenant à la configuration étrangère. Confirmez si vous voulez continuer. L'écran **Gérer le cache conservé** affiche les disques virtuels affectés.
4. Vous pouvez choisir de supprimer le cache dans l'écran **Gérer le cache conservé**. Si vous cliquez sur **Annuler**, le processus est annulé et la boîte de dialogue **Cache conservé maintenu** s'affiche.  
Si vous choisissez de supprimer le cache, vous êtes invité à confirmer votre choix. Si vous choisissez de conserver le cache, un message s'affiche vous informant que vous ne pouvez pas exécuter certaines opérations tant que le cache existe. Cliquez sur **OK** pour continuer.

## Gestion des disques de rechange dédiés

Un disque de secours dédié remplace automatiquement un disque physique en panne, uniquement dans le groupe de disques sélectionné dont fait partie ce disque de secours.

Un disque de secours dédié est utilisé avant un disque de secours global. Vous pouvez créer des disques de secours dédiés ou les supprimer dans l'écran **Gestion des disques virtuels**.

Procédez comme suit pour créer ou supprimer des disques de secours dédiés.

1. Dans l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels), sélectionnez **Disk Group #** (Groupe de disques #), puis appuyez sur <F2>. Les options de menu disponibles s'affichent.

2. Sélectionnez **Manage Ded. HS** (Gérer disques de rechange dédiés) puis appuyez sur <Entrée>. L'écran présente la liste des disques de secours dédiés actuels avec un **X** à côté d'eux, ainsi que les disques physiques disponibles pour créer d'autres disques de secours dédiés.
 

**REMARQUE :** L'utilitaire n'accepte comme disques de secours dédiés que des disques dont la technologie de lecteur est la même, et qui ont une taille identique ou supérieure.
3. Utilisez les instructions suivantes pour créer ou supprimer un disque de secours dédié :
  - Création d'un disque de secours dédié
    - a. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque physique.
    - b. Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner le disque.
    - c. Répétez les étapes 1 à 2 pour chaque disque de rechange dédié que vous souhaitez créer.

**REMARQUE :** Un **X** apparaît en regard du ou des disques physiques sélectionnés.
  - Suppression d'un disque de secours dédié
    - a. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque de secours.
    - b. Appuyez sur la barre d'espacement pour désélectionner le disque.
    - c. Répétez les étapes 1 à 2 pour chaque disque de rechange dédié que vous souhaitez supprimer.
4. Appuyez sur <Entrée> pour valider les modifications.  
L'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) affiche la liste mise à jour des disques de rechange.
 

**REMARQUE :** Si un disque de secours global ou dédié est retiré, réinstallé et importé, il retrouve son statut de disque de secours. Un disque de secours dédié devient global lorsque le groupe de disques à la protection duquel il était affecté n'est plus présent durant l'importation.

## Suppression de disques virtuels

- REMARQUE :** Il est impossible de supprimer un disque virtuel pendant une initialisation.
- REMARQUE :** Des messages d'avertissement s'affichent décrivant les effets qu'en entraîne la suppression d'un disque virtuel. Cliquez deux fois sur **OK** pour confirmer la suppression du disque virtuel.

Suivez les instructions des étapes suivantes dans l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) pour supprimer les disques virtuels :

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
2. Utilisez les touches fléchées pour déplacer le curseur vers **Virtual Disks** (Disques virtuels).
3. Appuyez sur <F2>. Le menu des actions s'affiche.
4. Sélectionnez **Supprimer un disque virtuel**, puis appuyez sur <Entrée>.
5. S'il y a plusieurs disques virtuels dans un **Groupe de disques**, sélectionnez **Capacité libre totale** pour le groupe de disques dans l'écran **Gestion de DV**. La quantité totale d'espace libre disponible dans le **Groupe de disques** s'affiche.

## Suppression de groupes de disques

Vous pouvez supprimer des groupes de disques à l'aide de l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>). Lorsque vous supprimez un groupe de disques, l'utilitaire retire également les disques virtuels dans ce groupe de disques.

Pour supprimer des groupes de disques, effectuez les opérations suivantes dans l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) :

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

- REMARQUE :** Lorsque vous supprimez un groupe de disques, les groupes de disques restants avec des numéros plus élevés sont automatiquement renumérotés. Par exemple, si vous supprimez le groupe de disques #2, le groupe de disques #3 est automatiquement renuméroté comme groupe de disques #2.

## Effacement de la configuration

Pour effacer la configuration, effectuez les opérations suivantes dans l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) :

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels).
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le **contrôleur**.
3. Appuyez sur <F2>. Le menu des actions s'affiche.
4. Sélectionnez **Effacer config**. Une fenêtre contextuelle vous demande de confirmer la suppression de tous les disques virtuels.
5. Sélectionnez **YES** (Oui) pour supprimer les disques virtuels ou **NO** (Non) pour conserver les configurations.

## Gestion des disques physiques

### Effacement de disque physique

L'effacement de disque physique est un processus qui consiste à effacer de manière permanente toutes les données sur un disque physique. Vous devez exécuter l'effacement de disque physique sur un lecteur qui est dans l'état **Prêt**.

**(i) REMARQUE :** L'effacement de disque physique détruit toutes les données sur votre disque physique.

Pour exécuter l'effacement de disque physique, effectuez les opérations suivantes dans l'Utilitaire de configuration du BIOS (<Ctrl> <R>) :

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques). La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est affiché sous l'intitulé **Etat**.
2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance le disque physique à effacer.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
4. Utilisez la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option **Effacement de disque physique**, puis appuyez sur <Entrée>.
5. Utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance le type d'effacement.
  - Simple : un seul passage, un seul modèle d'écriture
  - Normal : trois passages, trois modèles d'écriture
  - Approfondi : neuf passages, répète trois fois l'écriture du mode Normal
6. Appuyez sur <Entrée> pour effacer les données du disque physique.

### Conversion d'un disque physique en disque non RAID ou RAID

Effectuez les opérations suivantes dans l'utilitaire de configuration du BIOS (<Ctrl> <R>) :

**(i) REMARQUE :** Vous pouvez uniquement convertir un disque physique qui est dans l'état **Prêt** ou **Unconfigured Good (Bon non configuré)** à Non-RAID ou RAID.

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques). La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est affiché sous l'intitulé **Etat**.
2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance le disque physique à convertir.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
4. Utilisez la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option **Convertir en Non-RAID** ou **Convertir en RAID**.
5. Appuyez sur <Entrée> pour effectuer la conversion.

## Configuration du clignotement des voyants

L'option Voyant clignotant indique quand des disques physiques sont utilisés pour créer un disque virtuel. Vous pouvez choisir de démarrer ou d'arrêter le clignotement des voyants.

Suivez les instructions ci-dessous pour définir **LED Blinking** (Clignotement des voyants) :

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques). La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est affiché sous l'intitulé **Etat**.

2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque physique.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
4. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option **Voyant clignotant**.
5. Appuyez sur la flèche vers la droite pour afficher les actions disponibles, à savoir **Démarrer** et **Arrêter**.
6. Choisissez **Démarrer** pour activer le clignotement du voyant ou **Arrêter** pour l'arrêter.

## Création de disques de secours globaux

Vous pouvez utiliser un disque de secours global pour remplacer un disque physique en panne dans une matrice redondante, à condition que la capacité du disque de secours global soit supérieure ou égale à la capacité forcée du disque physique en panne.

Procédez comme suit pour créer des disques de secours globaux :

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

Le disque physique est transformé en disque de secours global. L'état du disque physique en tant que disque de secours global est affiché sous l'intitulé **État**.

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

**REMARQUE :** Pour modifier des disques physiques supplémentaires en disques de rechange globaux, suivez les instructions de l'étape 1 à 4.

## Retrait de disques de rechange dédiés ou globaux

Vous pouvez retirer un disque de secours dédié ou global à la fois dans l'écran **Gestion des DP**. Exécutez les étapes suivantes pour retirer un disque de secours dédié ou global:

1. Appuyez sur <Ctrl1> <N> pour accéder à l'écran **Gestion des DP**. La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est affiché sous l'intitulé **État**.
  2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque physique marqué comme disque de secours.
  3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
  4. Appuyez sur la flèche vers le bas pour sélectionner l'action **Retirer un disque de secours** dans la liste, puis appuyez sur <Entrée>. L'état du disque physique passe à **Prêt**. Cet état est affiché sous l'intitulé **État**.
- REMARQUE :** Essayez d'utiliser des disques physiques de même capacité dans un disque virtuel spécifique. Si vous utilisez des disques physiques de différentes capacités dans un disque virtuel, tous les disques physiques dans le disque virtuel seront traités comme s'ils avaient la capacité du plus petit disque physique.
- REMARQUE :** Pour supprimer des disques de rechange globaux ou dédiés supplémentaires, suivez les instructions de l'étape 1 à 4.

## Remplacement d'un disque physique en ligne

Outre l'opération automatique **Remplacer le membre**, vous pouvez utiliser la fonction **Remplacer le membre** pour remplacer manuellement n'importe quel disque physique membre d'un disque virtuel.

Procédez comme suit pour remplacer un disque physique :

1. Dans la fenêtre **Gestion des disques virtuels**, sélectionnez **Disque virtuel X**, puis appuyez sur la flèche vers le bas jusqu'à mettre en surbrillance l'option **Disques physiques**.
2. Appuyez sur la flèche vers la droite pour développer la liste des disques physiques membres du disque virtuel.
3. Appuyez sur la flèche vers le bas et mettez en surbrillance le disque physique souhaité que vous voulez remplacer. Appuyez sur <F2> pour développer la liste des opérations autorisées sur le disque.
4. Sélectionnez **Replace** (Remplacer).
5. Sélectionnez **Start** (Démarrer).

- Utilisez la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque de secours, puis appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner ce disque.
- Cliquez sur **OK** pour lancer le remplacement.

**REMARQUE :** Le disque de remplacement doit être un disque de secours ou un disque non configuré sans configuration étrangère. Il doit être de même capacité ou de capacité supérieure, et être du même type que le disque qu'il remplace.

## Restrictions et limites

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

- Les fonctions de **Remplacement de membre** ne peuvent être appliquées qu'à un seul disque par matrice pour les systèmes RAID 0, RAID 1 et RAID 5, et à deux disques par matrice pour RAID 6.
- La fonction de **Remplacement de membre** et la reconstruction ne peuvent pas être exécutées simultanément sur un disque virtuel RAID 6. L'opération de reconstruction est prioritaire, et l'opération de **Remplacement de membre** est abandonnée si une reconstruction débute.

## Arrêt de l'initialisation en arrière-plan

L'initialisation en arrière-plan (BGI) est une opération automatisée lors de laquelle la parité est créée et écrite. La BGI ne s'exécute pas sur des disques virtuels RAID 0. Dans certaines conditions, l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) affiche un message si vous voulez arrêter une BGI en cours. Un message d'alerte est affiché si la BGI est en cours et que vous démarrez l'une des actions suivantes :

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

Le message d'alerte suivant s'affiche :

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?

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

## Reconstruction manuelle d'un disque physique individuel

**PRÉCAUTION :** Si un disque physique est membre d'un groupe de disques contenant plusieurs disques virtuels et que l'un de ces disques virtuels est supprimé pendant l'exécution d'une opération de reconstruction, celle-ci s'arrête. Vous pouvez reprendre ensuite manuellement l'opération de reconstruction à l'aide d'une application de gestion du stockage. Pour éviter toute interruption, assurez-vous qu'aucun des disques virtuels n'est supprimé jusqu'à ce que la reconstruction soit terminée.

Procédez comme suit pour reconstruire manuellement un disque physique défectueux :

- Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques). La liste des disques physiques s'affiche. L'état de chaque disque est affiché sous l'intitulé **Etat**.
- Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque physique portant l'état Failed (Échec).
- Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles. L'option **Reconstruire** est mise en surbrillance en haut du menu.
- Appuyez sur la flèche vers la droite pour afficher les options de reconstruction et sélectionnez **Démarrer**.
- Après avoir démarré la reconstruction, appuyez sur <Échap> pour revenir au menu précédent.

**REMARQUE :** Vous pouvez aussi utiliser l'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) pour exécuter une reconstruction manuelle. Utilisez la touche fléchée pour mettre en surbrillance un disque physique, puis appuyez sur <F2>. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez l'option **Rebuild** (Reconstruire).

# Gestion des contrôleurs

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

**(i) REMARQUE :** Reportez-vous à la documentation du système pour vous assurer que la séquence d'amorçage sélectionnée dans le BIOS est correcte.

