

Guide de l'utilisateur des contrôleurs Dell PowerEdge RAID Controller 11

Contrôleurs PERC séries H755, H750, H355 et H350

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

Chapitre 1: Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11	8
Caractéristiques de l'adaptateur PERC H755.....	8
Caractéristiques de la carte Carte SAS PERC H755 avant.....	9
Caractéristiques de la carte Disque NVMe PERC H755N avant.....	10
Caractéristiques de l'Adaptateur PERC H755 MX.....	10
Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H750.....	10
Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H355.....	11
Caractéristiques de la carte Carte SAS PERC H355 avant.....	11
Caractéristiques de l'Adaptateur SAS PERC H350.....	12
Caractéristiques de la carte SAS PERC H350 mini monolithique.....	12
Systèmes d'exploitation compatibles avec les cartes PERC 11.....	13
Caractéristiques techniques des cartes PERC 11.....	14
Caractéristiques thermiques.....	17
Chapitre 2: Interfaces applicative et utilisateur prises en charge par PERC 11	18
Comprehensive Embedded Management (CEM).....	18
Dell OpenManage Storage Management.....	18
Utilitaire de configuration HII (Human Interface Infrastructure).....	19
Interface de ligne de commande PERC.....	19
Chapitre 3: Fonctionnalités des contrôleurs PowerEdge RAID Controller 11	20
Caractéristiques du contrôleur.....	20
Non-Volatile Memory express.....	20
Gestion de la sécurité Opal.....	21
Base matérielle sécurisée.....	21
E/S de 1 Mo.....	21
Configuration automatique de RAID 0.....	21
Itinérance de disque.....	22
Option FastPath.....	22
Disques non RAID.....	23
Gestion de l'alimentation des disques physiques.....	23
Gestion des profils.....	23
Mise à jour sécurisée du firmware.....	23
Snapdump.....	23
Fonctionnalités du disque virtuel.....	24
Politique de cache en écriture de disques virtuels.....	24
Politique de cache de lecture de disques virtuels.....	24
Migration de disques virtuels.....	25
Initialisation de disques virtuels.....	25
Initialisation complète.....	25
Initialisation rapide.....	26
Reconfigurer les disques virtuels.....	26
Opérations en arrière-plan.....	28
Initialisation en arrière-plan.....	28

Vérifications de cohérence.....	28
Fonctionnalités du disque dur.....	28
Disques à autochiffrement.....	28
Effacement sécurisé instantané.....	29
Disques dotés de secteurs de 4 Ko.....	29
Tolérance de panne.....	29
La fonctionnalité SMART.....	29
Fonctionnalité Patrol Read.....	30
Détection des pannes des disques physiques.....	30
Mémoire cache du contrôleur.....	32
Cycle de charge transparent de la batterie (TLC).....	33
Énumération des périphériques du système d'exploitation Linux.....	33

Chapitre 4: Installation et retrait d'une carte PERC 11..... 35

Consignes de sécurité.....	35
Avant d'intervenir à l'intérieur de votre système.....	36
Retrait de l'adaptateur PERC H755.....	36
Installation de l'adaptateur PERC H755.....	37
Retrait de la carte Carte SAS PERC H755 avant.....	38
Installation de la carte Carte SAS PERC H755 avant.....	39
Retrait de la carte Disque NVMe PERC H755N avant.....	40
Installation de la carte Disque NVMe PERC H755N avant.....	42
Retrait de l'adaptateur PERC H755 MX.....	43
Installation de l'adaptateur PERC H755 MX.....	45
Retrait de l'adaptateur SAS PERC H750.....	46
Installation de l'adaptateur SAS PERC H750.....	47
Retrait de l'adaptateur SAS PERC H355.....	48
Installation de l'adaptateur SAS PERC H355.....	49
Retrait de la carte Carte SAS PERC H355 avant.....	50
Installation de la carte Carte SAS PERC H355 avant.....	51
Retrait de l'Adaptateur SAS PERC H350.....	53
Installation de l'Adaptateur SAS PERC H350.....	54
Retrait de la carte SAS PERC H350 mini monolithique.....	55
Installation de la carte SAS PERC H350 mini monolithique.....	56

Chapitre 5: Prise en charge des pilotes pour PERC 11..... 58

Création d'un support de pilotes de périphériques.....	58
Téléchargement et enregistrement des pilotes PERC 11 à partir du site de support.....	58
Téléchargement et enregistrement des pilotes PERC 11 à partir de Dell System Services and Diagnostic Tools.....	59
Installation des pilotes Windows.....	59
Installation du pilote PERC 11 lors d'une nouvelle installation de l'instance Windows Server 2016 (et versions ultérieures).....	59
Installation du pilote PERC 11 sur lequel l'instance Windows Server 2016 (et versions ultérieures) est déjà installée.....	59
Mise à jour du pilote PERC 11 qui s'exécute sur Windows Server 2016 ou ultérieur.....	60
Installation du pilote Linux.....	61
Installation ou mise à jour d'un package de pilotes RPM avec prise en charge KMOD.....	61
Installation ou mise à jour d'un package de pilotes RPM avec prise en charge KMP.....	61
Chargement du pilote lors de l'installation d'un système d'exploitation.....	62

Chapitre 6: Firmware.....	64
Mise à niveau du contrôleur du firmware à l'aide du DUP (Dell Update Package).....	64
Chapitre 7: Gestion des contrôleurs PERC 11 avec l'utilitaire de configuration HII.....	65
Accédez à l'utilitaire de configuration PERC 11 HII.....	65
Quitter l'utilitaire de configuration HII PERC 11.....	65
Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11.....	66
Affichage du tableau de bord de l'utilitaire de configuration HII.....	66
Gestion de la configuration.....	67
Configuration automatique RAID 0.....	67
Créer des disques virtuels.....	67
Création de disques virtuels à partir d'un profil.....	68
Affichage des propriétés d'un groupe de disques.....	69
Conversion en disque non RAID.....	69
Suppression des configurations.....	69
Gestion des contrôleurs.....	70
Effacement des événements du contrôleur.....	70
Enregistrement des événements du contrôleur.....	70
Enregistrement des journaux de débogage.....	70
Activer la sécurité.....	70
Désactivation de la sécurité.....	71
Modification des paramètres de sécurité.....	71
Restauration des paramètres d'usine.....	71
Comportement de configuration automatique.....	71
Gestion des profils de contrôleur.....	72
Propriétés avancées des contrôleurs.....	72
Gestion des disques virtuels.....	75
Numérotation du disque virtuel.....	75
Configuration des disques virtuels.....	77
Exécution de l'opération de développement de disque virtuel.....	77
Exécution d'une vérification de cohérence.....	78
Gestion des disques physiques.....	78
Affichage des propriétés du disque physique.....	78
Effacement cryptographique.....	80
Effacement de disque physique.....	80
Attribution d'un disque de secours global.....	80
Attribution d'un disque de secours dédié.....	81
Conversion en disque non RAID.....	81
Composants matériels.....	82
Affichage des propriétés de la batterie.....	82
Affichage des disques physiques associés à un boîtier.....	83
Gestion de la clé de sécurité dans l'utilitaire de configuration HII.....	83
Chapitre 8: Gestion RAID et des clés de sécurité.....	84
Implémentation de clés de sécurité.....	84
Gestion des clés locales.....	84
Création d'une clé de sécurité.....	84
Modification des paramètres de sécurité.....	85

Désactivation de la clé de sécurité.....	85
Création de disques virtuels sécurisés.....	86
Sécurisation d'un disque non RAID.....	86
Sécurisation d'un disque virtuel préexistant.....	86
Importation d'un disque non RAID sécurisé.....	87
Importation d'un disque virtuel sécurisé.....	87
Dell Technologies OpenManage Secure Enterprise Key Manager.....	87
Contrôleurs pris en charge par OpenManage Secure Enterprise Key Manager.....	88
Gestion du mode de gestion de clés d'entreprise.....	88
Désactivation du mode de gestion de clés d'entreprise.....	88
Gestion des disques virtuels en mode de gestion de clés d'entreprise.....	88
Gestion des disques non RAID en mode de gestion de clés d'entreprise.....	88
Transition des disques de la gestion des clés locale à la gestion des clés d'entreprise (sans le firmware pris en charge pour PERC et iDRAC).....	89
Migration des disques de la gestion des clés locale à la gestion des clés d'entreprise (avec le firmware pris en charge pour PERC et iDRAC).....	89
Chapitre 9: Dépannage des problèmes liés aux cartes PERC11.....	90
Performances ou latence d'un disque virtuel unique en configurations d'hyperviseurs.....	90
Message d'erreur « Disques configurés retirés du système ou inaccessibles ».....	91
Message d'erreur de données du cache pollué.....	91
Message d'erreur de détection.....	91
Message d'erreur de « Changements de configuration des disques ».....	91
Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows.....	92
Message d'erreur « État d'erreur du firmware ».....	92
Message d'erreur « Découverte de configuration étrangère ».....	92
Configuration étrangère introuvable dans HII.....	92
État dégradé de disques virtuels.....	93
Erreurs de mémoire.....	93
État de cache conservé.....	93
Erreurs de clé de sécurité.....	93
Erreurs d'importation étrangère sécurisée.....	93
Échec de la sélection ou de la configuration de disques sans fonction de chiffrement automatique (disques non SED).....	94
Échec de suppression de la clé de sécurité.....	94
Échec de l'effacement cryptographique sur des disques physiques dotés de capacités de chiffrement.....	94
Problèmes d'ordre général.....	94
Cadre jaune autour de la carte PERC dans le gestionnaire de périphériques Windows.....	94
Non-affichage de la carte PERC dans les systèmes d'exploitation.....	94
Problèmes au niveau du contrôleur, de la batterie et du disque lors du fonctionnement à basse température.....	94
Problèmes liés aux disques physiques.....	95
Disque physique en panne.....	95
Impossible de reconstruire un disque virtuel avec tolérance aux pannes.....	95
Erreur fatale ou données endommagées signalées.....	95
Plusieurs disques sont inaccessibles.....	95
Reconstruction des données pour un disque physique en panne.....	95
Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours global.....	96
Défaillance du disque de secours dédié lors de la reconstruction.....	96
Panne d'un disque virtuel redondant lors de la reconstruction.....	96

Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours dédié.....	96
La reconstruction d'un disque physique prend beaucoup de temps.....	96
Le retrait et l'insertion du disque dans le même logement génèrent un événement de configuration étrange.....	97
Erreurs SMART.....	97
Détection d'une erreur Smart sur un disque non RAID.....	97
Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant.....	97
Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant.....	98
Erreurs de la fonction Remplacer le membre.....	98
Panne du disque source pendant l'opération Remplacer le membre.....	98
Panne du disque cible pendant l'opération de remplacement de membre.....	98
Une défaillance de disque membre est signalée dans le disque virtuel visé par une opération de remplacement de membre.....	98
Erreurs du système d'exploitation Linux.....	99
La règle de disque virtuel est supposée être Écriture immédiate.....	99
Message d'erreur « Impossible d'enregistrer le périphérique SCSI ».....	99
Codes des voyants du disque.....	99
Messages d'erreur HII.....	100
État défectueux des pilotes.....	100
Reconstruction d'un disque au cours d'une initialisation complète.....	100
Le système signale plus de logements de disque que ce qui est disponible.....	100
Le numéro WWN (World Wide Number) sur l'étiquette du disque n'est pas le même dans les applications.....	101
La révision du firmware du fond de panier ne change pas dans les interfaces PERC après une mise à jour.....	101
Chapitre 10: Annexe : description du système RAID.....	102
Récapitulatif des niveaux de RAID.....	102
Configuration RAID 10.....	103
Terminologie RAID.....	104
Agrégation par bandes des disques.....	104
Mise en miroir des disques.....	104
Niveaux de RAID fractionnés.....	105
Données de parité.....	105
Chapitre 11: Obtention d'aide.....	107
Informations sur le service de recyclage ou de fin de vie.....	107
Contacter Dell.....	107
Localisation du code de service express et de l'étiquette de service.....	107
Obtention du support automatique avec SupportAssist.....	108
Chapitre 12: Ressources de documentation.....	109

Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11

Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11La série Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11 (PERC 11) est constituée de contrôleurs de baie de disques RAID créés par Dell pour ses serveurs PowerEdge. La série PERC 11 inclut les cartes adaptateur PERC H755, Carte SAS PERC H755 avant, Disque NVMe PERC H755N avant, Adaptateur SAS PERC H750, Adaptateur PERC H755 MX, Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique, qui présentent les caractéristiques suivantes :

- Assure une fiabilité, de hautes performances et une gestion de sous-système de disque avec tolérance de panne
 - Offre des capacités de contrôle RAID, notamment la prise en charge des niveaux de RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 et 60.
 - Est compatible avec le protocole Serial Attached SCSI (SAS) 3.0 et offre un débit jusqu'à 12 Gbit/s.
 - Prend en charge les disques SAS (Serial Attached SCSI), les disques durs SATA, les disques SSD (Solid State Drive) et les disques SSD PCIe (NVMe) homologués par Dell
 - Prend en charge les vitesses de disque de 8 GT/s et 16 GT/s avec une largeur de voie maximale x2 pour les disques NVMe.
- REMARQUE :** La combinaison de disques de différentes vitesses (7 200 tr/min, 10 000 tr/min ou 15 000 tr/min) et bandes passantes (3 Gbit/s, 6 Gbit/s ou 12 Gbit/s) tout en gardant le même type de disque (SAS ou SATA) et le même type de technologie (disque dur ou SSD), est prise en charge.
- REMARQUE :** La combinaison de disques NVMe avec les SAS et SATA n'est pas prise en charge. De même, la combinaison de disques durs et de disques SSD dans un disque virtuel n'est pas prise en charge.
- REMARQUE :** Les cartes Adaptateur SAS PERC H750, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H355, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique ne prennent pas en charge les disques NVMe.
- REMARQUE :** Les niveaux RAID 5, 6, 50 et 60 ne sont pas pris en charge sur les cartes Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique.
- REMARQUE :** La carte SAS PERC H350 mini monolithique présente des formats variables (demi-hauteur) pour des plates-formes spécifiques. Pour plus d'informations, consultez les manuels propres à votre plate-forme.
- REMARQUE :** Pour plus d'informations sur la sécurité, les réglementations et l'ergonomie de ces appareils, et sur la gestion à distance avec un contrôleur iDRAC (Integrated Dell Remote Access Controller) ou LC (Lifecycle Controller), consultez la documentation associée à votre plate-forme.

Sujets :

- [Caractéristiques de l'adaptateur PERC H755](#)
- [Caractéristiques de la carte Carte SAS PERC H755 avant](#)
- [Caractéristiques de la carte Disque NVMe PERC H755N avant](#)
- [Caractéristiques de l'Adaptateur PERC H755 MX](#)
- [Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H750](#)
- [Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H355](#)
- [Caractéristiques de la carte Carte SAS PERC H355 avant](#)
- [Caractéristiques de l'Adaptateur SAS PERC H350](#)
- [Caractéristiques de la carte SAS PERC H350 mini monolithique](#)
- [Systèmes d'exploitation compatibles avec les cartes PERC 11](#)
- [Caractéristiques techniques des cartes PERC 11](#)
- [Caractéristiques thermiques](#)

Caractéristiques de l'adaptateur PERC H755

Cette section décrit les fonctionnalités de l'adaptateur PERC H755.

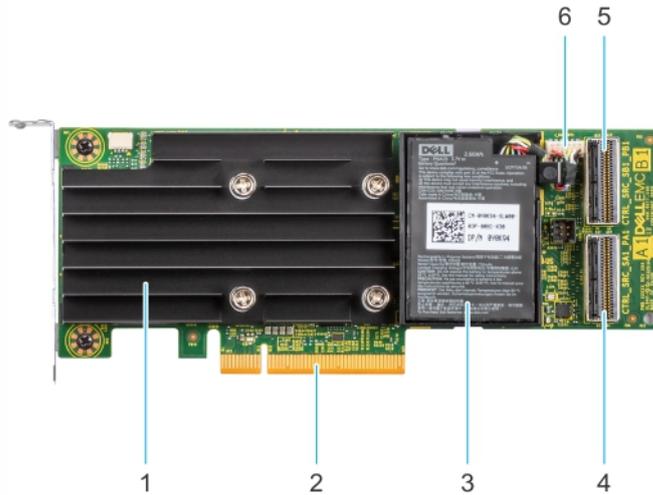


Figure 1. Caractéristiques de l'adaptateur PERC H755

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. connecteur PCIe |
| 3. Batterie | 4. Connecteur de fond de panier A |
| 5. Connecteur de fond de panier B | 6. Connecteur du câble de la batterie |

Caractéristiques de la carte Carte SAS PERC H755 avant

Cette section décrit les fonctionnalités de la Carte SAS PERC H755 avant.

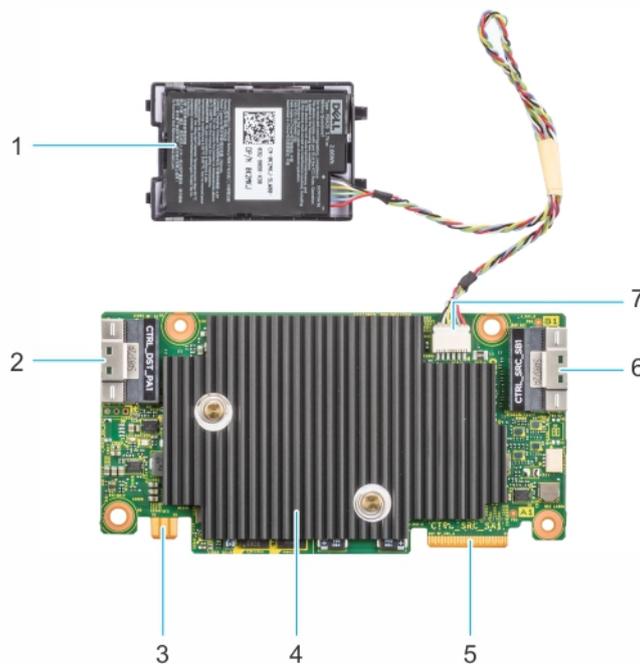


Figure 2. Caractéristiques de la carte Carte SAS PERC H755 avant

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Batterie | 2. Connecteur de fond de panier A |
| 3. Connecteur latéral de carte d'alimentation | 4. Dissipateur de chaleur |
| 5. Connecteur PCIe d'entrée | 6. Connecteur de fond de panier B |

Caractéristiques de la carte Disque NVMe PERC H755N avant

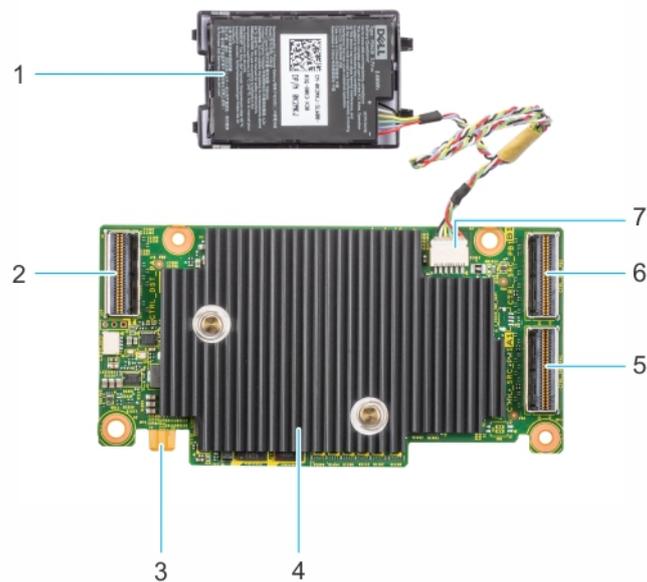


Figure 3. Caractéristiques de la carte Disque NVMe PERC H755N avant

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Batterie | 2. Connecteur du câble PCIe |
| 3. Connecteur latéral de carte d'alimentation | 4. Dissipateur de chaleur |
| 5. Connecteur de fond de panier A | 6. Connecteur de fond de panier B |
| 7. Connecteur du câble de la batterie | |

Caractéristiques de l'Adaptateur PERC H755 MX

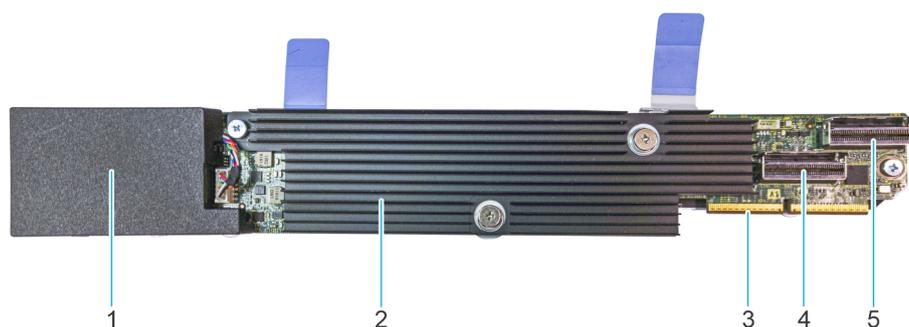


Figure 4. Caractéristiques de l'Adaptateur PERC H755 MX

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Batterie sous le cache | 2. Dissipateur de chaleur |
| 3. Connecteur du câble PCIe | 4. Connecteur de fond de panier A |
| 5. Connecteur de fond de panier B | |

Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H750

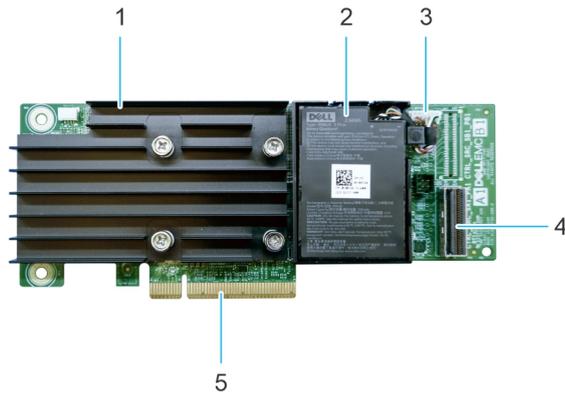


Figure 5. Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H750

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. Batterie |
| 3. Connecteur du câble de la batterie | 4. Connecteur de fond de panier A |
| 5. connecteur PCIe | |

Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H355

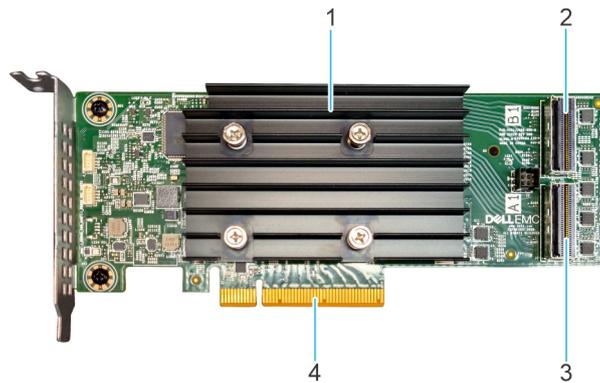


Figure 6. Caractéristiques de l'adaptateur SAS PERC H355

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. Connecteur de fond de panier B |
| 3. Connecteur de fond de panier A | 4. connecteur PCIe |

Caractéristiques de la carte Carte SAS PERC H355 avant

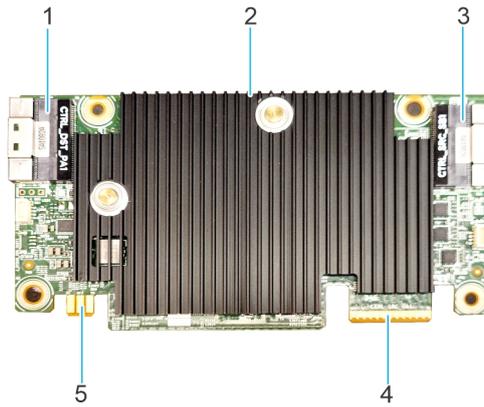


Figure 7. Caractéristiques de la carte SAS H355 avant

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Connecteur PCIe d'entrée | 2. Dissipateur de chaleur |
| 3. Connecteur de fond de panier B | 4. Connecteur de fond de panier A |
| 5. Connecteur latéral de carte d'alimentation | |

Caractéristiques de l'Adaptateur SAS PERC H350



Figure 8. Adaptateur SAS PERC H350

1. Dissipateur de chaleur
2. Connecteur de fond de panier A
3. connecteur PCIe

Caractéristiques de la carte SAS PERC H350 mini monolithique

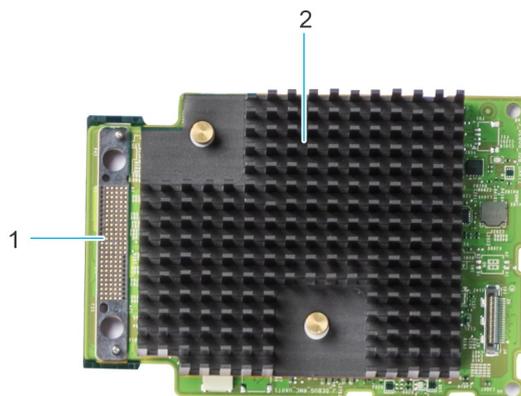


Figure 9. SAS PERC H350 mini monolithique

1. Connexion du câble SAS
2. Dissipateur de chaleur

Systemes d'exploitation compatibles avec les cartes PERC 11

Reportez-vous à la page [Systemes d'exploitation Dell Technologies Enterprise](#) pour obtenir la liste des systemes d'exploitation compatibles avec un serveur specifique pour les cartes PERC 11.

REMARQUE : Pour obtenir la liste actualisee des systemes d'exploitation pris en charge ainsi que des instructions d'installation des pilotes, voir la documentation du systeme sur la page [Documentation des systemes d'exploitation](#). Pour connaître les exigences de correctif pour un systeme d'exploitation specifique, voir la section Pilotes et telechargements du site de support.

Caractéristiques techniques des cartes PERC 11

Le tableau ci-dessous répertorie les caractéristiques des cartes PERC 11 :

Tableau 1. Caractéristiques techniques des cartes PERC 11

Fonctionnalité	adaptateur PERC H755	Carte SAS PERC H755 avant	Disque NVMe PERC H755N avant	Adaptateur PERC H755 MX	Adaptateur SAS PERC H750
Niveaux de RAID	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
Non RAID	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Boîtiers par port	Non applicable				
Processeur	Broadcom RAID-on-Chip, chipset SAS3916				
Batterie de secours	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Sécurité de la gestion des clés locale (LKM)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Longueur de la file d'attente du contrôleur	5120	5120	5120	5120	5120
Sécurité du gestionnaire SEKM (Secure Enterprise Key Manager)	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Cache non volatile	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Mémoire cache	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 666 MHz	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 666 MHz	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 666 MHz	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 666 MHz	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 666 MHz
Fonctions de cache	Écriture différée, écriture immédiate, aucune lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, aucune lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, aucune lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, aucune lecture anticipée et lecture anticipée	Écriture différée, écriture immédiate, aucune lecture anticipée et lecture anticipée
Nombre maximal de disques virtuels en mode RAID	240	240	240	240	240
Nombre maximal de groupes de disques	240	240	240	240	240
Nombre maximal de disques virtuels par groupe de disques	16	16	16	16	16
Prise en charge des appareils échangeables à chaud	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Configuration automatique	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Moteur XOR matériel	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Extension de capacité en ligne	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau 1. Caractéristiques techniques des cartes PERC 11 (suite)

Fonctionnalité	adaptateur PERC H755	Carte SAS PERC H755 avant	Disque NVMe PERC H755N avant	Adaptateur PERC H755 MX	Adaptateur SAS PERC H750
Disque de secours global et dédié	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Types de lecteurs	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s, NVMe Gen 3 (8 GT/s) et Gen 4 (16 Gt/s)	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	NVMe Gen 3 (8 GT/s) et Gen 4 (16 Gt/s)	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s, NVMe Gen 3 (8 GT/s) et Gen 4 (16 Gt/s)	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s
Taille de bande de disque virtuel	64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko, 1 Mo	64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko, 1 Mo	64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko, 1 Mo	64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko et 1 Mo	64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko, 1 Mo
Prise en charge PCIe	Gen 4	Gen 4	Gen 4	Gen 4	Gen 4
Prise en charge maximale de disques SAS/SATA	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension SAS : 16 disques par contrôleur • Avec module d'extension SAS : limité par l'offre de la plate-forme 	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension SAS : 16 disques par contrôleur • Avec module d'extension SAS : limité par l'offre de la plate-forme 	Non applicable	Limité par la plate-forme : 8 disques par contrôleur	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension SAS : 8 disques par contrôleur • Avec module d'extension SAS : limité par l'offre de la plate-forme
Prise en charge maximale de disques NVMe	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension commutateur PCIe : 8 disques par contrôleur • Avec module d'extension commutateur PCIe : limité par l'offre de la plate-forme 	Non applicable	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension commutateur PCIe : 8 disques par contrôleur • Avec module d'extension commutateur PCIe : limité par l'offre de la plate-forme 	Limité par la plate-forme : 8 disques par contrôleur	Non applicable

REMARQUE : Les adaptateurs PERC H755 et PERC H755 MX prennent en charge les disques SAS, SATA ou NVMe, en fonction de la configuration du fond de panier/serveur.

REMARQUE : Les contrôleurs PERC ne prennent en charge que les disques à enregistrement magnétique classiques (CMR) et ne prennent pas en charge les disques à enregistrement magnétique à bardeau (SMR).

REMARQUE : La famille de contrôleurs PERC H755 prend actuellement en charge SEKM à partir de la version de firmware 52.14.0-3901.

REMARQUE : Pour plus d'informations sur le nombre de disques présents dans un groupe de disques par disque virtuel, voir [Récapitulatif des niveaux de RAID](#)

REMARQUE : Étant donné que les serveurs PowerEdge 14G ne prennent pas en charge les vitesses de 4e génération, l'Adaptateur SAS PERC H750 est rétrogradé à des vitesses de 3e génération.

Tableau 2. Caractéristiques techniques des cartes PERC 11

Fonctionnalité	Adaptateur SAS PERC H355	Carte SAS PERC H355 avant	Adaptateur SAS PERC H350	SAS PERC H350 mini monolithique
Niveaux de RAID	0, 1, 10	0, 1, 10	0, 1, 10	0, 1, 10

Tableau 2. Caractéristiques techniques des cartes PERC 11 (suite)

Fonctionnalité	Adaptateur SAS PERC H355	Carte SAS PERC H355 avant	Adaptateur SAS PERC H350	SAS PERC H350 mini monolithique
Non RAID	Oui	Oui	Oui	Oui
Boîtiers par port	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Processeur	Broadcom RAID-on-Chip, chipset SAS3816	Broadcom RAID-on-Chip, chipset SAS3816	Broadcom RAID-on-Chip, chipset SAS3816	Broadcom RAID-on-Chip, chipset SAS3816
Batterie de secours	Non	Non	Non	Non
Sécurité de la gestion des clés locale (LKM)	Non	Non	Non	Non
Longueur de la file d'attente du contrôleur	1536	1536	1536	1536
Sécurité du gestionnaire SEKM (Secure Enterprise Key Manager)	Non	Non	Non	Non
Cache non volatile	Non	Non	Non	Non
Mémoire cache	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Fonctions de cache	Écriture immédiate, aucune lecture anticipée	Écriture immédiate, aucune lecture anticipée	Écriture immédiate, aucune lecture anticipée	Écriture immédiate, aucune lecture anticipée
Nombre maximal de disques virtuels en mode RAID	32	32	32	32
Nombre maximal de groupes de disques	32	32	32	32
Nombre maximal de disques virtuels par groupe de disques	16	16	16	16
Prise en charge des appareils échangeables à chaud	Oui	Oui	Oui	Oui
Configuration automatique	Oui	Oui	Oui	Oui
Moteur XOR matériel	Oui	Oui	Oui	Oui
Extension de capacité en ligne	Oui	Oui	Oui	Oui
Disque de secours global et dédié	Oui	Oui	Oui	Oui
Types de lecteurs	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s, Gen 3 (8 GT/s)	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s, Gen 3 (8 GT/s)	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s, Gen 3 (8 GT/s)	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s, Gen 3 (8 GT/s)
Taille de bande de disque virtuel	64 Ko	64 Ko	64 Ko	64 Ko
Prise en charge PCIe	Gen 4	Gen 4	Gen 4	Gen 4
Prise en charge maximale de disques SAS/SATA	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension SAS : 16 • Avec module l'extension SAS : 	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension SAS : 16 • Avec module l'extension SAS : 	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension SAS : 8 disques par contrôleur 	<ul style="list-style-type: none"> • Sans module d'extension SAS : 8 disques par contrôleur

Tableau 2. Caractéristiques techniques des cartes PERC 11 (suite)

Fonctionnalité	Adaptateur SAS PERC H355	Carte SAS PERC H355 avant	Adaptateur SAS PERC H350	SAS PERC H350 mini monolithique
	limité par une offre de plate-forme	limité par une offre de plate-forme	<ul style="list-style-type: none"> Avec module l'extension SAS : limité par une offre de plate-forme 	<ul style="list-style-type: none"> Avec module l'extension SAS : limité par une offre de plate-forme
Prise en charge maximale de disques NVMe	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable

REMARQUE : Étant donné que les serveurs PowerEdge 14G ne prennent pas en charge les vitesses de 4e génération, les cartes Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique sont rétrogradées à des vitesses de 3e génération.

Caractéristiques thermiques

Les contrôleurs PERC 11 disposent d'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.

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.

Interfaces applicative et utilisateur prises en charge par PERC 11

Les applications de gestion de la carte PERC 11 comprennent la solution Comprehensive Embedded Management (CEM), la solution de gestion du stockage Dell OpenManage, l'utilitaire de configuration HII (Human Interface Infrastructure) et l'interface de ligne de commande (CLI) PERC. Elles permettent de gérer et de configurer un système RAID, de créer et de gérer plusieurs groupes de disques, de contrôler et de surveiller plusieurs systèmes RAID, et d'assurer la maintenance en ligne.

Sujets :

- [Comprehensive Embedded Management \(CEM\)](#)
- [Dell OpenManage Storage Management](#)
- [Utilitaire de configuration HII \(Human Interface Infrastructure\)](#)
- [Interface de ligne de commande PERC](#)

Comprehensive Embedded Management (CEM)

La solution de gestion de stockage Comprehensive Embedded Management (CEM) est destinée aux systèmes Dell et 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 permet d'effectuer les opérations suivantes :

- Surveiller les appareils avec et sans système d'exploitation installé sur le système
- Fournir un emplacement spécifique pour accéder aux données des appareils de stockage et des cartes réseau
- Permettre la configuration du contrôleur pour toutes les cartes PERC 11

REMARQUE : Si vous démarrez le système en HII (F2) ou Lifecycle Controller (F10), il vous est alors impossible d'afficher les cartes PERC dans l'interface utilisateur CEM. Les cartes PERC ne s'affichent dans l'interface utilisateur CEM qu'une fois le démarrage du système terminé.

REMARQUE : Il n'est pas recommandé de créer plus de 8 disques virtuels simultanément avec CEM.

Dell OpenManage Storage Management

L'application de gestion du stockage Dell OpenManage est destinée aux systèmes Dell et offre des fonctionnalités avancées de configuration du stockage sur disque RAID connecté localement. L'application de gestion du stockage Dell OpenManage vous permet d'utiliser les fonctionnalités de contrôleur et de boîtier pour tous les contrôleurs et boîtiers RAID pris en charge à partir d'une seule interface graphique ou de ligne de commande (CLI). L'interface utilisateur (UI) 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. La CLI entièrement équipée, disponible sur certains systèmes d'exploitation, vous permet d'effectuer des tâches de gestion RAID directement à partir de la console ou par le biais de rédaction de scripts.

REMARQUE : Pour en savoir plus, voir le Guide de l'utilisateur de Dell OpenManage Storage Management, disponible sur la page [Manuels OpenManage](#)

Utilitaire de configuration HII (Human Interface Infrastructure)

L'utilitaire de configuration HII (Human Interface Infrastructure) est une application de gestion du stockage intégrée au BIOS du système <F2>. Il permet de configurer et de gérer votre contrôleur Dell PowerEdge RAID Controller (PERC), les disques virtuels et les disques physiques. Cet utilitaire est indépendant du système d'exploitation.

 **REMARQUE** : L'utilitaire de configuration du BIOS <Ctrl> <R> n'est pas pris en charge sur les cartes PERC 11.

Interface de ligne de commande PERC

L'interface de ligne de commande (CLI) PERC est une application de gestion du stockage. Cet utilitaire vous permet de définir, de configurer et de gérer votre contrôleur Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) à l'aide de l'interface de ligne de commande (CLI).

 **REMARQUE** : Pour plus d'informations, voir le Guide de référence de la CLI des contrôleurs Dell EMC PowerEdge RAID Controller sur la page [Manuels des contrôleurs de stockage](#).

Fonctionnalités des contrôleurs PowerEdge RAID Controller 11

Sujets :

- Caractéristiques du contrôleur
- Fonctionnalités du disque virtuel
- Initialisation de disques virtuels
- Reconfigurer les disques virtuels
- Opérations en arrière-plan
- Fonctionnalités du disque dur
- Tolérance de panne

Caractéristiques du contrôleur

Cette section répertorie en détail les fonctionnalités de contrôleur suivantes prises en charge sur les cartes Dell Technologies PowerEdge RAID Controller 11 :

- Non-Volatile Memory express
- Gestion de la sécurité Opal
- Base matérielle sécurisée
- E/S de 1 Mo
- Configuration automatique RAID 0
- Itinérance de disque
- Option FastPath
- Disques non RAID
- Gestion de l'alimentation des disques physiques
- Gestion des profils
- Mise à jour sécurisée du firmware
- Snapdump

Non-Volatile Memory express

La mémoire NVMe (Non-Volatile Memory express) est une interface de contrôleur-hôte standardisée hautes performances et un protocole de stockage permettant de communiquer avec les appareils de stockage de mémoire non-volatile memory via la norme PCIe (Peripheral Component Interconnect express). Les contrôleurs PERC 11 prennent en charge jusqu'à 8 disques NVMe à connexion directe. Les contrôleurs PERC 11 constituent un point de terminaison PCIe sur l'hôte, un serveur PowerEdge. Ils sont configurés en tant que complexe racine PCIe pour les appareils NVMe PCIe connectés en aval au contrôleur.

REMARQUE : Sur les contrôleurs PERC 11, le disque NVMe s'affiche sous la forme d'un disque SCSI dans le système d'exploitation et l'interface de ligne de commande NVMe ne fonctionne pas pour les disques NVMe connectés.

Conditions de prise en charge d'un disque NVMe par un PERC

- Dans les appareils NVMe, l'ID de l'espace de nommage (NSID) avec l'ID 1, qui est (NSID = 1), doit être présent.
- Dans les appareils NVMe avec plusieurs espaces de nommage, vous pouvez utiliser la capacité de disque de l'espace de nommage avec NSID = 1.
- L'espace de nommage avec NSID = 1 doit être formaté sans informations de protection et ne peut pas être activé pour les métadonnées.
- PERC prend en charge les disques dotés de secteurs de 512 octets ou de 4 Ko pour les appareils NVMe.

Réparation de disque pour l'échec de l'initialisation NVMe

Si un disque NVMe ne peut être initialisé, le disque qui est connecté à PERC peut être corrigé dans HII. Les erreurs d'initialisation NVMe dans les disques sont répertoriées en tant qu'erreurs corrigibles et non corrigibles dans HII.

Réparation des disques avec erreurs d'initialisation NVMe corrigibles

Réparez les disques avec erreurs d'initialisation NVMe corrigibles dans HII pour permettre aux disques de fonctionner correctement.

À propos de cette tâche

Les réparations peuvent entraîner une perte de données permanente sur les disques. En outre, certains types de réparations peuvent être longs.

Étapes

1. Connectez-vous à HII.
2. Cliquez sur **Menu principal > Composants matériels > Gestion du boîtier**.
Les disques avec erreurs corrigibles et non corrigibles sont répertoriés.
3. Sélectionnez le disque, puis cliquez sur **Réparer**.
Si la réparation réussit, le disque est répertorié sous disques physiques et supprimé de la liste des erreurs corrigibles. Si le disque comporte d'autres erreurs corrigibles, le disque est de nouveau répertorié dans la liste des erreurs corrigibles.
4. Si la réparation échoue, cliquez de nouveau sur **Réparer**.

 **REMARQUE** : Si vous souhaitez arrêter la réparation, arrêtez la réparation à partir de la liste **Réparations en cours**.

Si l'erreur n'est toujours pas résolue ou si le disque présente d'autres erreurs non corrigibles, le disque est déplacé vers la liste d'erreurs non corrigibles.

Gestion de la sécurité Opal

La gestion de la sécurité Opal des disques SED Opal nécessite de prendre en charge la gestion de la clé de sécurité. Vous pouvez utiliser le logiciel applicatif ou l'iDRAC (Integrated Dell Remote Access Controller) pour générer la clé de sécurité qui est définie dans les disques Opal et utilisée en tant que clé d'authentification pour verrouiller et déverrouiller les disques Opal.

Base matérielle sécurisée

La base matérielle sécurisée (RoT) génère une chaîne de confiance en authentifiant tous les composants du firmware avant son exécution. Elle permet d'exécuter et de flasher uniquement le firmware authentifié. Le contrôleur s'amorce à partir d'une mémoire ROM de démarrage interne (IBR) qui établit la base sécurisée initiale. Ce processus authentifie et crée une chaîne de confiance avec le logiciel qui utilise ensuite cette base sécurisée.

E/S de 1 Mo

Les contrôleurs PERC 11 prennent en charge une fonctionnalité d'E/S de 1 Mo. Si la capacité de la trame d'E/S est supérieure à 1 Mo, celle-ci est divisée en fragments plus petits.

Configuration automatique de RAID 0

La fonction de configuration automatique de RAID 0 crée un RAID 0 sur chaque disque dur qui est à l'état Prêt. Pour plus d'informations, voir [Configuration automatique RAID 0](#).

 **REMARQUE** : La fonction de configuration automatique de RAID 0 n'est pas prise en charge sur les cartes Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et Adaptateur SAS PERC H350.

Comportement de la configuration automatique

Le comportement de configuration automatique permet de configurer automatiquement les disques non configurés au cours du redémarrage et de l'insertion à chaud. Les disques non configurés sont configurés conformément aux paramètres, mais les disques configurés ne sont pas affectés. Les contrôleurs PERC 11 prennent en charge les paramètres **Disque désactivé et disque non RAID**.

Tableau 3. Paramètres du comportement de la configuration automatique

Paramètres	Description
Désactivé	Le comportement de la configuration automatique est désactivé.
Non RAID	Les disques non configurés sont configurés en tant que disques non RAID lors du démarrage ou de l'insertion à chaud. Tous les disques configurés ne sont pas affectés.
Disque désactivé vers disque non RAID	Les disques non configurés sont convertis en disques non RAID. Tous les disques configurés ne sont pas affectés.
Disque non RAID vers disque désactivé	Les disques non configurés demeurent non configurés. Tous les disques configurés ne sont pas affectés.

 **REMARQUE :** Les cartes Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H355, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique convertissent un disque non configuré en disque non RAID uniquement si le disque n'a jamais été utilisé auparavant par ce contrôleur PERC spécifique.

Itinérance de disque

L'itinérance de disques désigne le déplacement d'un disque physique d'une connexion de câble ou d'un logement de fond de panier à 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. Si le disque physique est configuré en tant que disque non RAID, le disque physique transféré est reconnu en tant que disque non RAID par le contrôleur.

 **PRÉCAUTION :** Il est recommandé d'effectuer l'itinérance de disque lorsque le système est hors tension.

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

Utilisation de l'itinérance de disque

À propos de cette tâche

Procédez comme suit pour utiliser l'itinérance de disque :

Étapes

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.

Résultats

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

Option FastPath

FastPath est une fonctionnalité qui améliore les performances d'application en offrant un haut débit d'E/S par seconde (IOPS) pour les disques SSD (Solid State Drive). Les cartes PERC 11 prennent en charge FastPath.