Dans un environnement à plusieurs contrôleurs, vous pouvez activer le BIOS sur plusieurs contrôleurs. Cependant, si vous voulez amorcer à partir d'un contrôleur spécifique, activez le BIOS sur ce contrôleur et désactivez-le sur les autres contrôleurs. Le système peut ensuite s'amorcer à partir du contrôleur dont le BIOS est activé.

**(i) REMARQUE :** Le BIOS affiche les lecteurs de 4 Ko et de 512 octets, mais vous ne pouvez démarrer qu'à l'aide des lecteurs de 512 octets. Tous les lecteurs de 4 Ko doivent uniquement s'amorcer en mode UEFI.

Procédez comme suit pour activer le BIOS du contrôleur.

1. Appuyez sur <Ctrl1> <N> pour accéder à l'écran du menu **Gestion des contrôleurs**.
2. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Activer le BIOS du contrôleur** dans la zone **Paramètres**.
3. Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner l'option **Activer le BIOS du contrôleur**.  
Un **X** s'affiche à côté de **Activer le BIOS du contrôleur**.
4. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le bouton **Appliquer**, puis appuyez sur <Enter> pour appliquer la sélection.  
Le BIOS du contrôleur est activé.

Pour désactiver le BIOS du contrôleur, utilisez la barre d'espacement pour désélectionner l'option **Activer le BIOS du contrôleur**, puis choisissez **Appliquer** et appuyez sur <Enter>.

## Activation de la prise en charge de l'amorçage pour un contrôleur dont le BIOS est activé

1. Appuyez sur <Ctrl1> <N> pour accéder à l'écran du menu **Gestion des contrôleurs**.
2. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Sélectionner un périphérique amorçable** dans la zone **Paramètres**.
3. Appuyez sur la flèche vers le bas pour afficher la liste des disques virtuels.
4. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque virtuel.
5. Appuyez sur <Enter> pour sélectionner le disque.
6. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le bouton **Appliquer**, puis appuyez sur <Enter> pour appliquer la sélection.  
La prise en charge de l'amorçage est activée sur le contrôleur sélectionné.

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

L'arrêt du BIOS en cas d'erreur est utilisé pour empêcher le système s'amorcer en cas d'erreurs du BIOS. Suivez les instructions des étapes suivantes pour activer **Enable BIOS Stop on Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur).

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

## Désactivation de BIOS Stop On Error (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur)

Pour désactiver BIOS Stop On Error (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur) :

1. Appuyez sur la barre d'espacement pour désélectionner **Enable BIOS Stop On Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur).
2. Sélectionnez **Appliquer** et appuyez sur <Entrée>. L'option **Enable BIOS Stop On Error** (Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur) est désactivée.

## Activation de l'importation automatique

Si une configuration native est présente sur le contrôleur, l'option **Activer l'importation automatique** importe automatiquement toutes les configurations étrangères en ligne durant l'amorçage sans avoir besoin d'accéder à l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl><R>).

**(i) REMARQUE :** Le contrôleur importe automatiquement toutes les configurations étrangères optimales et dégradées sans activer la fonction s'il n'y a pas de configuration native sur le contrôleur.

Pour activer l'importation automatique :

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran du menu **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
2. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers l'option **Enable Auto Import** (Activer l'importation automatique) dans la zone **Settings** (Paramètres).
3. Appuyez sur la barre d'espacement pour sélectionner **Activer l'importation automatique**. Un X s'affiche à côté de **Activer l'importation automatique**.
4. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers le bouton **Apply** (Appliquer), puis appuyez sur <Entrée> pour appliquer la sélection. L'option Importation automatique est activée.

## Désactivation de l'importation automatique

Pour désactiver l'importation automatique :

1. Appuyez sur la barre d'espacement pour désélectionner **Activer l'importation automatique**.
2. Sélectionnez **Appliquer** et appuyez sur <Entrée>. L'option Importation automatique est désactivée.

## Restauration des paramètres d'usine

Vous pouvez utiliser l'écran de menu **Gestion du contrôleur** pour restaurer les paramètres par défaut pour les options dans la zone **Paramètres**. Les paramètres sont **Activer le BIOS du contrôleur**, **Déclencher l'arrêt du BIOS en cas d'erreur** et **Activer l'importation automatique**.

Procédez comme suit pour restaurer les paramètres par défaut :

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran du menu **Ctrl Mgmt** (Gestion des contrôleurs).
2. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Settings** (Paramètres).
3. Utilisez la barre d'espacement pour désélectionner les paramètres des options de la zone **Paramètres**.
4. Appuyez sur <Tab> pour déplacer le curseur vers la zone **Factory Default** (Valeurs usine par défaut), puis appuyez sur <Alt>, <Entrée> ou la barre d'espacement. Une boîte de dialogue vous demande de confirmer votre choix.
5. Sélectionnez **OK** et appuyez sur <Entrée>. Les valeurs par défaut sont automatiquement sélectionnées pour les paramètres de contrôleur et apparaissent dans la zone **Paramètres**.

# Utilitaire de configuration RAID UEFI/HII

L'utilitaire de configuration RAID UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) est une application de gestion du stockage intégrée au BIOS du système (<F2>). Il permet de configurer et de gérer les groupes de disques, les disques virtuels et les disques physiques RAID. Cet utilitaire est indépendant du système d'exploitation.

Lorsque le système est dans l'environnement de l'utilitaire HII et utilise un contrôleur PERC H330, la progression des opérations telles que l'initialisation en arrière-plan (BGI), la vérification de cohérence (CC) et la reconstruction s'interrompt et ne reprend pas. Ces opérations sont traitées uniquement dans les environnements <CTRL> <R> et POST.

**i | REMARQUE :** La progression de l'opération sur la carte PERC H330 n'est pas enregistrée dans les journaux TTY lorsque le système est dans l'environnement HII, alors qu'elle est capturée dans les journaux de l'interface graphique utilisateur et TTY dans l'environnement <CTRL> <R>.

Les sections suivantes fournissent des informations sur l'utilisation de l'utilitaire de configuration RAID UEFI. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de l'utilitaire de configuration RAID UEFI.

**i | REMARQUE :** Utilisez l'utilitaire de configuration RAID UEFI pour la configuration initiale et la reprise sur sinistre. Certaines fonctions avancées sont également proposées dans l'utilitaire.

## Sujets :

- Accès à l'utilitaire de configuration UEFI
- Quitter l'utilitaire de configuration UEFI
- Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 9
- Gestion des configurations
- Gestion des contrôleurs
- Gestion des disques virtuels
- Gestion des disques physiques
- Gestion des composants matériels
- Gestion des contrôleurs
- Actions relatives à la gestion des contrôleurs
- Message d'erreur de données du cache pollué
- Message d'erreur de détection
- Message d'erreur de « Changements de configuration des lecteurs »

## Accès à l'utilitaire de configuration UEFI

Effectuez les étapes suivantes pour démarrer l'utilitaire de configuration UEFI :

1. Mettez le système sous tension.
2. Lors du démarrage du système, appuyez sur <F2> pour accéder à **System Setup (programme de configuration du système)**. Affiche la liste de menus sur le **System Setup Main Menu (Menu principal de la configuration du système)**.
3. Cliquez sur **Device Settings (Paramètres des périphériques)**.

**Device Settings (Paramètres des périphériques)** répertorie tous les contrôleurs RAID du système.

Pour accéder au menu de gestion du contrôleur, utilisez les touches fléchées ou la souris.

**i | REMARQUE :** Pour plus d'informations sur toutes les options, cliquez sur **Help (Aide)** qui se trouve dans le coin supérieur droit de l'écran du navigateur. Des informations d'aide pour des menus d'options individuels peuvent aussi être affichées en faisant défiler chaque option vers le bas.

**i | REMARQUE :** Une partie des options au sein de l'utilitaire de configuration RAID UEFI ne sont pas présentes si le contrôleur ne prend pas en charge la fonction correspondante. Des options peuvent aussi être grises si la fonction est prise en charge dans la configuration existante.

# Quitter l'utilitaire de configuration UEFI

Quittez l'utilitaire de configuration UEFI en effectuant les opérations suivantes :

1. Cliquez sur **Finish (Terminer)** dans le coin inférieur droit de l'écran **System Setup Main Menu (Menu principal de la configuration du système)**.  
Affiche un message d'avertissement vous demandant de confirmer votre choix.
2. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour quitter l'utilitaire de configuration.

# Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 9

1. Accédez à l'utilitaire de configuration UEFI. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration UEFI](#). L'écran **Device Settings (Paramètres des périphériques)** affiche une liste des ports de carte réseau (NIC) et l'utilitaire de configuration Dell PERC 9.
2. Pour accéder à l'utilitaire de configuration PERC 9, cliquez sur **Dell PERC 9 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 9)**.  
Affiche la liste des **options de configuration** :
  - **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** : permet de configurer, de gérer et d'afficher les propriétés des contrôleurs.
  - **Virtual Disk Management (Gestion des disques)** : permet de configurer, de gérer et d'afficher les propriétés des disques virtuels.
  - **Physical Disk Management (Gestion des disques physiques)** : permet de configurer, de gérer, d'afficher et d'effectuer diverses opérations sur les propriétés des disques physiques.

# Gestion des configurations

## Création de disques virtuels

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Configuration Management (Gestion des configurations) > Create Virtual Disks (Créer des disques virtuels)**.
3. Sélectionnez le niveau de RAID en cliquant sur le bouton radio situé en regard des configurations RAID disponibles.
4. Si vous souhaitez créer un disque virtuel sécurisé, sélectionnez **Secure Virtual Disk (Disque virtuel sécurisé)**.  
**REMARQUE :** L'option **Secure Virtual Disk (Disque virtuel sécurisé)** est activée et sélectionnée par défaut, uniquement si la clé de sécurité a été configurée. Seuls les disques physiques autocryptables (SED) sont répertoriés.
5. Sélectionnez l'une des capacités de disque physique suivantes :
  - **Unconfigured Capacity (Capacité non configurée)** : crée un disque virtuel sur les disques physiques non configurés.
  - **Free Capacity (Capacité libre)** : utilise un disque d'une capacité physique non utilisée qui fait déjà partie d'un disque virtuel.
6. Pour sélectionner les disques physiques à partir desquels les disques virtuels sont créés, cliquez sur **Select Physical Disks (Sélectionner des disques physiques)**. Cette option s'affiche si vous sélectionnez **Unconfigured Capacity (Capacité non configurée)** comme capacité du disque physique.
7. Pour sélectionner les groupes de disques à partir desquels les disques virtuels sont créés, cliquez sur **Select Disk Group (Sélectionner des groupes de disques)**. Cette option s'affiche si vous sélectionnez **Free Capacity (Capacité libre)** comme capacité du disque physique.
8. Indiquez le nom du disque virtuel dans le champ **Virtual Disk Name (Nom du disque virtuel)**.
9. Indiquez la taille du disque virtuel dans le champ **Virtual Disk Size (Taille du disque virtuel)**.
10. Sélectionnez l'unité de taille de disque virtuel.
11. Spécifiez la règle de lecture du disque virtuel. Les options de règle de lecture sont les suivantes :
  - **No Read Ahead (Pas de lecture anticipée)**
  - **Read Ahead (Lecture anticipée)**
12. Spécifiez la règle d'écriture du disque virtuel. Les options de règle d'écriture sont les suivantes :
  - **Écriture différée**

- **Écriture immédiate**
  - **Forcer l'écriture différée**
- Sélectionnez le paramètre de cache du disque virtuel. Vous pouvez activer ou désactiver le paramètre de cache pour le disque virtuel.
  - Sélectionnez la méthode d'initialisation du disque virtuel. Les options possibles sont les suivantes :
    - **No (Non)** : le disque virtuel n'est pas initialisé.
    - **Fast (Rapide)** : le premier 8 Mo du disque virtuel est initialisé.
    - **Full (Complète)** : l'ensemble du disque virtuel est initialisé.
  - Cliquez sur **Create Virtual Disk (Créer un disque virtuel)** et les disques virtuels sont créés avec les paramètres spécifiés.

## Création d'un profil en fonction des disques virtuels

- Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
- Cliquez sur **Configuration Management (Gestion des configurations)** > **Create Profile Based Virtual Disks (Créer un profil en fonction des disques virtuels)**.
- Sélectionnez le type de RAID. Les options suivantes sont disponibles :
  - Generic RAID 0 (RAID 0 générique)
  - Generic RAID 1 (RAID 1 générique)
  - Generic RAID 5 (RAID 5 générique)
  - Generic RAID 6 (RAID 6 générique)
- Selon le mode RAID sélectionné, un ou plusieurs des critères de sélection des disques physiques s'affichent. Sélectionnez un critère en fonction de vos besoins.  
Les **Profile Parameters (Paramètres du profil)** de l'option sélectionnée s'affiche.
- Cliquez sur **Create Virtual Disk (Créer un disque virtuel)**.
- Sélectionnez **Confirm (Confirmer)** et cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

Le disque virtuel est créé avec les paramètres du profil sélectionné.