Pour activer FastPath sur un disque virtuel, les politiques de cache du contrôleur RAID doivent être définies sur écriture immédiate sans lecture anticipée. Ainsi, FastPath peut 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 RAID. Pour des performances optimales du disque SSD, créez des disques virtuels avec une taille de bande de 64 Ko.

Disques non RAID

Un disque non RAID est un disque unique pour l'hôte, et non un volume RAID. La seule règle de cache prise en charge pour les disques non RAID est l'écriture immédiate.

Gestion de l'alimentation des disques physiques

La gestion de l'alimentation des disques physiques est une fonctionnalité d'économie d'énergie des cartes PERC 11. Cette fonctionnalité permet de ralentir les disques en fonction de leur configuration et de l'activité d'E/S. La fonctionnalité est prise en charge sur tous les disques SAS et SATA rotatifs et comprend les disques non configurés et les disques remplaçables en fonctionnement. La fonction de gestion de l'alimentation des disques physiques est désactivée par défaut. Vous pouvez activer la fonctionnalité dans l'application de gestion du stockage Dell OpenManage ou dans l'utilitaire de configuration HII. Pour en savoir plus sur la configuration HII et la gestion de l'alimentation des disques physiques, consultez la section [Activation de la gestion de l'alimentation du disque physique](#). Pour en savoir plus sur l'utilisation de l'application de gestion du stockage Dell OpenManage, voir la documentation Dell OpenManage sur la page [Manuels OpenManage](#).

Gestion des profils

La série PERC 11 prend en charge les profils PD240 et PD64. Il définit la longueur de la file d'attente du contrôleur et le nombre maximal de disques physiques et virtuels.

Tableau 4. Profils pris en charge sur PERC 11

Fonctionnalité	PD240	PD64
Contrôleur	Carte SAS PERC H755 avant, Adaptateur PERC H755 MX et Adaptateur SAS PERC H750	Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H355, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique
Nombre maximal de disques virtuels pris en charge	240	32
Longueur de la file d'attente du contrôleur	5120	1536

Mise à jour sécurisée du firmware

Cette fonctionnalité fournit une méthode de cryptographie pour la mise à jour du firmware à l'aide d'un algorithme RSA de chiffrement et de déchiffrement.

Seul un firmware certifié Dell est pris en charge par votre contrôleur PERC.

Snapdump

La fonction Snapdump fournit à l'équipe de support Dell les informations de débogage qui peuvent aider à déterminer la cause de la panne du firmware. En cas de panne du firmware, celui-ci collecte les journaux et les informations au moment de la panne, lesquels sont stockés dans un fichier compressé nommé snapdump.

Les snapdumps sont également générés manuellement pour fournir des informations de débogage supplémentaires. Lors de la génération d'un snapdump, celui-ci est stocké dans la mémoire cache du contrôleur. Cela signifie qu'en cas de perte d'alimentation, le contrôleur décharge le snapdump au titre du mécanisme de conservation de cache. Par défaut, les snapdumps sont conservés pendant quatre redémarrages avant d'être supprimés.

Pour générer, modifier ou supprimer un snapdump, et télécharger les paramètres d'un snapdump stocké, voir le Guide de référence de la CLI des contrôleurs Dell EMC PowerEdge RAID Controller sur la page [Manuels des contrôleurs de stockage](#).

Fonctionnalités du disque virtuel

Cette section répertorie en détail les fonctionnalités de disque virtuel suivantes prises en charge sur les cartes PERC 11 :

- [Politiques de cache de lecture de disques virtuels](#)
- [Politiques de cache en écriture de disques virtuels](#)
- [Migration de disques virtuels](#)
- [Initialisation de disques virtuels](#)
- [Reconfiguration de disques virtuels](#)
- [Opérations en arrière-plan](#)

Politique 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 5. Politiques de cache en écriture

Fonctionnalité	Description
Écriture différée	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. REMARQUE : 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 disque unique.
Écriture immédiate	Avec la mémoire cache à Écriture immédiate, le contrôleur envoie au système hôte un signal d'achèvement du transfert des données lorsque le sous-système de disques a reçu toutes les données d'une transaction. REMARQUE : 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 HLL.

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.

Politique 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 6. 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.

 **REMARQUE :** 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.

Migration de disques virtuels

Les PERC 11 prennent en charge la migration de disques virtuels d'un contrôleur vers un autre sans mettre le contrôleur cible hors ligne. 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 hors ligne. Lorsqu'un contrôleur détecte un disque physique configuré, il le marque comme étant étranger et génère une alerte signalant qu'un disque étranger a été détecté.

Pointeurs de migration de disque :

- Prend en charge la migration des disques virtuels d'un contrôleur H740P, H745, H745P MX et H840 vers un contrôleur PERC 11 (hors contrôleur H345).
- Prend en charge la migration de volumes créés au sein des contrôleurs PERC série 11.
- Ne prend en charge pas la migration d'un contrôleur PERC 11 vers un contrôleur PERC H345, H740P, H745, H745P MX et H840.
- Ne prend en charge pas la migration d'un contrôleur PERC H330, H730 et H830 vers un contrôleur PERC 11.

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

 **REMARQUE :** L'importation de disques non RAID et l'agrégation inégale de disques virtuels RAID 10 d'un contrôleur PERC 9 vers un contrôleur PERC 11 ne sont pas prises en charge.

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

 **REMARQUE :** L'importation de disques virtuels sécurisés est prise en charge tant que la gestion des clés locale (LKM) appropriée est fournie ou configurée.

 **REMARQUE :** La migration des disques virtuels des cartes adaptateur PERC H755, Carte SAS PERC H755 avant, Disque NVMe PERC H755N avant, Adaptateur SAS PERC H750, Adaptateur PERC H755 MX vers les cartes Adaptateur SAS PERC H350, SAS PERC H350 mini monolithique, SAS PERC H350 mini monolithique et Carte SAS PERC H355 avant n'est pas prise en charge.

 **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.

Initialisation de disques virtuels

Les contrôleurs PERC 11 prennent 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.

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 l'initialisation en arrière-plan (BGI) du disque virtuel. Une initialisation complète peut être effectuée après la création d'un disque virtuel.

Vous pouvez démarrer une initialisation complète sur un disque virtuel à l'aide de l'option d'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 [Configuration des paramètres de disques virtuels](#).

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 de démarrage 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 lancer une initialisation rapide à l'aide de l'utilitaire de configuration HII, consultez la section [Configuration des paramètres de disques virtuels](#).

REMARQUE : Pendant l'initialisation complète ou rapide, l'hôte ne peut pas accéder au disque virtuel. Par conséquent, si l'hôte tente d'accéder au disque virtuel pendant son initialisation, toutes les E/S envoyées par l'hôte échouent.

REMARQUE : Lors de l'utilisation d'IDRAC pour créer un disque virtuel, le disque subit une initialisation rapide. Au cours de ce processus, toutes les demandes d'E/S vers le disque répondent avec une clé de détection « Pas prêt » et l'opération d'E/S échoue. Si le système d'exploitation tente une lecture auprès du disque dès qu'il le découvre et que l'initialisation rapide est toujours en cours, l'opération d'E/S échoue et le système d'exploitation signale une erreur d'E/S.

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 :

1. 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.

2. Ajoutez des disques physiques supplémentaires à un disque virtuel pour augmenter sa capacité.
3. 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 copie 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 0.

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 7. 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.

Opérations en arrière-plan

Initialisation en arrière-plan

L'initialisation en arrière-plan est un processus automatisé qui écrit les données de parité ou miroir sur les disques virtuels nouvellement créés. L'initialisation en arrière-plan ne fonctionne pas sur les disques virtuels RAID 0. Vous pouvez contrôler le taux d'initialisation en arrière-plan dans l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Toute modification apportée au taux d'initialisation en arrière-plan ne prend effet qu'après l'exécution de l'initialisation en arrière-plan suivante.

REMARQUE :

- Vous ne pouvez pas désactiver l'initialisation en arrière-plan de façon permanente. Si vous annulez l'initialisation en arrière-plan, elle redémarre automatiquement au bout de cinq minutes.
- 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.
- En général, la vérification de cohérence et l'initialisation en arrière-plan affectent les performances tant que l'opération n'est pas terminée.
- Les opérations en arrière-plan des cartes Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique ne s'exécutent pas tant que le système d'exploitation n'a pas démarré.

La vérification de cohérence et l'initialisation en arrière-plan exécutent des fonctionnalités similaires dans la mesure où elles corrigent les erreurs de parité. Cependant, la vérification de cohérence signale les incohérences de données par une notification d'événements, contrairement à l'initialisation en arrière-plan. Vous pouvez lancer la vérification de cohérence manuellement, contrairement à l'initialisation en arrière-plan.

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 HLL 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 HLL, consultez la section [Exécution d'une vérification de cohérence](#).

 **REMARQUE :** Tant que l'opération n'est pas terminée, la vérification de cohérence ou l'initialisation en arrière-plan entraîne habituellement une certaine perte de performances.

La vérification de cohérence et l'initialisation en arrière-plan corrigent les erreurs de parité. Cependant, la vérification de cohérence signale les incohérences de données par une notification d'événements, contrairement à l'initialisation en arrière-plan. Vous pouvez lancer la vérification de cohérence manuellement, contrairement à l'initialisation en arrière-plan.

Fonctionnalités du disque dur

Cette section répertorie en détail les fonctionnalités de disque dur prises en charge sur les cartes PERC 11 suivantes :

- [Disques à autochiffrement \(SED\)](#)
- [Effacement sécurisé instantané \(ISE\)](#)
- [Disques dotés de secteurs de 4 Ko](#)

Disques à autochiffrement

Certaines cartes PERC 11 prennent en charge les disques à autochiffrement (SED) pour assurer la protection des données en cas de perte ou de vol des disques SED. Pour plus d'informations sur les cartes concernées, reportez-vous à la rubrique [Caractéristiques techniques](#). 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 à l'aide de la gestion des clés locale (LKM) ou de la gestion de clés d'entreprise OpenManage Secure (ou gestion de clés d'entreprise Secure, SEKM). Le contrôleur utilise la clé de sécurité pour verrouiller et déverrouiller l'accès à des disques physiques dotés de capacités de chiffrement. Pour bénéficier de cette fonctionnalité, vous devez :

- Disposer de disques SED sur votre système, et
- Créer une clé de sécurité.

PERC ne peut pas utiliser les disques SED sécurisés par une entité non PERC. Assurez-vous que le disque SED est reprogrammé de manière appropriée par cette entité non PERC avant de vous connecter à PERC.

Pour plus d'informations, consultez la section [Gestion RAID et des clés de sécurité](#).

REMARQUE : La sécurité ne peut pas être activée sur les disques virtuels non optimaux.

REMARQUE : Les contrôleurs PERC 11 prennent en charge les disques SED SAS ou SATA conformes aux spécifications TCG (Trusted Computing Group) et SSC (Security Subsystem Classes) ainsi que les disques NVMe TCG Opal SSC.

Effacement sécurisé instantané

Les disques à effacement sécurisé instantané (ISE) utilisent la même technologie de chiffrement que les disques SED, mais ne permettent pas la sécurisation de la clé de chiffrement. La technologie de chiffrement permet la réaffectation et la suppression sécurisées du disque à l'aide de la fonctionnalité d'effacement cryptographique.