## Conversion de disques physiques en disques RAID

- Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
- Cliquez sur **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Convert to RAID Capable Disk (Convertir en disque RAID)**.
- Sélectionnez le disque physique à convertir en disque RAID.
- Cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
- Cliquez sur **Yes** (Oui) pour continuer.

## Conversion de disques physiques en disques non RAID

- Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
- Cliquez sur **Configuration Management (Gestion des configurations)** > **Convert to Non-RAID Disk (Convertir en disque non RAID)**.
- Sélectionnez **Select Physical Disks to Convert to Non-RAID (Sélectionner les disques physiques à convertir en disques non RAID)**.
- Sélectionnez le disque physique, puis cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
- Cliquez sur **Yes** (Oui) pour continuer.

## Affichage des propriétés d'un groupe de disques

- Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
- Cliquez sur **Configuration Management (Gestion des configurations)** > **View Global Hot Spares (Afficher les disques de recharge globaux)**.  
Tous les disques de recharge affectés au contrôleur RAID sont affichés.

## Affichage des propriétés d'un groupe de disques

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Configuration Management (Gestion des configurations)** > **View Disk Group Properties (Afficher les propriétés du groupe de disques)**.
3. Vous pouvez afficher les propriétés suivantes du groupe de disques :

Option	Description
<b>Capacity Allocation</b>	Affiche les disques virtuels associés pour le groupe de disques et la capacité libre disponible, le cas échéant.
<b>Sécurisé</b>	Indique si le groupe de disques est sécurisé.
<b>Assigned Dedicated Hot Spare</b>	Affiche des informations sur les disques de rechange dédiés au groupe de disques.  <b>REMARQUE :</b> Un disque de rechange peut être affecté à plusieurs groupes de disques.

## Gestion des configurations étrangères sur un contrôleur RAID

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Configuration Management (Gestion des configurations)** > **Manage Foreign Configuration (Gestion des configurations étrangères)** > **Preview Foreign Configuration (Aperçu de la configuration étrangère)**.  
La liste des configurations existantes s'affiche.
3. Cliquez sur **Import Foreign Configuration (Importer la configuration étrangère)** pour importer toutes les configurations étrangères.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Cliquez sur **Yes** (Oui) pour continuer.

## Suppression des configurations existantes sur un contrôleur RAID

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Configuration Management (Gestion des configurations)** > **Clear Configuration (Effacer la configuration)**.
3. Cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Cliquez sur **Yes** (Oui) pour continuer.

## Gestion des contrôleurs

### Restauration des paramètres par défaut pour le contrôleur

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Set Factory Defaults (Définir les paramètres d'usine)**.
3. Cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Cliquez sur **Yes** (Oui) pour continuer.

### Enregistrement des événements du contrôleur

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Save Controller Events (Enregistrer les événements du contrôleur)**.
3. Sélectionnez le système de fichiers.

4. Sélectionnez le répertoire dans lequel le fichier journal contenant les événements du contrôleur, doit être enregistré.
5. Indiquez le nom du fichier journal dans lequel les événements du contrôleur seront enregistrés.
6. Cliquez sur **Save Events (Enregistrer les événements)**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
7. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

## Activation de la sécurité sur le contrôleur

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Enable Security (Activer la sécurité)**.
3. Sélectionnez le mode de sécurité dans la liste d'options qui s'affiche sous **Choose the Security Key Management Mode (Choisir le mode de gestion des clés de sécurité)**.
4. Cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
5. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

## Enregistrement des journaux de débogage

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Save Debug Log (Enregistrer le journal de débogage)**.
3. Sélectionnez le système de fichiers.
4. Sélectionnez le répertoire dans lequel le fichier journal contenant les événements du contrôleur, doit être enregistré.
5. Indiquez le nom du fichier journal dans lequel les événements du contrôleur seront enregistrés.
6. Cliquez sur **Save Log (Enregistrer le journal)**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
7. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

## Basculement du contrôleur en mode HBA

**(i) REMARQUE :** Avant de basculer le contrôleur du mode RAID au mode HBA, assurez d'avoir consulté la configuration requise. Pour plus d'informations, consultez [Configuration requise pour la transition du mode RAID au mode HBA](#).

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Consultez [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs) > Switch to HBA mode (Basculement au mode RAID)**.  
Le contrôleur bascule au mode HBA. Vous devez redémarrer le système pour appliquer les modifications.
3. Cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

## Configuration requise pour la transition du mode RAID au mode HBA

**(i) REMARQUE :** En mode HBA, le contrôleur ne signale pas d'erreurs SMART.

Les étapes suivantes doivent être effectuées avant de passer du mode RAID au mode HBA :

- Tous les disques virtuels doivent être retirés ou supprimés.
- Les disques de rechange doivent être supprimés ou réaffectés.
- Toutes les configurations étrangères doivent être effacées ou supprimées.
- Tous les disques physiques en état de défaillance doivent être supprimés.
- Toute clé de sécurité locale associée à des disques autocryptables (SED) doit être supprimée.

## Basculement du contrôleur en mode RAID

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Consultez [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs)** > **Switch to RAID mode (Basculement au mode RAID)**.  
Le contrôleur bascule au mode RAID. Vous devez redémarrer le système pour appliquer les modifications.
3. Cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

**REMARQUE :** Tous les disques physiques conservent leur état non RAID jusqu'à leur conversion en Unconfigured Good (Bon non configuré) à la suite d'une transition réussie vers le mode RAID.

3. Cliquez sur **OK**.  
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

## Gestion des disques virtuels

### Affichage des propriétés du disque virtuel

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels)**.  
Tous les disques virtuels associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Pour afficher les propriétés, cliquez sur le disque virtuel. Vous pouvez afficher les propriétés suivantes du disque virtuel :

Option	Description
<b>Opération</b>	Affiche la liste des opérations que vous pouvez effectuer sur le disque virtuel sélectionné. Les options sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• Faire clignoter</li><li>• Arrêter le clignotement</li><li>• Supprimer un disque virtuel</li><li>• Reconfigure Virtual Disks (Reconfigurer les disques virtuels)</li></ul>
<b>Nom</b>	Indique le nom du disque virtuel.
<b>Niveau de RAID</b>	Indique le niveau RAID du disque virtuel.
<b>Taille</b>	Indique la taille du disque virtuel.

### Affichage des disques physiques associés à un disque virtuel

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels)**.  
Tous les disques virtuels associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Cliquez sur un disque virtuel.  
Les propriétés du disque virtuel sont affichées.
4. Cliquez sur **View Associated Physical Disks** (Afficher les disques physiques associés).  
Tous les disques physiques qui sont associés au disque virtuel sont affichés.
5. Sélectionnez le disque physique, puis cliquez sur **View Physical Disk Properties (Afficher les propriétés du disque physique)** pour afficher les propriétés du disque physique.

# Gestion des disques physiques

## Affichage des propriétés du disque physique

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Consultez [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Physical Disk Management (Gestion des disques physiques)**.  
Tous les disques physiques associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Pour afficher les propriétés, cliquez sur le disque physique. Vous pouvez afficher les propriétés suivantes du disque physique :

Option	Description
<b>Fonctionnement</b>	Affiche la liste des opérations que vous pouvez effectuer sur le disque physique sélectionné. Les options disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• Faire clignoter</li><li>• Arrêter le clignotement</li><li>• Supprimer un disque virtuel</li><li>• Reconfigure Virtual Disks (Reconfigurer les disques virtuels)</li></ul>
<b>Physical Disk ID</b>	Indique l'identifiant unique du disque physique.
<b>État</b>	Indique l'état du disque physique.
<b>Taille</b>	Indique la taille du disque physique.
<b>Type</b>	Indique le type de disque physique.
<b>Modèle</b>	Indique le modèle de disque physique.
<b>Numéro de pièce</b>	Indique le numéro de pièce du disque physique.
<b>Numéro de série</b>	Indique la série de disque physique.
<b>Manufacturing Date</b>	Indique la date à laquelle le disque physique a été fabriqué.
<b>Associated Virtual Disks</b>	Affiche les disques virtuels associés à ce disque physique.

4. Cliquez sur **Advanced... (Avancé...)**.  
Les autres propriétés avancées du disque physique s'affichent.  
 **REMARQUE :** Lorsque vous sélectionnez l'option **Patrol Read** dans la section **Advanced...** (Avancé...), un message d'erreur peut s'afficher. Le message d'erreur peut être ignoré en toute sécurité.

# Gestion des composants matériels

## Affichage des propriétés de la batterie

1. Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
2. Cliquez sur **Hardware Components (Composants matériels) > Advanced Hardware Components (Composants matériels avancés) > Battery Management (Gestion de la batterie)**.  
Les propriétés de la batterie s'affichent.
3. Vous pouvez afficher les propriétés suivantes de la batterie :

Champ	Description
<b>Condition</b>	Indique l'état de la batterie.
<b>Température</b>	Indique la température actuelle de la batterie et indique également si la température est <b>Normal (Normale)</b> ou <b>High (Élevée)</b> .
<b>Charge</b>	Indique la charge disponible de la batterie (en pourcentage).

- Cliquez sur **Advanced... (Avancé...)**.  
Les autres propriétés avancées de la batterie s'affichent.

## Affichage des disques physiques associés à un boîtier

- Accédez à l'**utilitaire de configuration Dell PERC 9**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration PERC 9](#).
- Cliquez sur **Hardware Components (Composants matériels) > Advanced Hardware Components (Composants matériels avancés) > Enclosure Management (Gestion des boîtiers)**.
- Cliquez sur le menu déroulant **Attached Physical Disks (Disques physiques connectés)** sur un disque virtuel.  
Tous les disques physiques qui sont associés au disque virtuel sont affichés.

## Gestion des contrôleurs

L'écran **Gestion des contrôleurs** affiche le nom du produit, le progiciel, la version du micrologiciel, la version du BIOS, la version du bloc d'amorçage, l'ID du contrôleur, la fonctionnalité de sécurité et la présence d'une clé de sécurité. Vous utilisez cet écran pour exécuter des actions sur le contrôleur et le BIOS. Vous pouvez exécuter des fonctions telles que l'activation ou la désactivation du BIOS du contrôleur, l'activation ou la désactivation du BIOS durant l'amorçage en cas d'erreurs du BIOS, et activer ou désactiver l'option d'**Importation automatique**. Vous pouvez en outre sélectionner un disque virtuel à partir duquel procéder à l'amorçage et sélectionner des paramètres par défaut.

## Actions relatives à la gestion des contrôleurs

Le tableau suivant décrit les actions que vous pouvez exécuter dans l'écran **Gestion des contrôleurs** :

**Tableau 14. Options de gestion des contrôleurs**

Option	Description
Activer le BIOS du contrôleur	Sélectionnez l'option pour activer le BIOS du contrôleur. Si le périphérique amorçable se trouve sur le contrôleur RAID, le BIOS doit être activé.  Désactivez le BIOS pour utiliser d'autres périphériques d'amorçage.  Dans un environnement à plusieurs contrôleurs, vous pouvez activer le BIOS sur plusieurs contrôleurs. Cependant, si vous souhaitez amorcer à partir d'un contrôleur spécifique, activez le BIOS sur ce contrôleur et désactivez-le sur les autres contrôleurs. Le système peut ensuite s'amorcer à partir du contrôleur dont le BIOS est activé.
Sélectionner le périphérique amorçable	Sélectionnez cette option pour désigner un disque virtuel comme disque d'amorçage du contrôleur.  Cette option s'affiche si vous avez construit des disques virtuels.
Activer l'importation automatique	Tente d'importer toutes les configurations étrangères en ligne durant l'amorçage sans avoir besoin d'accéder à l' <b>Utilitaire de configuration du BIOS</b> (<Ctrl> <R>).
Valeurs d'usine par défaut	Sélectionnez cette option pour rétablir les valeurs par défaut des options de la zone <b>Paramètres</b> .
Mode de comportement	Sélectionnez cette option pour basculer vers le mode HBA. Le mode par défaut est le mode RAID.

## Message d'erreur de données du cache pollué

**Message d'erreur :** The following virtual disks are missing: (x). If you proceed (or load the configuration utility), these virtual disks will be removed from your configuration. If you wish to use them at a later time, they will have to be imported. If you believe these virtual disks should be present, please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility. The cache contains dirty data, but some virtual disks are missing or will go offline, so the cached data cannot be written to disk. If this is an unexpected error, then please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. If you continue, the data in cache will be permanently discarded. Press 'X' to acknowledge and permanently destroy the cached data.

**Cause probable :** Le contrôleur conserve le cache pollué d'un disque virtuel si celui-ci devient hors ligne ou est supprimé pour cause de disques physiques manquants. Ce message indique que certains disques configurés ont été retirés. Si les disques n'ont pas été retirés, ils ne sont plus accessibles. Les câbles SAS pour votre système sont peut-être mal connectés.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes. Redémarrez le système. Utilisez l'utilitaire de configuration du BIOS (<Ctrl> <R>) pour importer le disque virtuel ou supprimer le cache conservé. Pour les étapes permettant de gérer le cache conservé, consultez la section [Gestion du cache conservé](#).

## Message d'erreur de détection

**Message d'erreur :** A discovery error has occurred, please power cycle the system and all the enclosures attached to this system.

**Cause probable :** Ce message indique que la découverte ne s'est pas terminée dans un délai de 120 secondes. Il est possible que les câbles SAS pour votre système ne soient pas connectés correctement.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez ensuite le système.

## Message d'erreur de « Changements de configuration des lecteurs »

**Message d'erreur :** Entering the configuration utility in this state will result in drive configuration changes. Press 'Y' to continue loading the configuration utility or please power off your system and check your cables to ensure all disks are present and reboot.

**Cause probable :** Ce message est affiché après un autre avertissement du BIOS indiquant l'existence de problèmes avec des disques précédemment configurés et vous avez choisi d'accepter les modifications et de continuer. Il est possible que les câbles SAS pour votre système ne soient pas connectés correctement.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes avant de redémarrer le système. En l'absence de problèmes avec les câbles, appuyez sur une touche ou sur <Y> pour continuer.

# Clé de sécurité et gestion RAID

**(i) REMARQUE :** La carte PERC H330 ne prend pas en charge les fonctions de gestion RAID et de clé de sécurité.

## Sujets :

- Implémentation de clés de sécurité
- Gestion des clés de sécurité dans l'utilitaire de configuration du BIOS

## Implémentation de clés de sécurité

Les cartes Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) série 9 prennent en charge les disques à autochiffrement (SED) pour assurer la protection des données en cas de perte ou de vol de disques SED. La technologie de chiffrement utilisée sur les disques permet cette protection. Chaque contrôleur est doté d'une clé de sécurité. Vous pouvez gérer la clé de sécurité sous Local Key Management (LKM, Gestion des clés locales). La clé peut être gardée en réserve dans un fichier à l'aide d'application de gestion du stockage Dell OpenManage. La clé de sécurité est utilisée par le contrôleur pour verrouiller et déverrouiller l'accès à des disques physiques dotés de capacités de chiffrement. Pour bénéficier de cette fonctionnalité, vous devez :

1. Disposer de disques SED sur votre système.
2. Créer une clé de sécurité.

## Gestion des clés de sécurité dans l'utilitaire de configuration du BIOS

L'application de gestion du stockage Dell OpenManage et l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) du contrôleur permettent de créer et de gérer des clés de sécurité ainsi que de créer des disques virtuels sécurisés. La section suivante décrit les options de menu spécifiques à la gestion des clés de sécurité et fournit des instructions détaillées pour exécuter les tâches de configuration. Le contenu de la section suivante s'applique à l'**utilitaire de configuration BIOS** (<Ctrl> <R>). Pour plus d'informations sur les applications de gestion, consultez la section [Gestion des applications pour cartes PERC](#).

- L'écran **VD Mgmt** (Gestion des disques virtuels) est le premier écran qui s'affiche lorsque vous accédez à un contrôleur RAID à partir de l'écran du menu principal de l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>). Vous pouvez exécuter les actions suivantes liées à la sécurité par le biais du menu de gestion des disques virtuels :
  - **Gestion des clés de sécurité** : permet de créer, modifier ou supprimer les paramètres de sécurité d'un contrôleur.
  - **Secure Disk Group** (Sécurisation du groupe de disques) : permet de sécuriser tous les disques virtuels d'un groupe de disques.
- L'écran **Gestion des disques physiques** affiche des informations sur les disques physiques et les menus d'actions. Vous pouvez exécuter les actions suivantes liées à la sécurité par le biais du menu de gestion des disques physiques :
  - **Effacement sécurisé** : permet d'effacer de manière permanente toutes les données sur un disque physique doté de capacités de cryptage et de réinitialiser les attributs de sécurité.

Pour plus d'informations sur l'écran Physical Disk Management (Gestion des disques physiques) et l'écran Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels), consultez respectivement les sections [Gestion des disques physiques](#) et [Gestion des disques virtuels](#).

## Gestion de clés locales (LKM)

Le mode LKM (Local Key Management) permet de générer l'ID de clé et la phrase secrète nécessaires pour sécuriser le disque virtuel. Ce mode de sécurité permet de sécuriser des disques virtuels, de modifier les clés de sécurité et de gérer des configurations étrangères sécurisées.

**(i) REMARQUE :** Sous LKM, vous êtes invité à saisir un mot de passe lors de la création de la clé.

## Création d'une clé de sécurité

**(i) REMARQUE :** Il n'y a pas d'option de sauvegarde du mot de passe lorsque vous créez une clé de sécurité ; vous devez retenir votre mot de passe.

Procédez comme suit pour créer une clé de sécurité sur le contrôleur :

1. Lors du démarrage du système hôte, appuyez sur <Ctrl><R> lorsque l'écran du BIOS s'affiche.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** s'affiche.

Si votre système comprend plusieurs contrôleurs, l'écran de menu principal apparaît d'abord.

2. Sélectionnez un contrôleur et appuyez sur <Entrée>.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** correspondant au contrôleur apparaît.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher les actions qu'il est possible d'exécuter.
4. Utilisez les touches de direction pour mettre **Gestion de clé de sécurité** en surbrillance.
5. Sélectionnez **Create Key** (Créer une clé), puis appuyez sur <Entrée>.  
L'écran **Créer une clé de sécurité** s'affiche. Le curseur est positionné sur **Identifiant de la clé de sécurité**.
6. Saisissez un identifiant pour votre clé de sécurité.

**(i) REMARQUE :** L'identifiant de la clé de sécurité est un texte en clair fourni par l'utilisateur, qui sert à associer la clé de sécurité correcte au contrôleur.

7. Appuyez sur <Tab> pour saisir un mot de passe.

**(i) REMARQUE :** La phrase de passe est sensible à la casse. Vous devez saisir au moins 8 et au maximum 32 caractères.

Assurez-vous que les caractères contiennent au moins un chiffre, une lettre minuscule, une lettre majuscule et un caractère non alphanumérique.

**⚠ PRÉCAUTION : Si vous perdez ou oubliez votre mot de passe, les données sur votre disque virtuel seront inaccessibles.**

8. Appuyez sur <Tab> et sélectionnez **OK** pour accepter les paramètres et pour quitter la fenêtre. Sélectionnez **Cancel** (Annuler) pour quitter si vous ne souhaitez pas créer de clé de sécurité sur le contrôleur.

## Modification de la clé de sécurité

**(i) REMARQUE :** La fonction Changement de clé est active lorsqu'une clé de sécurité existe sur le contrôleur.

Procédez comme suit pour changer la clé de sécurité sur le contrôleur :

1. Durant le démarrage du système hôte, appuyez sur <Ctrl> <R> lorsque l'écran du BIOS s'affiche.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** s'affiche.

Si votre système comprend plusieurs contrôleurs, l'écran de menu principal apparaît d'abord.

2. Sélectionnez un contrôleur et appuyez sur <Enter>.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** correspondant au contrôleur apparaît.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher les actions qu'il est possible d'exécuter.
4. Utilisez les touches de direction pour mettre en surbrillance **Gestion de clé de sécurité**.
5. Sélectionnez **Changer de clé** et appuyez sur <Enter>.  
L'écran **Modifier une clé de sécurité** s'affiche. Le curseur est positionné sur **Identifiant de la clé de sécurité**.
6. Saisissez un identifiant pour votre clé de sécurité.
7. Appuyez sur <Tab> pour saisir un nouveau mot de passe.

**(i) REMARQUE :**

- Vous devez fournir la phrase de passe actuelle pour changer la clé de sécurité sur le contrôleur.
- La phrase de passe est sensible à la casse. Vous devez saisir au moins huit et au maximum 32 caractères. Assurez-vous que les caractères contiennent au moins un chiffre, une lettre minuscule, une lettre majuscule et un caractère non alphanumérique.

8. Appuyez sur <Tab> et sélectionnez **OK** pour accepter les paramètres et pour quitter la fenêtre. Sélectionnez **Annuler** pour quitter si vous ne voulez pas changer la clé de sécurité sur le contrôleur.

**i | REMARQUE :** Si une configuration existante est présente sur le contrôleur, elle est actualisée avec la nouvelle clé de sécurité. Si vous aviez retiré précédemment des disques sécurisés, vous devez fournir l'ancien mot de passe pour les importer.

## Suppression d'une clé de sécurité

**i | REMARQUE :** La fonction Supprimer une clé est active lorsqu'une clé de sécurité existe sur le contrôleur.

**i | REMARQUE :** Supprimer une clé n'est réalisable que si aucun disque virtuel sécurisé n'est présent.

**i | REMARQUE :** Après l'opération de suppression de clé, tous les disques SED sécurisés non configurés seront effacés de manière sécurisée.

Procédez comme suit pour supprimer la clé de sécurité sur le contrôleur:

1. Durant le démarrage du système hôte, appuyez sur **<Ctrl1> <R>** lorsque l'écran du BIOS s'affiche.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** s'affiche. S'il existe plusieurs contrôleurs, l'écran du menu principal s'affiche.
2. Sélectionnez un contrôleur et appuyez sur **<Enter>**.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** correspondant au contrôleur apparaît.
3. Appuyez sur **<F2>** pour afficher les actions qu'il est possible d'exécuter.
4. Utilisez les touches de direction pour mettre **Gestion de clé de sécurité** en surbrillance.
5. Sélectionnez **Supprimer une clé** et appuyez sur **<Enter>**.

## Création de disques virtuels sécurisés

Pour créer un disque virtuel sécurisé, le contrôleur doit d'abord avoir une clé de sécurité établie. Voir [Création d'une clé de sécurité](#).

**i | REMARQUE :** La combinaison de disques durs SAS et SATA au sein d'un disque virtuel n'est pas prise en charge. De même, la combinaison de disques durs et de disques SSD au sein d'un disque virtuel n'est pas prise en charge.

Après avoir établi la clé de sécurité, effectuez les étapes décrites dans la rubrique [Création de disques virtuels](#) pour créer un disque virtuel.

Pour sécuriser un disque virtuel, naviguez jusqu'à l'option **Sécuriser un disque virtuel** située dans la zone gauche inférieure de l'écran [Créer un nouveau disque virtuel](#).

**i | REMARQUE :** Tous les disques virtuels ajoutés à un groupe de disques sécurisé sont sécurisés.

## Sécurisation de disques virtuels préexistants

Si un disque virtuel non sécurisé a été créé sur un contrôleur, vous pouvez le sécuriser si les conditions suivantes sont remplies :

- Une clé de sécurité est établie sur le contrôleur.
- Tous les disques physiques du disque virtuel sont des disques SED (autocryptables).

Procédez comme suit pour sécuriser un disque virtuel préexistant sur un contrôleur sécurisé :

1. Lors du démarrage du système hôte, appuyez sur **<Ctrl1><R>** lorsque l'écran du BIOS s'affiche.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** s'affiche.
2. Sélectionnez un contrôleur et appuyez sur **<Entrée>**.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** correspondant au contrôleur apparaît.
3. Utilisez les touches de direction pour mettre en surbrillance le numéro du **Groupe de disques**.
4. Appuyez sur **<F2>** pour afficher le menu des actions disponibles.
5. Mettez en surbrillance l'option **Sécuriser groupe de disques** et appuyez sur **<Entrée>**.

**i | REMARQUE :** Si vous choisissez de sécuriser un groupe de disques, tous les DV faisant partie du groupe de disques seront sécurisés.