REMARQUE : Les disques ISE n'offrent pas de protection contre le vol.

Disques dotés de secteurs de 4 Ko

Les contrôleurs PERC 11 prennent en charge les disques dotés de secteurs de 4 Ko afin d'assurer une utilisation efficace de l'espace de stockage.

Avant d'installer Windows sur les disques dotés de secteurs de 4 Ko, reportez-vous à la section [Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows](#).

REMARQUE : La combinaison de disques de 512 octets en natif et de 512 octets émulsés 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.

REMARQUE : Le 4 K n'est pris en charge qu'en mode UEFI et non en mode BIOS hérité.

REMARQUE : Les appareils 4 K n'apparaissent pas dans l'option de sélection d'un périphérique de démarrage. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Activer la prise en charge au démarrage](#).

Tolérance de panne

La série PERC 11 prend en charge les éléments suivants :

- [Technologie SMART \(Self-Monitoring and Reporting Technology\)](#)
- [Fonctionnalité Patrol Read](#)
- [Détection des pannes des disques physiques](#)
- [Mémoire cache du contrôleur](#)
- [Cycle de charge transparent de la batterie \(TLC\)](#)

Les sections suivantes décrivent plusieurs méthodes permettant d'obtenir une tolérance de panne.

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 disque dur. La surveillance des données de disques durs compatibles SMART permet d'identifier les changements de valeurs et de déterminer si les valeurs sont comprises 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.

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.

REMARQUE : Les contrôleurs Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique ne surveillent pas de manière prédictive les défaillances de disques non RAID.

Remplacement automatique d'un membre avec erreur prévisible

Une opération de remplacement d'un membre peut se produire en cas de signalement d'une erreur SMART prévisible sur un disque physique dans un disque virtuel. L'opération de remplacement automatique d'un membre est lancée 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 secours pouvant être utilisé comme disque de reconstruction. Le disque physique faisant l'objet d'une erreur SMART est signalé comme défaillant uniquement après que l'opération de remplacement du membre a été correctement exécutée. Cela évite de placer la baie à l'état dégradé.

Si une opération de remplacement automatique d'un membre se produit à l'aide d'un disque source qui était initialement un disque de secours (utilisé dans le cadre d'une reconstruction) et qu'un nouveau disque est ajouté et défini comme disque cible de l'opération de remplacement du membre, le disque de secours revient à son état initial après que l'opération de remplacement d'un membre a été correctement exécutée.

REMARQUE : Pour activer le remplacement de membre automatique, utilisez l'application de gestion du stockage Dell.

Fonctionnalité Patrol Read

La fonctionnalité de lecture cohérente est conçue comme une mesure préventive pour garantir le bon état du disque physique et l'intégrité des données. La lecture cohérente recherche et résout les problèmes potentiels des disques physiques configurés. Les applications de gestion du stockage Dell peuvent être utilisées pour démarrer la lecture cohérente et modifier son comportement.

La lecture cohérente se comporte de la façon suivante :

- La lecture cohérente s'exécute sur tous les disques du contrôleur configurés comme faisant partie d'un disque virtuel, y compris les disques remplaçables en fonctionnement.
- La lecture cohérente ne s'exécute pas sur les disques physiques qui ne font pas partie d'un disque virtuel ou qui sont à l'état Prêt.
- La quantité de ressources du contrôleur dédiées aux opérations de lecture cohérente s'ajuste en fonction du nombre d'opérations d'E/S en attente sur le disque. Par exemple, si le système traite une grande quantité d'opérations d'E/S, la lecture cohérente utilise moins de ressources afin que les E/S soient priorisées.
- La lecture cohérente ne s'exécute pas sur les disques qui sont impliqués dans l'une des opérations suivantes :
 - Reconstruction
 - Remplacement de membre
 - Initialisation complète ou en arrière-plan
 - CC
 - RLM ou OCE

REMARQUE : Par défaut, la lecture cohérente s'exécute automatiquement une fois par semaine sur des disques durs SAS et SATA configurés.

Pour plus d'informations sur la lecture cohérente, consultez la documentation Dell OpenManage sur la page [Manuels OpenManage](#).

Détection des pannes des disques physiques

Si un disque tombe en panne et qu'il est remplacé par un nouveau disque, le contrôleur démarre automatiquement une reconstruction sur le nouveau disque. Voir la section [Comportement d'un logement configuré](#). Des reconstructions automatiques peuvent également se produire avec les disques remplaçables en fonctionnement. Si vous avez configuré des disques remplaçables en fonctionnement, le contrôleur tente automatiquement de les utiliser pour reconstruire le disque virtuel dégradé.

Utilisation de logements de disque de secours persistants

REMARQUE : Par défaut, la fonction disque de secours persistant est désactivée.

La série PERC 11 peut être configurée de sorte que le fond de panier du système ou les logements du boîtier de stockage sur disque deviennent des logements pour les disques de secours. Cette fonction peut être activée à l'aide de l'application de gestion du stockage Dell.

Une fois cette fonction activée, tous les logements de disque de secours configurés automatiquement deviennent des logements de disque de secours persistants. Si un disque de secours tombe en panne ou est retiré, un disque de remplacement qui est inséré dans le même logement devient automatiquement un disque de secours possédant les mêmes propriétés que celui qu'il remplace. Si le disque de secours ne correspond pas au protocole et à la technologie de disque, il ne devient pas un disque de secours.

Pour plus d'informations sur les disques de secours persistants, voir la documentation Dell OpenManage sur la page [Manuels OpenManage](#).

Comportement d'un logement configuré

Cette fonctionnalité est similaire au comportement d'un logement de disque de secours persistant. Si un disque virtuel redondant est configuré sur le système et qu'un disque est remplacé, le logement configuré est automatiquement reconstruit ou recopié sur le disque inséré, quelles que soient les données qui se trouvent sur le disque. Cette opération écrase les données du disque.

Tableau 8. État/fonctionnement du disque

État/fonctionnement du disque	Logement non configuré	Logement configuré dans un disque virtuel
Insertion d'un disque non configuré dans le système	Prêt	Démarrage de la reconstruction ou de la copie
Insertion d'un disque configuré dans le système	Étranger	<ul style="list-style-type: none">• Démarrage de la reconstruction ou de la copie• Perte de données du disque d'origine
Insertion d'un disque verrouillé configuré dans le système (déverrouillable)	Étranger	Effacement cryptographique (si le disque virtuel configuré n'est pas sécurisé) <ul style="list-style-type: none">• Démarrage de la reconstruction ou de la copie• Perte de données du disque d'origine
Insertion d'un disque verrouillé dans le système (non déverrouillable)	Étranger verrouillé	Étranger verrouillé

Échange à chaud des disques physiques

L'échange à chaud consiste à remplacer manuellement un disque alors que les cartes PERC 11 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 l'échange à chaud des cartes PERC 11.
- 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 NVMe peut remplacer un disque NVMe.

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.

Mémoire cache du contrôleur

Les cartes PERC 11 comportent une mémoire DRAM locale sur les contrôleurs. Cette mémoire DRAM peut mettre en cache les opérations d'E/S des disques virtuels en écriture différée et lecture anticipée afin d'améliorer les performances.

REMARQUE : Il est possible que l'utilisation de la mémoire cache du contrôleur ne modifie pas les performances des disques virtuels comprenant des disques SSD. [FastPath](#) en revanche pourrait leur être bénéfique.

Une charge applicative d'E/S qui ralentit les disques durs (par exemple les charges aléatoires de 512 octets et de 4 Ko) peut mettre un certain temps à vider les données mises en cache. Le cache est vidé régulièrement, mais en cas de modification de configuration ou d'arrêt du système, le cache doit être vidé pour que l'opération puisse être terminée. Le vidage du cache pour certaines charges applicatives peut prendre plusieurs minutes en fonction de la vitesse des disques durs et de la quantité de données stockées dans le cache.

Les opérations suivantes nécessitent un vidage complet du cache :

- Modifications de configuration (ajout ou suppression d'un disque virtuel, modification des paramètres de cache du disque virtuel, analyse des configurations étrangères et importation)
- Redémarrage ou arrêt du système
- Perte d'alimentation brutale entraînant la [conservation du cache](#)

REMARQUE : L'iDRAC ou OpenManage recherche périodiquement les configurations étrangères en présence de disques étrangers. Cette action dégrade les performances. Si un disque étranger est présent, il est recommandé d'importer, d'effacer ou de retirer le disque étranger pour éviter tout impact sur les performances.

Conservation du cache du contrôleur

Le contrôleur peut conserver son cache en cas de panne d'alimentation ou d'arrêt incorrect du système. Le contrôleur PERC 11 est connecté à un bloc-batteries de secours qui fournit une alimentation de secours lors de la perte d'alimentation du système afin de préserver les données du cache du contrôleur.

Conservation du cache avec cache non volatile

Le cache non volatile (NVC) 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 le redémarrage du système. Si le processus de conservation du cache est interrompu par la mise sous tension, le contrôleur peut demander une réinitialisation supplémentaire au cours du démarrage pour exécuter le processus. Le système affiche un message lors du démarrage : `Dell PERC at Bus <X> Dev <Y> has requested a system reset. System will reboot in 5 seconds.`

Récupération des données du cache

À propos de cette tâche

En cas de perte d'alimentation ou d'arrêt incorrect du système, procédez comme suit :

Étapes

1. Restaurez l'alimentation du système.
2. Démarrez le système.
3. Lorsqu'un cache est conservé sur le contrôleur, un message d'erreur s'affiche. Pour plus d'informations sur la restauration du cache, reportez-vous à la section [État de cache conservé](#).

Cycle de charge transparent de la batterie (TLC)

Un cycle de charge/décharge transparent est une opération périodique qui calcule la charge restante de la batterie afin d'assurer que l'énergie est suffisante. Cette opération s'exécute automatiquement et n'affecte aucunement 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'évaluer sa capacité de charge une fois tous les 90 jours. L'opération peut être effectuée manuellement au besoin.

REMARQUE : Les disques virtuels restent en mode d'écriture différée, si l'option est activée, au cours du cycle de charge/décharge transparent. Au terme du cycle de charge/décharge transparent, le contrôleur définit le prochain cycle 90 jours plus tard.

Temps d'exécution du 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. En général, le temps d'exécution d'un cycle de charge/décharge transparent est compris entre 4 et 8 heures. Si le cycle de charge/décharge est interrompu, il recommence au début.

Conditions de remplacement d'une batterie

La batterie PERC est considérée comme défaillante lorsque l'état ou l'intégrité de la batterie n'est pas satisfaisant. Si la batterie est défaillante, tous les disques virtuels en mode d'écriture différée passent en mode d'écriture immédiate, et le firmware exécute des cycles de charge/décharge lors des redémarrages ultérieurs, jusqu'à ce que la batterie soit remplacée. Lors du remplacement de la batterie, le disque virtuel passe en mode d'écriture différée.

Énumération des périphériques du système d'exploitation Linux

Les disques virtuels et les disques non RAID sont présentés au système d'exploitation en tant que périphériques SCSI. Le système d'exploitation énumère ces périphériques en fonction de l'ID du périphérique SCSI cible.

Ordre d'énumération des cartes Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique

Étapes

1. Les disques non RAID sont énumérés en premier.
2. Les disques virtuels sont énumérés en second en fonction de l'ID cible de disque virtuel. Les ID cibles sont attribués aux disques virtuels dans l'ordre croissant lors de leur création. Le premier disque virtuel créé se voit attribuer l'ID cible disponible le plus bas, et le dernier disque virtuel créé se voit attribuer l'ID cible disponible le plus élevé. Le premier disque virtuel créé est découvert en premier par le système d'exploitation.

REMARQUE : Les disques non RAID des cartes Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique risquent de ne pas apparaître dans l'ordre des logements.

Ordre d'énumération des cartes Carte SAS PERC H755 avant, Carte SAS PERC H755 avant, Disque NVMe PERC H755N avant, Adaptateur SAS PERC H750 et Adaptateur PERC H755 MX

Cette section décrit l'ordre d'énumération des contrôleurs PERC H-Series.

Étapes

1. Les disques non RAID sont énumérés en premier en fonction de l'ID de logement.
2. Les disques virtuels sont énumérés en second en fonction de l'ID cible de disque virtuel. Les ID cibles sont attribués aux disques virtuels dans l'ordre décroissant lors de leur création. Le premier disque virtuel créé se voit attribuer l'ID cible disponible le plus élevé, et le

dernier disque virtuel créé se voit attribuer l'ID cible disponible le plus bas. Par conséquent, le dernier disque virtuel créé est découvert en premier par le système d'exploitation.

i **REMARQUE :** L'énumération du système d'exploitation peut ne pas figurer dans cet ordre si les disques virtuels ou non RAID sont créés alors que le système d'exploitation est en cours d'exécution. Le système d'exploitation peut nommer les périphériques en fonction de l'ordre dans lequel ils ont été créés, entraînant la modification de l'énumération du système d'exploitation après le redémarrage. Il est recommandé de redémarrer le système pour l'énumération finale des périphériques après la création de disques virtuels ou de disques non RAID.

Installation et retrait d'une carte PERC 11

Sujets :

- Consignes de sécurité
- Avant d'intervenir à l'intérieur de votre système
- Retrait de l'adaptateur PERC H755
- Installation de l'adaptateur PERC H755
- Retrait de la carte Carte SAS PERC H755 avant
- Installation de la carte Carte SAS PERC H755 avant
- Retrait de la carte Disque NVMe PERC H755N avant
- Installation de la carte Disque NVMe PERC H755N avant
- Retrait de l'adaptateur PERC H755 MX
- Installation de l'adaptateur PERC H755 MX
- Retrait de l'adaptateur SAS PERC H750
- Installation de l'adaptateur SAS PERC H750
- Retrait de l'adaptateur SAS PERC H355
- Installation de l'adaptateur SAS PERC H355
- Retrait de la carte Carte SAS PERC H355 avant
- Installation de la carte Carte SAS PERC H355 avant
- Retrait de l'Adaptateur SAS PERC H350
- Installation de l'Adaptateur SAS PERC H350
- Retrait de la carte SAS PERC H350 mini monolithique
- Installation de la carte SAS PERC H350 mini monolithique

Consignes de sécurité

PRÉCAUTION : Il faut au moins deux personnes pour soulever le système horizontalement hors du carton et la placer sur une surface plane, un système de levage pour rack ou des rails.

AVERTISSEMENT : L'ouverture ou le retrait du capot du serveur PowerEdge lorsque celui-ci est sous tension est dangereux. Vous risqueriez de recevoir une décharge électrique.

AVERTISSEMENT : Ne faites pas fonctionner le serveur sans le capot pour une durée dépassant cinq minutes. L'utilisation du système sans que le capot du système soit en place peut entraîner des dommages sur les composants.

REMARQUE : 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. Consultez et respectez les consignes de sécurité fournies avec votre produit.

PRÉCAUTION : Pour assurer le fonctionnement et le refroidissement adéquats, l'ensemble des ventilateurs et des baies du système doivent être occupés en permanence par un composant ou un cache.

REMARQUE : L'utilisation systématique d'un tapis et d'une courroie antistatiques est recommandée pour manipuler les composants internes du serveur.

REMARQUE : Pour assurer le fonctionnement et le refroidissement adéquats, l'ensemble des ventilateurs et des baies du système doivent être occupés en permanence par un composant ou un cache.

REMARQUE : Remplacement d'un PSU échangeable à chaud, après le prochain démarrage du serveur : le nouveau PSU est automatiquement mis à jour en reprenant le firmware et la configuration de celui remplacé.

Avant d'intervenir à l'intérieur de votre système

Prérequis

Suivez les étapes décrites dans [Consignes de sécurité](#).

Étapes

1. Mettez hors tension le système et tous les périphériques qui y sont connectés.
2. Débranchez la prise électrique du système et déconnectez les périphériques.
3. Le cas échéant, retirez le système du rack.
Pour plus d'informations, voir le Guide d'installation des rails associé à chaque solution de rails sur la page des [manuels PowerEdge](#).
4. Retirez le capot du système.

Retrait de l'adaptateur PERC H755

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des périphériques.
REMARQUE : Arrêtez le système en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.
2. Ouvrez le système.
3. Localisez la carte PERC dans la carte de montage d'extension sur la carte système.
PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager la carte, vous devez la maintenir par ses bords uniquement.
4. Détachez et soulevez la carte de montage pour la retirer de la carte système. Retirez la carte PERC.
5. Débranchez les câbles connectés à la carte.
 - a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble et maintenez-la enfoncée.
 - b. Retirez le câble du connecteur.
6. Remplacez la carte du contrôleur de stockage et rebranchez les câbles de données avant de les placer dans la carte de montage. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez [Installation de l'adaptateur PERC H755](#).
7. Réinstallez la carte de montage sur la carte système, puis fixez la carte de montage.
8. Fermez le système.
9. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

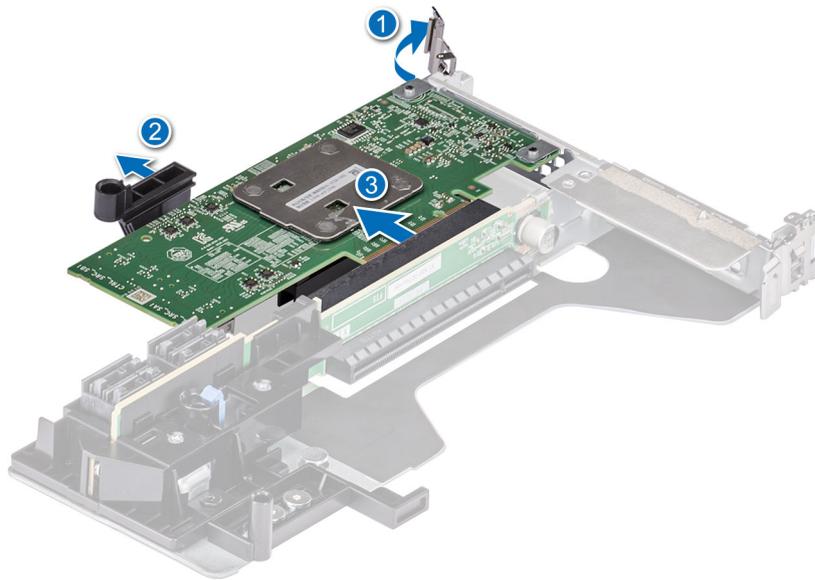


Figure 10. Retrait de l'adaptateur PERC H755

Installation de l'adaptateur PERC H755

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique.
2. Ouvrez le système.
3. Alignez le connecteur du bord de la carte avec le connecteur de la carte système.

PRÉCAUTION : 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. Connectez les connecteurs de câble de données à la carte.
6. Acheminez le câble de données dans le canal situé sur la paroi interne du boîtier vers le fond de panier.
7. Fixez le connecteur au connecteur correspondant sur le fond de panier comme indiqué sur le contrôleur.
8. Fermez le système.
9. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

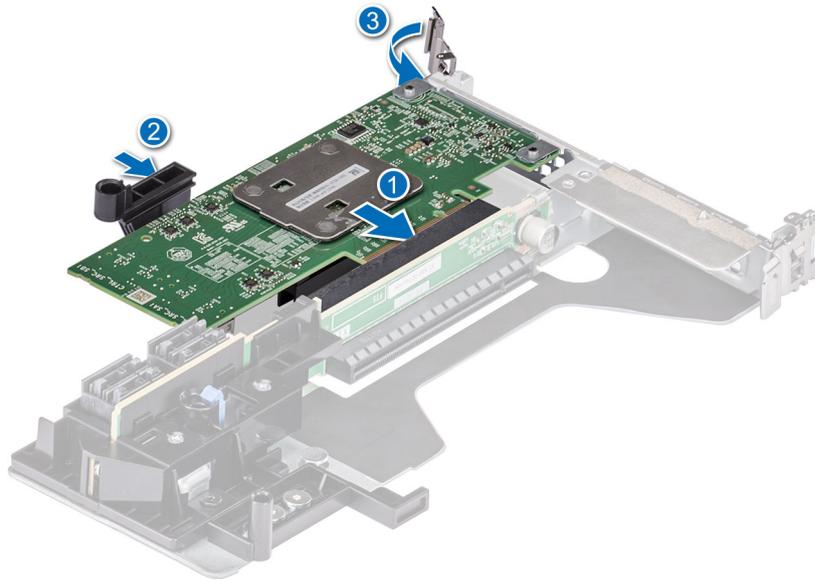


Figure 11. Installation de l'adaptateur PERC H755

Retrait de la carte Carte SAS PERC H755 avant

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des périphériques.

REMARQUE : Arrêtez le système en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le système.

3. Localisez la carte PERC dans le support de contrôleur à l'avant du système.

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

4. Dévissez les fixations sur le support du contrôleur, puis faites glisser le support pour le retirer du fond de panier en déconnectant le contrôleur du fond de panier.

Si vous retirez un contrôleur Carte SAS PERC H755 avant orienté dans le sens inverse, vous devez retirer le fond de panier et le contrôleur en même temps en raison de l'espace limité disponible :

- Désinstallez tous les disques du fond de panier.
- Déconnectez tous les câbles qui relient le PERC au fond de panier.
- Soulevez le fond de panier et le PERC pour les retirer du système.

5. Débranchez les câbles connectés à la carte.

- Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble et maintenez-la enfoncée.
- Retirez les câbles du connecteur.