# Importation ou effacement de configurations étrangères sécurisées et migration de disques sécurisés

Les disques virtuels sécurisés créés sur une carte PERC 9 peuvent être migrés vers une autre carte PERC de série 9. Un disque virtuel sécurisé avec une clé de sécurité différente de celle du contrôleur actuel ne peut pas être importé sans authentification de la phrase secrète originale utilisée pour les sécuriser. Lors de l'importation d'un ou de plusieurs disques virtuels sécurisés créés avec une clé de sécurité différente, la ou les configurations étrangères sécurisées n'apparaissent pas dans l'écran **Foreign Configuration View** (Vue de la configuration étrangère). Suivez les étapes ci-dessous pour importer ou effacer un disque virtuel étranger sécurisé.

**(i) REMARQUE :** Si vous importez des disques virtuels sécurisés et non sécurisés, vous êtes invité à résoudre d'abord la configuration étrangère sécurisée.

**(i) REMARQUE :** Les cartes PERC de série 9 doivent avoir une clé de sécurité pour pouvoir importer un disque virtuel sécurisé.

**(i) REMARQUE :** Tout disque virtuel non sécurisé qui est importé reste non sécurisé.

**(i) REMARQUE :** Si vous importez un disque virtuel dont la sécurisation avait été effectuée à l'origine à l'aide d'une clé locale (LKM), vous serez invité à saisir la phrase secrète utilisée pour la sécurisation de ce disque virtuel.

Suivez les instructions des étapes suivantes pour importer un disque virtuel étranger sécurisé :

1. Lors du démarrage du système hôte, appuyez sur <Ctrl><R> lorsque l'écran du BIOS s'affiche.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** s'affiche.  
Si votre système comprend plusieurs contrôleurs, l'écran de menu principal apparaît d'abord.
2. Sélectionnez un contrôleur et appuyez sur <Entrée>.  
L'écran **Gestion des disques virtuels** correspondant au contrôleur apparaît.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
4. Sélectionnez **Import** (Importer) pour importer la configuration étrangère ou **Clear** (Effacer) pour supprimer cette configuration.  
Appuyez ensuite sur <Entrée>.

**(i) REMARQUE :** Pour **Effacer**, vous devez réaliser un **Effacement sécurisé** des configurations étrangères sécurisées avec une clé de sécurité différente.

5. Si vous choisissez d'**Importer** la configuration, l'écran **Importation étrangère sécurisée** s'affiche.

**(i) REMARQUE :** L'identifiant de clé correspondant au mot de passe utilisé pour sécuriser les disques virtuels sécurisés étrangers s'affiche sous l'option **Disques sécurisés**.

6. Entrez le mot de passe utilisé pour sécuriser la configuration étrangère
7. Appuyez sur <Tab> et sélectionnez **OK** pour terminer l'importation de la configuration étrangère sécurisée ou sélectionnez **Cancel** (Annuler) pour quitter ce menu.

Si vous sélectionnez **Annuler** pour l'importation étrangère sécurisée, les disques restent inaccessibles jusqu'à leur importation ou effacement sécurisé. Consultez [Effacement sécurisé](#).

## Effacement sécurisé

L'effacement sécurisé est le processus qui consiste à effacer de façon permanente toutes les données sur un disque physique doté de capacités de cryptage et de réinitialiser les attributs de sécurité. Vous devez exécuter **Effacement sécurisé** sur les SED qui sont inaccessibles (bloqués) par suite de perte ou d'oubli du mot de passe.

**PRÉCAUTION :** L'effacement sécurisé détruit toutes les données sur votre disque physique doté de capacités de cryptage.

Pour exécuter l'effacement sécurisé :

1. Appuyez sur <Ctrl> <N> pour accéder à l'écran **PD Mgmt** (Gestion des disques physiques).  
La liste des disques physiques s'affiche. Dans le menu de droite, les propriétés des disques physiques sont affichées, y compris les informations indiquant si le disque physique est sécurisé ou non.
2. Appuyez sur la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance un disque physique sécurisé.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
4. L'option **Effacement sécurisé** est mise en surbrillance au bas du menu.
5. Appuyez sur <Entrée> pour réaliser un **Secure Erase** (Effacement sécurisé) du disque physique et sélectionnez **YES** (Oui).

## Effacement cryptographique

L'effacement cryptographique consiste à effacer définitivement toutes les données d'un disque physique compatible ISE. Vous devez exécuter l'effacement cryptographique sur les disques compatibles ISE dont l'état est **Ready** (Prêt) ou **Non-RAID**.

 **REMARQUE :** L'effacement cryptographique détruit toutes les données sur le disque ISE-capable.

Pour exécuter l'effacement cryptographique, effectuez les opérations suivantes dans l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) :

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 flèche vers le bas pour mettre en surbrillance le disque physique à effacer.
3. Appuyez sur <F2> pour afficher le menu des actions disponibles.
4. Utilisez la flèche vers le bas pour mettre en surbrillance l'option **Effacement cryptographique**.
5. Appuyez sur <Entrée> pour exécuter l'effacement cryptographique sur le disque physique.

## Dépannage

Pour obtenir de l'aide concernant vos cartes Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) de série 9, contactez votre représentant du Service technique Dell ou rendez-vous sur [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Sujets :

- Message d'erreur « Un adaptateur à port de base ne répond pas »
- Message d'erreur « BIOS désactivé »
- Messages d'erreur de l'utilitaire de configuration du BIOS
- Erreurs de mémoire
- État de cache conservé
- Erreurs de clé de sécurité
- Problèmes d'ordre général
- Problèmes liés aux disques physiques
- Erreurs SMART
- Erreurs de la fonction Remplacer le membre
- Erreurs du système d'exploitation Linux
- Voyants de support de disque
- Messages d'erreur du HII

## Message d'erreur « Un adaptateur à port de base ne répond pas »

**Message d'erreur :** Adapter at Baseport xxxx is not responding, where xxxx is the baseport of the controller.

**Mesure corrective :** Contactez le Support technique Dell.

## Message d'erreur « BIOS désactivé »

**Message d'erreur :** BIOS Disabled. No Logical Drives Handled by BIOS.

**Cause probable :** Ce message d'avertissement s'affiche après avoir désactivé l'option **ROM** dans l'utilitaire de configuration. Lorsque l'option **ROM** est désactivée, le BIOS ne peut plus amorcer Int 13h et ne permet pas d'amorçage à partir du disque virtuel. Int 13h est un signal d'interruption qui prend en charge de nombreuses commandes qui sont envoyées au BIOS puis transmises au disque physique. Les commandes incluent des actions que vous pouvez exécuter avec un disque physique, comme lecture, écriture et formatage.

**Mesure corrective :** Activez l'option **ROM**.

## Messages d'erreur de l'utilitaire de configuration du BIOS

La mémoire morte (ROM) du BIOS du contrôleur fournit des fonctions INT13h (entrées/sorties sur disque) pour les disques virtuels connectés au contrôleur ; ces fonctions vous permettent d'amorcer le système sur les disques physiques ou d'accéder à ces disques sans avoir besoin de pilote.

## Message d'erreur de détection

**Message d'erreur :** A discovery error has occurred, please power cycle the system and all the enclosures attached to this system.

**Cause probable :** Ce message indique que la découverte ne s'est pas terminée dans un délai de 120 secondes. Il est possible que les câbles SAS pour votre système ne soient pas connectés correctement.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez ensuite le système.

## Message d'erreur « Boîtier supplémentaire »

**Message d'erreur :** There are X enclosures connected to connector Y, but only maximum of 4 enclosures can be connected to a single SAS connector. Please remove the extra enclosures then restart your system.

**Cause probable :** Ce message s'affiche quand le BIOS détecte plus de 4 boîtiers branchés à un seul connecteur SAS.

**Mesure corrective :** Vous devez retirer tous les boîtiers supplémentaires, puis redémarrer le système.

## Message d'erreur « Disques manquants aux disques virtuels »

**Message d'erreur :** The following virtual disks have missing disks: (x). If you proceed (or load the configuration utility), these virtual disks will be marked OFFLINE and will be inaccessible. Please check your cables and ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.

**Cause probable :** Le message indique que certains disques configurés ont été retirés. Si les disques n'ont pas été retirés, ils ne sont plus accessibles. Il se peut que les câbles SAS de votre système soient mal connectés.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes. En l'absence de problèmes avec les câbles, appuyez sur une touche ou sur <C> pour continuer.

## Message d'erreur « Configuration précédente des disques retirée »

**Message d'erreur :** All of the disks from your previous configuration are gone. If this is an unexpected message, then please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or press <C> to load the configuration utility.

**Cause probable :** Le message indique que certains disques configurés ont été retirés. Si les disques n'ont pas été retirés, ils ne sont plus accessibles. Il se peut que les câbles SAS de votre système soient mal connectés.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes avant de redémarrer le système. En l'absence de problèmes avec les câbles, appuyez sur une touche ou sur <C> pour continuer.

## Message d'erreur « Disques virtuels manquants »

**Message d'erreur :** The following virtual disks are missing: (x). If you proceed (or load the configuration utility), these virtual disks will be removed from your configuration. If you wish to use them at a later time, they will have to be imported. If you believe these virtual disks should be present, please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.

**Cause probable :** Le message indique que certains disques configurés ont été retirés. Si les disques n'ont pas été retirés, ils ne sont plus accessibles. Il se peut que les câbles SAS de votre système soient mal connectés.

<b>Mesure corrective :</b>	Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes. En l'absence de problèmes avec les câbles, appuyez sur une touche ou sur <C> pour continuer.
----------------------------	--

## Message d'erreur de données du cache pollué

**Message d'erreur :** The following virtual disks are missing: (x). If you proceed (or load the configuration utility), these virtual disks will be removed from your configuration. If you wish to use them at a later time, they will have to be imported. If you believe these virtual disks should be present, please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility. The cache contains dirty data, but some virtual disks are missing or will go offline, so the cached data cannot be written to disk. If this is an unexpected error, then please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. If you continue, the data in cache will be permanently discarded. Press 'X' to acknowledge and permanently destroy the cached data.

**Cause probable :** Le contrôleur conserve le cache pollué d'un disque virtuel si celui-ci devient hors ligne ou est supprimé pour cause de disques physiques manquants. Ce message indique que certains disques configurés ont été retirés. Si les disques n'ont pas été retirés, ils ne sont plus accessibles. Les câbles SAS pour votre système sont peut-être mal connectés.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes. Redémarrez le système. Utilisez l'utilitaire de configuration du BIOS (<Ctrl> <R>) pour importer le disque virtuel ou supprimer le cache conservé. Pour les étapes permettant de gérer le cache conservé, consultez la section [Gestion du cache conservé](#).

## Message d'erreur « BIOS désactivé »

**Message d'erreur :** BIOS Disabled. No Logical Drives Handled by BIOS.

**Cause probable :** Ce message d'avertissement s'affiche après avoir désactivé l'option **ROM** dans l'utilitaire de configuration. Lorsque l'option **ROM** est désactivée, le BIOS ne peut plus amorcer Int 13h et ne permet pas d'amorçage à partir du disque virtuel. Int 13h est un signal d'interruption qui prend en charge de nombreuses commandes qui sont envoyées au BIOS puis transmises au disque physique. Les commandes incluent des actions que vous pouvez exécuter avec un disque physique, comme lecture, écriture et formatage.

**Mesure corrective :** Activez l'option **ROM**.

## Message d'erreur de « Changements de configuration des lecteurs »

**Message d'erreur :** Entering the configuration utility in this state will result in drive configuration changes. Press 'Y' to continue loading the configuration utility or please power off your system and check your cables to ensure all disks are present and reboot.

**Cause probable :** Ce message est affiché après un autre avertissement du BIOS indiquant l'existence de problèmes avec des disques précédemment configurés et vous avez choisi d'accepter les modifications et de continuer. Il est possible que les câbles SAS pour votre système ne soient pas connectés correctement.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes avant de redémarrer le système. En l'absence de problèmes avec les câbles, appuyez sur une touche ou sur <Y> pour continuer.

## Message d'erreur « Un adaptateur à port de base ne répond pas »

**Message d'erreur :** Adapter at Baseport xxxx is not responding, where xxxx is the baseport of the controller.

**Mesure corrective :** Contactez le Support technique Dell.

## Message d'erreur « Lecteurs virtuels manquants ou hors ligne avec cache conservé »

**Message d'erreur :** There are offline or missing virtual drives with preserved cache. Please check the cables and ensure that all drives are present. Press any key to enter the configuration utility.

**Cause probable :** Le contrôleur conserve le cache pollué (dirty) d'un disque virtuel si celui-ci devient hors ligne ou est supprimé pour cause de disques physiques manquants. Ce cache pollué, appelé cache épingle, est conservé jusqu'à ce que vous importiez le disque virtuel ou que vous vidiez le cache.

**Mesure corrective :** Utilisez l'utilitaire de configuration du BIOS (<Ctrl> <R>) pour importer le disque virtuel ou supprimer le cache conservé. Pour les étapes permettant de gérer le cache conservé, consultez la section [Gestion du cache conservé](#).

 **REMARQUE :** Ctrl R n'est pas disponible pour les systèmes définis sur le mode d'amorçage UEFI. Utilisez le menu HII permettant de gérer le cache conservé dans ces cas.

## Message d'erreur « Disques virtuels hors ligne »

**Message d'erreur :** x Virtual Disk(s) Degraded, where x is the number of virtual disks degraded.

**Cause probable :** Ce message s'affiche quand le BIOS détecte des disques virtuels dont l'état est Dégradé.

**Mesure corrective :** Prenez les mesures requises pour que les disques virtuels deviennent Optimal. Le BIOS n'effectue aucune action.

## Message d'erreur « Disques virtuels dégradés »

**Message d'erreur :** x Virtual Disk(s) Degraded, where x is the number of virtual disks degraded.

**Cause probable :** Ce message s'affiche quand le BIOS détecte des disques virtuels dont l'état est Dégradé.

**Mesure corrective :** Pour optimiser les disques virtuels, prenez l'une des mesures correctives suivantes :

- Vérifiez que tous les disques dans le disque virtuel sont présents et en ligne.
- Remplacez les éventuels disques en échec dans la matrice.
- Connectez un disque de remplacement, et reconstruisez la matrice.

Le BIOS n'effectue aucune action.

## Message d'erreur « Disques virtuels partiellement dégradés »

**Message d'erreur :** x Virtual Disk(s) Partially Degraded, where x is the number of virtual disks partially degraded.

**Cause probable :** Lorsque le BIOS détecte une panne d'un seul disque dans une installation RAID 6 ou 60, il affiche ce message.

**Mesure corrective :** Vous devez vérifier pourquoi le disque membre n'est pas présent pour corriger le problème. Le BIOS n'effectue aucune action.

## Message d'erreur « Problème de mémoire ou de batterie »

**Message d'erreur :** Memory/Battery problems were detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue.

<b>Cause probable :</b>	Le message s'affiche dans les conditions suivantes:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'adaptateur détecte des données stockées dans la mémoire cache du contrôleur qui n'ont pas encore été écrites dans le sous-système de disques.</li> <li>• Le contrôleur détecte une erreur ECC (code de correction d'erreur) pendant qu'il exécute la routine de vérification du cache au cours de l'initialisation.</li> <li>• Le contrôleur supprime alors le cache au lieu de l'envoyer au sous-système de disques, car l'intégrité des données ne peut pas être garantie.</li> <li>• La batterie n'est pas assez chargée.</li> </ul>
<b>Mesure corrective :</b>	Laissez la batterie se charger intégralement pour résoudre ce problème. Si le problème persiste, il se peut que la batterie ou la mémoire du contrôleur soit défectueuse ; contactez le Support Technique Dell.

## Message d'erreur « État d'erreur du micrologiciel »

**Message d'erreur :** Firmware is in Fault State.

**Mesure corrective :** Contactez [Cliquez sur Assistance technique mondiale..](#)

## Message d'erreur « Découverte de configuration étrangère »

**Message d'erreur :** Foreign configuration(s) found on adapter. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility or 'F' to import foreign configuration(s) and continue.

**Cause probable :** Lorsque le firmware d'un contrôleur détecte un disque physique comportant des métadonnées étrangères existantes, il marque ce disque physique comme étant **étranger** et génère une alerte signalant la détection d'un disque étranger.

**Action corrective :** Appuyez sur <F> à cette invite pour importer la configuration (si tous les disques membres du disque virtuel sont présents) sans charger l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>). Ou appuyez sur <C> pour accéder à l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>), puis importez ou effacez la configuration étrangère.

## Message d'erreur « Configuration étrangère introuvable dans <Ctrl><R> »

**Message d'erreur :** The foreign configuration message is present during POST but no foreign configurations are present in the foreign view page in <Ctrl> <R>. All virtual disks are in an optimal state.

**Mesure corrective :** Vérifiez que tous vos disques physiques sont présents et que tous les disques virtuels sont en état Optimal. Effacez la configuration étrangère à l'aide de <Ctrl> <R> ou de **Dell OpenManage Server Administrator Storage Management**.

 **PRÉCAUTION : Le disque physique passe à l'état Prêt lorsque vous effacez la configuration étrangère.**

Si vous insérez dans le système un disque physique qui faisait auparavant partie d'un disque virtuel dans le système et si son emplacement précédent est maintenant occupé par un autre disque (suite à une reconstruction), vous devez supprimer manuellement la configuration étrangère du disque inséré.

## Message d'erreur « Configuration précédente effacée ou manquante »

**Message d'erreur :** 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.

<b>Cause probable :</b>	Ce message indique que le contrôleur et les disques physiques ont des configurations différentes.
<b>Mesure corrective :</b>	Utilisez l' <b>Utilitaire de configuration du BIOS</b> (<Ctrl><R>) pour effacer la configuration étrangère.

## Message d'erreur « Topologie SAS non valide détectée »

<b>Message d'erreur :</b>	Invalid SAS topology detected. Please check your cable configurations, repair the problem, and restart your system.
---------------------------	---

**Cause probable :** Les câbles SAS de votre système sont mal connectés.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez ensuite le système.

## Message d'erreur « Disques configurés retirés du système ou inaccessibles »

<b>Message d'erreur :</b>	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.
---------------------------	---

**Cause probable :** Le message indique que certains disques configurés ont été retirés. Si les disques n'ont pas été retirés, ils ne sont plus accessibles. Il se peut que les câbles SAS de votre système soient mal connectés.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes. Redémarrez le système. En l'absence de problèmes avec les câbles, appuyez sur une touche ou sur <C> pour continuer.

## Message d'erreur de détection

<b>Message d'erreur :</b>	A discovery error has occurred, please power cycle the system and all the enclosures attached to this system.
---------------------------	---

**Cause probable :** Ce message indique que la découverte ne s'est pas terminée dans un délai de 120 secondes. Il est possible que les câbles SAS pour votre système ne soient pas connectés correctement.

**Mesure corrective :** Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez ensuite le système.

## Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows

Assurez-vous d'effectuer les étapes suivantes avant d'installer Windows sur les lecteurs secteur 4 Ko :

1. Lisez et comprenez les mises à jour de la version de Windows que vous avez installé. Vous trouverez ces informations dans l'assistance de Microsoft.
2. Reportez-vous à la section [Notes de mise à jour : problèmes importants dans Windows Server](#).

## Message d'erreur « Boîtier supplémentaire »

<b>Message d'erreur :</b>	There are X enclosures connected to connector Y, but only maximum of 4 enclosures can be connected to a single SAS connector. Please remove the extra enclosures then restart your system.
---------------------------	--

**Cause probable :** Ce message s'affiche quand le BIOS détecte plus de 4 boîtiers branchés à un seul connecteur SAS.

**Mesure corrective :** Vous devez retirer tous les boîtiers supplémentaires, puis redémarrer le système.

## État dégradé de disques virtuels

Un disque virtuel redondant est dans l'état dégradé lorsqu'un ou plusieurs disques physiques sont tombés en panne ou sont inaccessibles. Par exemple, si un disque virtuel RAID 1 consiste en deux disques physiques et que l'un d'entre eux tombe en panne ou devient inaccessible, le disque virtuel devient dégradé.

Pour récupérer un disque virtuel en état dégradé, vous devez remplacer le disque physique défectueux et le reconstruire. Une fois la reconstruction terminée, l'état du disque virtuel passe de Degraded (Dégradé) à Optimal. Pour des informations sur la reconstruction de disque, consultez la section [Reconstruction manuelle d'un disque physique individuel](#).

## Erreurs de mémoire

Les erreurs de mémoire peuvent corrompre les données mises en cache, c'est pourquoi les contrôleurs sont conçus pour détecter les erreurs de mémoire et tenter de récupérer les données. Les erreurs de mémoire sur un seul bit peuvent être gérées par le contrôleur et n'interrompent pas le fonctionnement normal. Une notification est envoyée si le nombre d'erreurs sur un seul bit dépasse un certain seuil.

Les erreurs sur plusieurs bits sont plus graves, car elles entraînent la perte et la corruption des données. Voici ce qu'il se produit en cas d'erreurs sur plusieurs bits :

- Si une erreur sur plusieurs bits se produit lors de l'accès aux données du cache lorsque le contrôleur est démarré avec un cache corrompu, le contrôleur ignore le contenu du cache. Le contrôleur envoie un message d'avertissement à la console du système pour indiquer que le cache a été ignoré et génère un événement.
- Lorsqu'une erreur sur plusieurs bits se produit pendant l'exécution, que ce soit dans le code/les données ou dans le cache, le contrôleur s'arrête.
- Le contrôleur consigne un événement dans son journal des événements interne et affiche un message pendant l'autotest de démarrage, signalant qu'une erreur sur plusieurs bits a été détectée.

 **REMARQUE :** En cas d'erreur sur plusieurs bits, contactez [Cliquez sur Assistance technique mondiale..](#)

## État de cache conservé

Le contrôleur conserve le cache pollué (dirty) d'un disque virtuel si celui-ci devient hors ligne ou est supprimé pour cause de disques physiques manquants. Ce cache pollué, appelé cache épinglé, est conservé jusqu'à ce que vous importiez le disque virtuel ou que vous vidiez le cache.

Utilisez l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) pour sélectionner si importer le disque virtuel ou vider le cache conservé. Dans le menu **Gestion de DV**, sélectionnez **Gérer le cache conservé** et suivez les étapes affichées à l'écran.

## Erreurs de clé de sécurité

### Erreurs d'importation étrangère sécurisée

Une configuration étrangère est une configuration RAID qui existe déjà sur un disque physique de remplacement que vous installez sur un système. Une configuration étrangère sécurisée est une configuration RAID qui a été créée avec une clé de sécurité différente.

Il existe deux scénarios d'échec d'une importation étrangère sécurisée :

- **Échec de l'authentification de la phrase secrète** : un disque virtuel sécurisé avec une clé de sécurité différente de la clé de sécurité actuelle du contrôleur ne peut pas être importé sans authentification de la phrase secrète initiale utilisée pour le sécuriser. Fournissez la phrase secrète correcte pour importer la configuration étrangère sécurisée. Si vous avez perdu ou oublié la phrase secrète, les disques étrangers sécurisés demeurent verrouillés (inaccessibles) jusqu'à ce que la phrase secrète appropriée soit saisie ou jusqu'à ce qu'ils soient effacés.
- **Le disque virtuel sécurisé est en état hors ligne après l'introduction de la phrase secrète correcte** : vous devez déterminer la raison de l'échec du disque virtuel et résoudre le problème.

## Échec de sélection ou de configuration de disques non autocryptables (SED)

Un disque virtuel peut être sécurisé ou non sécurisé selon la manière dont il a été configuré lors de sa création. Pour créer un disque virtuel sécurisé, le contrôleur doit posséder une clé de sécurité et ne doit être composé que de disques SED. Pour sélectionner ou configurer des disques non SED, vous devez créer un disque virtuel non sécurisé. Vous pouvez créer un disque virtuel non sécurisé même si une clé de sécurité est présente. Sélectionnez **No (Non)** dans l'option **Secure VD (Sécuriser un disque virtuel)** du menu **Create New VD (Créer un nouveau disque virtuel)**. Pour les étapes permettant de créer un disque virtuel non sécurisé, consultez la section [Création de disques virtuels](#).

## Échec de suppression de la clé de sécurité

Une clé de sécurité est utilisée pour verrouiller ou déverrouiller l'accès à un composant sécurisé. Cette clé n'est pas utilisée dans le cryptage réel des données. Si une clé de sécurité est présente, des disques virtuels sécurisés et non sécurisés peuvent exister.

Pour supprimer la clé de sécurité, une clé de sécurité établie précédemment doit d'abord être présente sur le contrôleur et aucun disque sécurisé configuré ne peut exister. Retirez ou supprimez tout disque virtuel sécurisé existant.

## Échec de la tâche d'effacement sécurisé (Secure Erase) sur les disques physiques

L'effacement sécurisé est le processus permettant d'effacer en sécurité de manière permanente toutes les données sur un disque physique doté de capacités de cryptage et de réinitialiser les attributs de sécurité. Il est utilisé dans quelques scénarios comme la suppression d'une configuration étrangère en cas de perte ou d'oubli du mot de passe ou de déverrouillage d'un disque verrouillé antérieurement.

L'effacement sécurisé ne peut être effectué que sur des disques dotés de capacités de cryptage, pour autant que ces disques ne soient pas des disques de remplacement et qu'ils ne soient configurés (qu'ils fassent partie d'un disque virtuel). Vérifiez que les conditions sont remplies et consultez [Effacement sécurisé](#).

## Problèmes d'ordre général

### La carte PERC a un bord jaune dans le Gestionnaire de périphériques

**Problème :** Le périphérique apparaît dans le **Gestionnaire de périphériques**, mais avec un point d'exclamation jaune.

**Mesure corrective :** Réinstallez le pilote. Pour plus d'informations sur la réinstallation de pilotes, reportez-vous à la section [Installation des pilotes](#).

### La carte PERC n'est pas affichée dans le Gestionnaires de périphériques

**Problème :** Le périphérique n'apparaît pas dans le **Gestionnaire de périphériques**.

**Mesure corrective :** Mettez le système hors tension et réinstallez le contrôleur dans son logement. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Installation de la carte PERC 9](#).

# Problèmes liés aux disques physiques

## Disque physique en état d'échec

**Problème :** L'un des disques physiques de la matrice de disques est en panne.

**Mesure corrective :** Mettez à jour les cartes PERC vers la dernière version du micrologiciel disponible sur [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support), puis remplacez le disque.

## Impossible de reconstruire un disque virtuel avec tolérance aux pannes

**Problème :** Reconstruction impossible d'un disque virtuel avec tolérance aux pannes. Pour plus d'informations, recherchez les disques virtuels dans le journal des alertes.

**Mesure corrective :** Le disque de remplacement est trop petit ou n'est pas compatible avec le disque virtuel. Remplacez le disque défectueux par un bon disque physique compatible de même capacité ou de capacité supérieure.

## Erreur fatale ou données endommagées signalées

**Problème :** Des erreurs fatales ou des données endommagées sont signalées lors de l'accès aux disques virtuels.

**Mesure corrective :** Contactez le Support technique Dell.

## Disque physique affiché comme bloqué

**Problème :** Un ou plusieurs disques physiques sont affichés comme **Bloqué** et ne peuvent pas être configurés.

**Mesure corrective :** Mettez à jour les cartes PERC vers la dernière version du micrologiciel disponible sur [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support). Remettez en place le disque et assurez-vous de ne pas utiliser le disque bloqué.

## Plusieurs disques deviennent inaccessibles

**Problème :** Reconstruisez les disques physiques si plusieurs disques physiques deviennent simultanément inaccessibles.

**Mesure corrective :** Des erreurs dans plusieurs disques physiques dans une matrice unique indiquent généralement une défaillance du câblage ou des connexions et pourraient entraîner une perte de données. Vous pouvez récupérer le disque virtuel après que plusieurs disques physiques soient devenus simultanément inaccessibles. Exécutez les étapes suivantes pour récupérer le disque virtuel :

 **PRÉCAUTION : Respectez les consignes de sécurité pour éviter toute décharge électrostatique.**

1. Mettez le système hors tension, vérifiez les branchements et réinstallez les disques physiques dans leur logement.
2. Vérifiez que tous les disques sont présents dans le boîtier.
3. Mettez le système sous tension et accédez à l'**Utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>).
4. Importez la configuration étrangère.
5. En réponse à l'invite, appuyez sur <F> pour importer la configuration, ou sur <C> pour accéder à l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>), et choisissez d'importer ou d'effacer la configuration étrangère.

Si le disque virtuel est redondant et est passé par l'état **Dégradé** avant de passer **Hors ligne**, une opération de reconstruction démarre automatiquement après importation de la configuration. Si le disque virtuel est passé directement à l'état **Hors ligne** parce qu'un câble a été retiré ou suite à une perte d'alimentation, le disque virtuel est importé dans son état **Optimal** sans qu'une reconstruction n'ait lieu.

**REMARQUE :** Vous pouvez utiliser l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) ou l'application de gestion du stockage Dell OpenManage pour effectuer une reconstruction manuelle de plusieurs disques physiques. Pour des informations sur la reconstruction d'un seul disque physique, consultez la section [Reconstruction manuelle d'un disque physique individuel](#).

## Reconstruction d'un disque physique défaillant

**Problème :** Reconstruction d'un disque physique en état d'échec.

**Mesure corrective :** Si vous avez configuré des disques de rechange, la carte PERC tente automatiquement d'utiliser l'un d'eux pour reconstruire un disque physique en état d'échec. La reconstruction manuelle est nécessaire si aucun disque de rechange doté d'une capacité suffisante pour reconstruire les disques physiques en panne n'est disponible. Vous devez insérer dans le sous-système un disque physique possédant une capacité suffisante avant de reconstruire le disque physique.

**REMARQUE :** Vous pouvez utiliser l'**utilitaire de configuration du BIOS** (<Ctrl> <R>) ou l'application de gestion du stockage Dell OpenManage pour effectuer une reconstruction manuelle d'un disque physique individuel. Pour plus d'informations sur la reconstruction d'un seul disque physique, consultez la section [Reconstruction manuelle d'un disque physique individuel](#).

## Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange global

**Problème :** Un disque virtuel tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours global.

**Description** Le disque de rechange global revient à l'état **Hotspare** (Rechange) et le disque virtuel est en état **Failed** (Échec).

## Un disque virtuel tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange dédié

**Problème :** Un disque virtuel tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours dédié.

**Description** Vous devez reconstruire manuellement ou ajouter un nouveau disque dur au système et lancer la reconstruction.

## Un disque physique tombe en panne pendant la reconstruction sur un disque virtuel redondant

**Problème :** Un disque physique tombe en panne pendant la reconstruction sur un disque virtuel redondant doté d'un disque de rechange.

**Description** Le disque de rechange dédié passe à l'état **Ready** (Prêt) et le disque virtuel passe à l'état **Failed** (Échec).

## Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de rechange dédié

**Problème :** Un disque virtuel tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours dédié.

**Description** Le disque de rechange dédié est en état **Ready** (Prêt) et le disque virtuel est en état **Failed** (Échec).

## La reconstruction d'un disque physique prend beaucoup de temps

**Problème :** La reconstruction d'un disque physique est plus longue que prévu.

<b>Description</b>	La reconstruction d'un disque physique qui supporte une forte charge prend plus longtemps. Il n'existe qu'une opération d'entrée/sortie de reconstruction pour cinq opérations d'E/S de l'hôte.
<b>Mesure corrective :</b>	Si possible, réduisez la contrainte sur le disque physique.

## Erreurs SMART

La fonction SMART contrôle les performances internes de tous les moteurs, têtes et autres composants électroniques d'un disque physique afin de détecter les pannes avant qu'elles se produisent.

**(i) REMARQUE :** Pour obtenir des informations sur l'emplacement des rapports d'erreurs SMART indiquant les pannes matérielles, consultez la documentation de gestion du stockage Dell OpenManage sur la page [Dell.com/openmanagemanuals](http://Dell.com/openmanagemanuals).

### Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant

<b>Problème :</b>	Une erreur SMART a été détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant.
<b>Mesure corrective :</b>	Effectuez les opérations suivantes :
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sauvegardez vos données.</li> <li>2. Forcez la mise hors ligne du disque physique.</li> </ol> <p><b>(i) REMARQUE :</b> S'il existe un disque de secours, la reconstruction démarre sur ce disque après la mise hors ligne forcée du lecteur.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Remplacez le disque physique concerné par un nouveau disque physique de capacité identique ou supérieure.</li> <li>4. Exécutez l'opération <b>Remplacer le membre</b>.</li> </ol> <p><b>(i) REMARQUE :</b> L'opération <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre) permet de copier des données d'un disque physique source d'un disque virtuel vers un disque physique cible ne faisant pas partie du disque virtuel. Pour plus d'informations sur la fonction <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre), consultez la section <a href="#">Utilisation de la fonction Replace Member (Remplacer le membre) et des disques de recharge réversibles</a>.</p>

### Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant

<b>Problème :</b>	Une erreur SMART a été détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant.
<b>Mesure corrective :</b>	Effectuez les opérations suivantes :
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sauvegardez vos données.</li> <li>2. Utilisez l'option <b>Remplacer le membre</b> ou configurez un disque de secours global pour remplacer le disque automatiquement.</li> </ol> <p><b>(i) REMARQUE :</b> Pour plus d'informations sur la fonction <b>Replace Member</b> (Remplacer le membre), consultez la section <a href="#">Utilisation de la fonction Replace Member (Remplacer le membre) et des disques de recharge réversibles</a>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Remplacez le disque physique affecté par un nouveau disque physique de capacité identique ou supérieure.</li> <li>4. Restaurez les données à partir d'une sauvegarde.</li> </ol>

## Erreurs de la fonction Remplacer le membre

**(i) REMARQUE :** Pour plus d'informations sur la fonction **Replace Member** (Remplacer le membre), reportez-vous à la section [Utilisation de la fonction Remplacer le membre et des disques de recharge réversibles](#).

## Panne du disque source pendant l'opération Remplacer le membre

**Problème :** Panne du lecteur source pendant l'opération **Remplacer le membre**.

**Mesure corrective :** Si les données source sont disponibles sur d'autres lecteurs du disque virtuel, la reconstruction démarre automatiquement sur le disque cible et les données sont générées à partir du contenu des autres lecteurs.

## Panne du disque cible

**Problème :** Le disque cible tombe en panne.

**Mesure corrective :** En cas de panne du disque cible, l'opération **Remplacer le membre** est abandonnée.

## Disque en panne

**Problème :** Un disque tombe en panne.

**Mesure corrective :** Si le disque cible tombe en panne et si l'opération **Remplacer le membre** est abandonnée alors que les données source sont toujours disponibles, l'opération **Remplacer le membre** doit se poursuivre en tant que **Remplacer le membre**.

## Erreurs du système d'exploitation Linux

### Message d'erreur « La règle de disque virtuel est supposée être Écriture immédiate »

**Erreur :** <Date:Time> <HostName> kernel: sdb: asking for cache data failed<Date:Time>  
<HostName> kernel: sdb: assuming drive cache: write through

**Mesure corrective :** Le message d'erreur est affiché lorsque la couche intermédiaire SCSI (Small Computer System Interface) de Linux demande les paramètres de cache du disque physique. Le micrologiciel du contrôleur gère les paramètres de cache du disque virtuel par contrôleur et par disque virtuel, de sorte que le micrologiciel ne réagit pas à cette commande. La couche intermédiaire SCSI de Linux suppose que la règle du cache du disque virtuel est **Écriture immédiate**. SDB est le noeud de périphérique pour un disque virtuel. Cette valeur change pour chaque disque virtuel.

Pour plus d'informations sur le cache en **écriture immédiate**, consultez la section [Règles d'écriture du cache des disques virtuels](#).

Excepté pour ce message, ce comportement est sans effet sur le fonctionnement normal. La règle de cache du disque virtuel et le débit des E/S ne sont pas affectés par ce message. Les paramètres de règle du cache pour le système PERC SAS RAID demeurent inchangés.

### Message d'erreur « Impossible d'enregistrer le périphérique SCSI »

**Erreur :** 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.

**Mesure corrective :** Ce problème est connu. Une commande non prise en charge est entrée par le biais de l'application utilisateur. Les applications utilisateurs tentent de diriger les blocs de description de commande vers des volumes RAID. Le message d'erreur n'affecte pas la fonctionnalité de la fonction. La commande Mode Sense>Select est prise en charge par le micrologiciel sur le contrôleur. Toutefois, le **daemon** du noyau Linux envoie la commande au disque virtuel au lieu de l'envoyer au noeud **IOCTL** du pilote. Cette action n'est pas prise en charge.

## Voyants de support de disque

Les voyants (LED) du support des disques physiques indiquent l'état de chaque disque physique. Chaque support de disques de votre boîtier est doté de deux voyants : un voyant d'activité (vert) et un voyant d'état (bicolore, vert/orange). Le voyant d'activité est actif chaque fois qu'un disque est en cours d'accès alors que le voyant d'état indique lorsqu'un disque est en cours d'utilisation, de récréation ou défaillant.

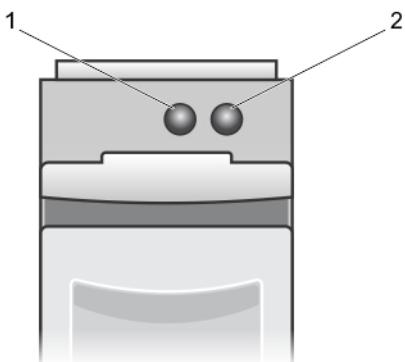


Figure 23. Voyants de support de disque

1. voyant d'activité
2. voyant d'état

## Messages d'erreur du HII

### État défectueux des pilotes

<b>Erreur :</b>	One or more boot driver(s) have reported issues. Check the Driver Health Menu in Boot Manager for details.
<b>Cause probable :</b>	Ce message peut indiquer que les câbles ne sont pas branchés, que les disques peuvent être manquants ou que des modifications doivent être apportées à la configuration du pilote UEFI.
<b>Mesure corrective :</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez si les câbles sont branchés correctement ou remplacez les disques durs manquants, le cas échéant, puis redémarrez le système.</li><li>2. Appuyez sur n'importe quelle touche pour charger le gestionnaire d'état des pilotes afin d'afficher les configurations. Le programme Driver Health Manager affiche les pilotes qui doivent être configurés en conséquence.</li><li>3. Inversement, si le pilote UEFI requiert une configuration, appuyez sur n'importe quelle touche pour charger l'utilitaire de configuration.</li></ol>

## Annexe : description du système RAID

Le terme RAID désigne un groupe de plusieurs disques physiques indépendants qui permet d'optimiser les performances en augmentant le nombre de disques utilisés pour l'accès aux données et leur enregistrement.

 **PRÉCAUTION :** En revanche, en RAID 0, une panne d'un disque physique provoque une perte de données.

Un sous-système de disques RAID offre les avantages suivants :

- Améliore les performances d'E/S et la disponibilité des données.
- Améliore le débit de données, car le système accède simultanément à plusieurs disques. Le groupe de disques physiques s'affiche sous la forme d'une seule unité de stockage ou de plusieurs unités logiques sur le système hôte.
- Améliore la disponibilité du stockage de données et la tolérance aux pannes. Les données perdues suite à la défaillance d'un disque physique peuvent être récupérées en reconstruisant les données manquantes à partir des disques physiques restants contenant les données ou la parité.

### Sujets :

- Récapitulatif des niveaux de RAID
- Terminologie RAID

## Récapitulatif des niveaux de RAID

Vous trouverez ci-dessous les niveaux de RAID pris en charge par les cartes PERC série 9 :

- Le RAID 0 utilise la répartition (striping) des données sur plusieurs disques pour accélérer le débit des données, notamment pour les fichiers volumineux, dans les environnements ne nécessitant pas de redondance des données.
- Le RAID 1 utilise la mise en miroir des disques afin que les données écrites sur un disque physique soient écrites simultanément sur un autre disque physique. RAID 1 convient à de petites bases de données ou autres applications ayant besoin d'une petite capacité et une redondance totale des données.
- Le RAID 5 combine répartition sur plusieurs disques et stockage des données de parité sur tous les disques physiques (parité distribuée) afin de fournir un débit élevé et une redondance des données, particulièrement pour les accès aléatoires peu volumineux.
- Le RAID 6 est une extension du RAID 5 et utilise un bloc de parité supplémentaire. Le RAID 6 utilise la répartition au niveau bloc avec deux blocs de parité distribués parmi tous les disques membres. Il assure la protection contre les pannes survenant sur deux disques, et les pannes alors qu'un disque unique est en cours de reconstruction. Si vous n'utilisez qu'une seule grappe, le déploiement en RAID 6 est plus efficace que le déploiement d'un disque de rechange.
- Le RAID 10 est une combinaison du RAID 0 et du RAID 1. Il utilise la répartition sur des disques mis en miroir. Il assure un débit élevé des données et une redondance totale des données.
- Le RAID 50 est une combinaison du RAID 0 et du RAID 5 où une grappe en RAID 0 est répartie sur des éléments en RAID 5. Le RAID 50 nécessite au moins six disques.
- Le RAID 60 est une combinaison du RAID 0 et du RAID 6 où une grappe en RAID 0 est répartie sur des éléments en RAID 6. Le RAID 60 nécessite au moins huit disques.

Le tableau suivant répertorie le nombre minimal et maximal de disques pris en charge par chaque niveau de RAID.

**Tableau 15. Nombre de disques minimal et maximal pris en charge par chaque niveau de RAID**

Niveau de RAID	Nombre minimal de disques	Nombre maximal de disques
0	1	32
1	2	2
5	3	32
6	4	32
10	4	192
50	6	192

**Tableau 15. Nombre de disques minimal et maximal pris en charge par chaque niveau de RAID (suite)**

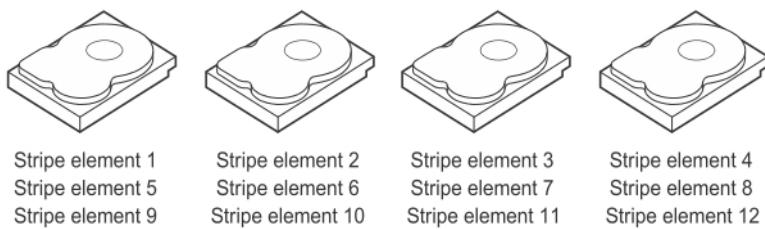
Niveau de RAID	Nombre minimal de disques	Nombre maximal de disques
60	8	192

## Terminologie RAID

### Répartition sur les disques

La répartition sur les disques permet d'écrire des données sur plusieurs disques physiques au lieu d'un seul. La répartition sur les disques implique le partitionnement de l'espace de stockage de chaque disque physique en bandes de tailles suivantes : 64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko et 1 Mo. Les bandes sont entrelacées de manière séquentielle répétitive. La partie de la bande sur un seul disque physique est appelée élément de bande.

Par exemple, dans un système de quatre disques n'utilisant que la répartition sur les disques (utilisée en RAID 0), le segment 1 est écrit sur le disque 1, le segment 2 est écrit sur le disque 2, et ainsi de suite. La répartition sur les disques augmente les performances car les accès à plusieurs disques physiques se font simultanément, mais la répartition sur les disques n'assure pas de redondance des données.



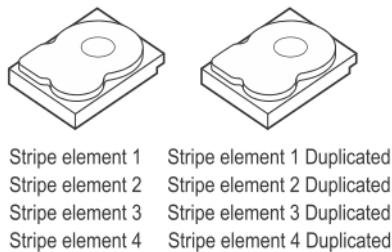
**Figure 24. Exemple d'utilisation de répartition sur les disques (RAID 0)**

### Mise en miroir des disques

Avec la mise en miroir (utilisée dans RAID 1), les données écrites sur un disque sont simultanément écrites sur un autre disque. Si un disque tombe en panne, le contenu de l'autre disque peut être utilisé pour faire tourner le système et reconstruire le disque physique en panne. Le principal avantage de la mise en miroir des disques est qu'elle assure une redondance totale des données. Les deux disques contiennent les mêmes données en permanence. L'un ou l'autre des disques physiques peut agir comme disque physique opérationnel.

La mise en miroir fournit une redondance totale des données, mais coûte cher, car il est nécessaire de dupliquer chaque disque physique du système.

**(i) REMARQUE :** La mise en miroir améliore les performances de lecture grâce à l'équilibrage de charge de lecture.



**Figure 25. Exemple de mise en miroir des disques (RAID 1)**

### Niveaux de RAID fractionnés

Fractionnement est un terme utilisé pour décrire la manière dont les RAID de niveaux 10, 50 et 60 sont construits à partir de plusieurs ensembles de niveaux RAID simples ou basiques. Par exemple, un RAID 10 a de multiples ensembles de matrices RAID 1, chaque ensemble

RAID 1 étant considéré un fractionnement. Les données sont ensuite segmentées (RAID 0) sur les fractionnements RAID 1 pour créer un disque virtuel RAID 10. De même, RAID 50 et RAID 60 associent de multiples ensembles de RAID 5 ou RAID 6 respectivement avec segmentation.

## Données de parité

Les données de parité sont des données redondantes générées pour fournir une tolérance de pannes au sein de certains niveaux RAID. En cas de défaillance d'un disque, les données de parité peuvent être utilisées par le contrôleur pour régénérer les données de l'utilisateur. Des données de parité sont présentes pour RAID 5, 6, 50 et 60.

Les données de parité sont distribuées sur tous les disques physiques du système. Si un seul disque physique échoue, celui-ci peut être reconstruit à partir de la parité et des données des autres disques physiques. Le niveau 5 RAID combine une parité distribuée avec une segmentation des données. La parité fournit une redondance pour une panne de disque physique sans dupliquer le contenu de la totalité des disques physiques.

RAID 6 combine la parité distribuée double avec la répartition sur les disques. Ce niveau de parité permet des défaillances de deux disques sans dupliquer les contenus de disques physiques entiers.

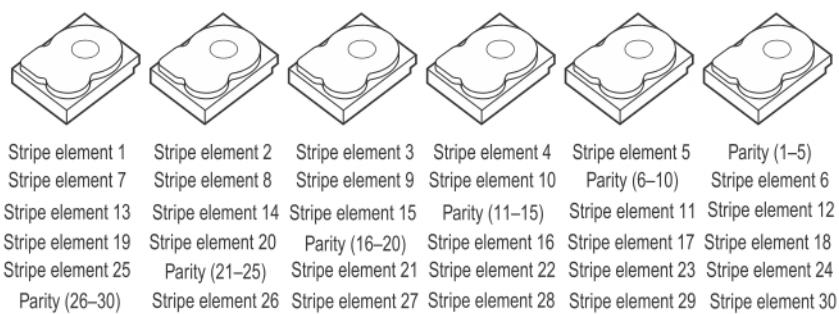


Figure 26. Exemple de parité distribuée (RAID 5)

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

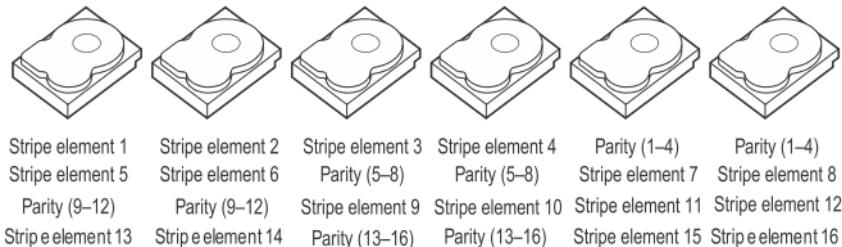


Figure 27. Exemple de parité distribuée double (RAID 6)

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

## Obtention d'aide

Vous pouvez obtenir de l'aide pour votre produit Dell en contactant Dell ou envoyer des commentaires sur la documentation du produit.

### Sujets :

- [Contacter Dell](#)
- [Commentaires sur la documentation](#)
- [Localisation du numéro de service de votre système](#)

## Contacter Dell

Dell propose plusieurs possibilités de maintenance et de support en ligne ou par téléphone. Si vous ne disposez pas d'une connexion Internet fonctionnelle, consultez votre facture, le bordereau de marchandises ou le catalogue des produits pour trouver les informations de contact. La disponibilité des services varie selon le pays et le produit. Certains services peuvent ne pas être disponibles dans votre zone géographique. Pour prendre contact avec Dell pour des questions commerciales, de support technique ou de service client :

1. Rendez-vous sur [Dell.com/support/home](#).
2. Sélectionnez votre pays dans le menu déroulant située dans le coin inférieur droit de la page.
3. Pour obtenir une assistance personnalisée :
  - a. Saisissez le numéro de série de votre système dans le champ **Saisissez votre numéro de série**.
  - b. Cliquez sur **Envoyer**.  
La page de support qui répertorie les différentes catégories de supports s'affiche.
4. Pour une assistance générale :
  - a. Sélectionnez la catégorie de votre produit.
  - b. Sélectionnez la gamme de votre produit.
  - c. Sélectionnez votre produit.  
La page de support qui répertorie les différentes catégories de supports s'affiche.
5. Pour savoir comment contacter le support technique mondial Dell :
  - a. Cliquez sur [Cliquez sur Assistance technique mondiale..](#)
  - b. Saisissez le numéro de série de votre système dans le champ **Saisissez votre numéro de série** sur la page Web Nous contacter.

## Commentaires sur la documentation

Cliquez sur le lien **Commentaires** dans n'importe quelle page de documentation Dell, remplissez le formulaire et cliquez sur **Envoyer** pour nous faire parvenir vos commentaires.

## Localisation du numéro de service de votre système

Votre système est identifié par un code de service express et un numéro de service uniques. Le code de service express et le numéro de service se situent à l'avant du système accessible en tirant la languette sur la plaquette d'informations. Les informations peuvent également se trouver sur une étiquette autocollante située sur le châssis du système. Dell utilise ces informations pour diriger les appels d'assistance vers le technicien pertinent.