6. Retirez le contrôleur PERC du support du contrôleur.
7. Insérez le contrôleur de remplacement dans le support et fixez-le avec les vis appropriées.
8. Saisissez le contrôleur de stockage de secours, puis rebranchez les câbles avant de les reconnecter au fond de panier.
Si vous retirez un contrôleur Carte SAS PERC H755 avant orienté dans le sens inverse, reconnectez le contrôleur PERC au fond de panier avant de réinstaller le fond de panier dans le système. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, reportez-vous à la section [Installation de la carte SAS PERC H755 avant](#).
9. Fermez le système.
10. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

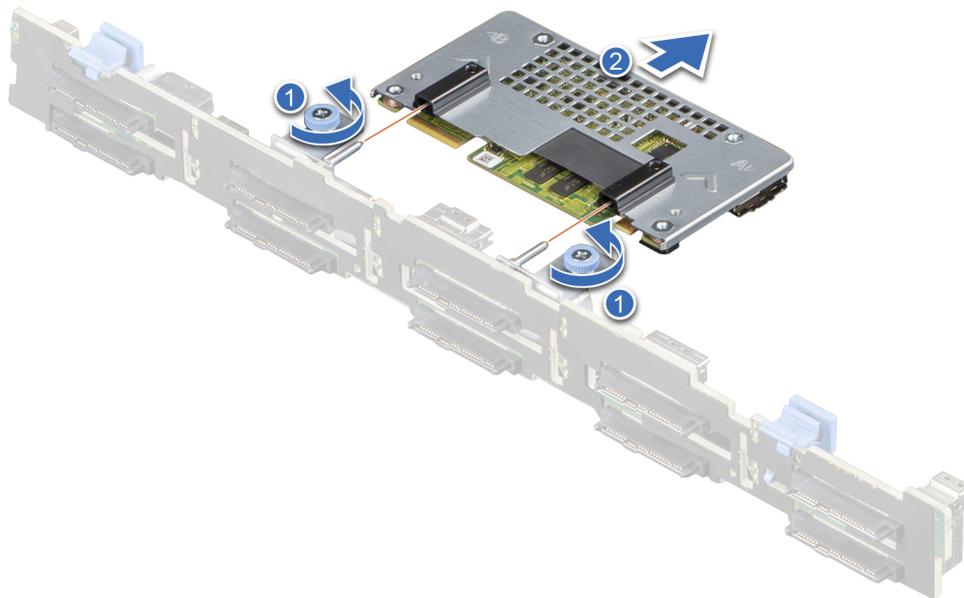


Figure 12. Retrait de la carte Carte SAS PERC H755 avant

Installation de la carte Carte SAS PERC H755 avant

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique.

REMARQUE : Arrêtez le chariot en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le système.
3. Connectez la carte PERC au support et assurez-vous que les vis sont bien fixées.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager la carte, maintenez-la par ses bords uniquement.

4. Alignez le support avec les broches de guidage jusqu'à ce que le contrôleur soit correctement installé.
5. Insérez la carte dans le connecteur jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Serrez les vis du support qui sont connectées au boîtier pour fixer le support.
6. Branchez les connecteurs de câble 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. Fermez le système.
8. Rebranchez le système sur la prise électrique et allumez-le, ainsi que les appareils rattachés.

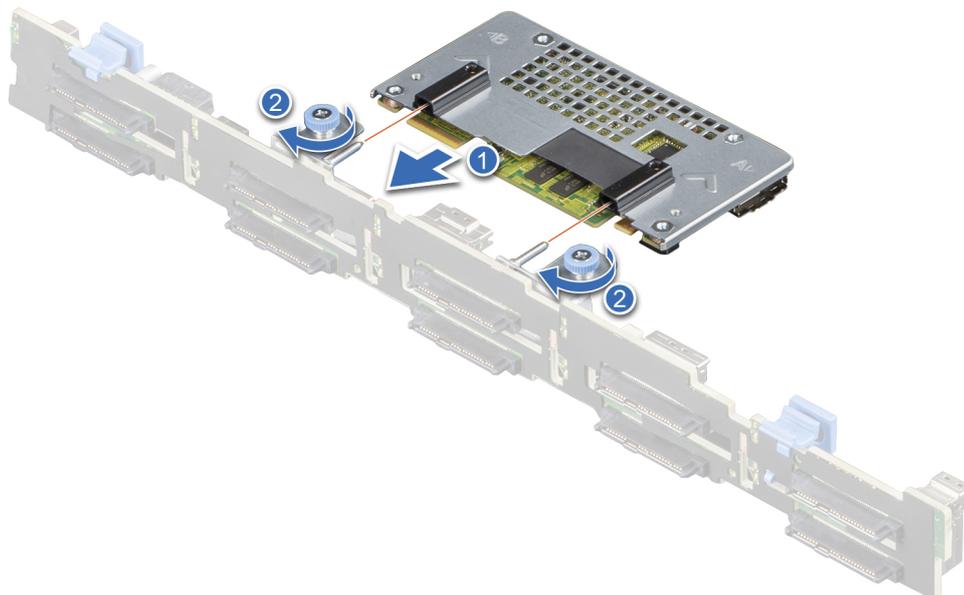


Figure 13. Installation de la carte Carte SAS PERC H755 avant

Retrait de la carte Disque NVMe PERC H755N avant

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des périphériques.

 **REMARQUE :** Arrêtez le système en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le système.

3. Localisez la carte PERC dans le support de contrôleur à l'avant du système.

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

4. Dévissez les fixations sur le support du contrôleur, puis faites glisser le support pour le retirer du fond de panier et déconnecter le contrôleur du fond de panier.

Si vous retirez un contrôleur Disque NVMe PERC H755N avant orienté dans le sens inverse, vous devez retirer le fond de panier et le contrôleur en même temps en raison de l'espace limité disponible :

- a. Désinstallez tous les disques du fond de panier.
- b. Déconnectez tous les câbles qui relient le PERC au fond de panier.
- c. Soulevez le fond de panier et le PERC pour les retirer du système.

5. Débranchez les câbles connectés à la carte.

- a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble et maintenez-la enfoncée.
- b. Retirez le câble du connecteur.

6. Retirez le contrôleur PERC du support du contrôleur.

7. Insérez le contrôleur de remplacement dans le support et fixez-le avec les vis appropriées.

8. Saisissez le contrôleur de stockage de secours, puis rebranchez le câble avant de le reconnecter au fond de panier.

Si vous retirez un contrôleur NVMe PERC H755N avant orienté dans le sens inverse, reconnectez le contrôleur PERC au fond de panier avant de réinstaller le fond de panier dans le système.

9. Fermez le système.

10. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

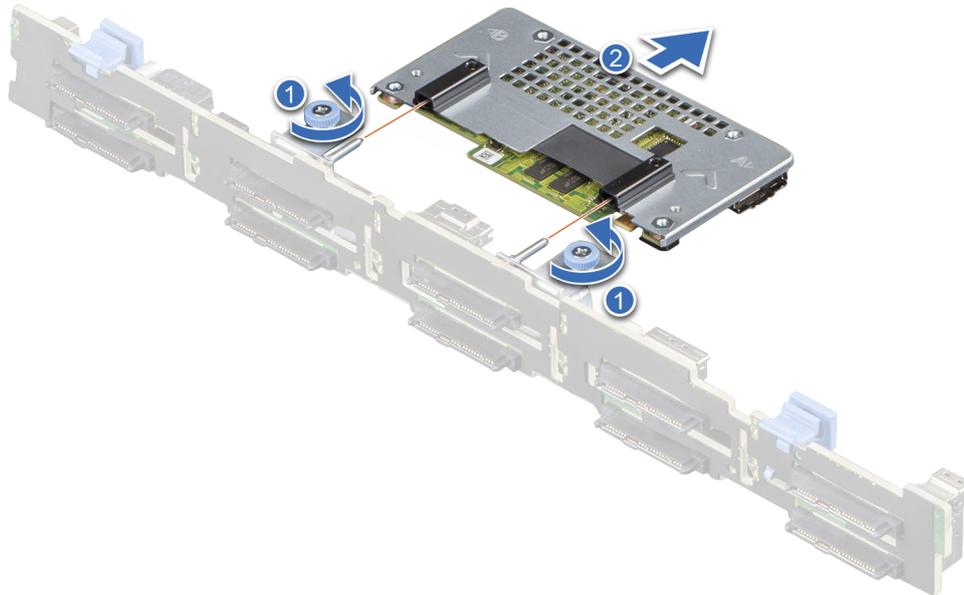


Figure 14. Retrait de la carte Disque NVMe PERC H755N avant

Installation de la carte Disque NVMe PERC H755N avant

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique.

REMARQUE : Arrêtez le chariot en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le système.

3. Connectez la carte PERC au support et assurez-vous que les vis sont bien fixées.

PRÉCAUTION : Pour éviter d'endommager la carte, maintenez-la par ses bords uniquement.

4. Alignez le support avec les broches de guidage jusqu'à ce que le contrôleur soit correctement installé.
5. Faites glisser la carte jusqu'à ce qu'elle soit complètement branchée au connecteur. Serrez les vis du support qui sont connectées au boîtier pour fixer le support.
6. Branchez les connecteurs de câble 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. Fermez le système.
8. Rebranchez le système sur la prise électrique et allumez-le, ainsi que les appareils rattachés.

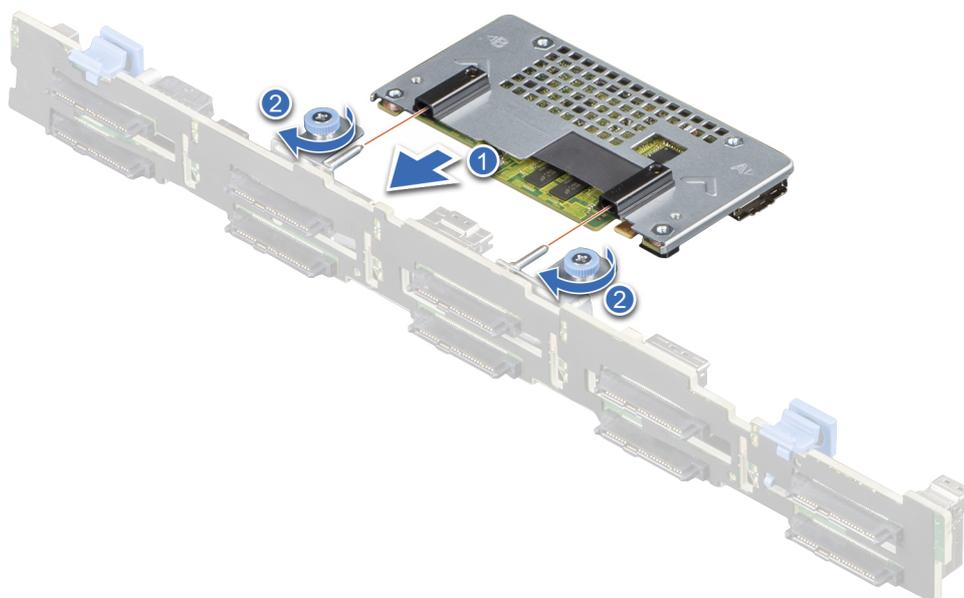


Figure 15. Installation de la carte Disque NVMe PERC H755N avant

Retrait de l'adaptateur PERC H755 MX

Prérequis

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.

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

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

Étapes

1. Mettez le module tiroir extractible et tous les appareils rattachés hors tension, puis retirez le module tiroir extractible du boîtier MX.

REMARQUE : Arrêtez le système en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le module tiroir extractible.

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. 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 de la carte. Pour débrancher le câble :

- a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble et maintenez-la enfoncée.
- b. Retirez le câble du connecteur.

7. Soulevez la carte pour la détacher de la carte système.

8. Remplacez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez la section [Installation de l'adaptateur PERC H755 MX](#).

9. Fermez le module tiroir extractible.

10. Insérez le module tiroir extractible dans le boîtier MX et mettez sous tension le système et les appareils rattachés au boîtier MX.

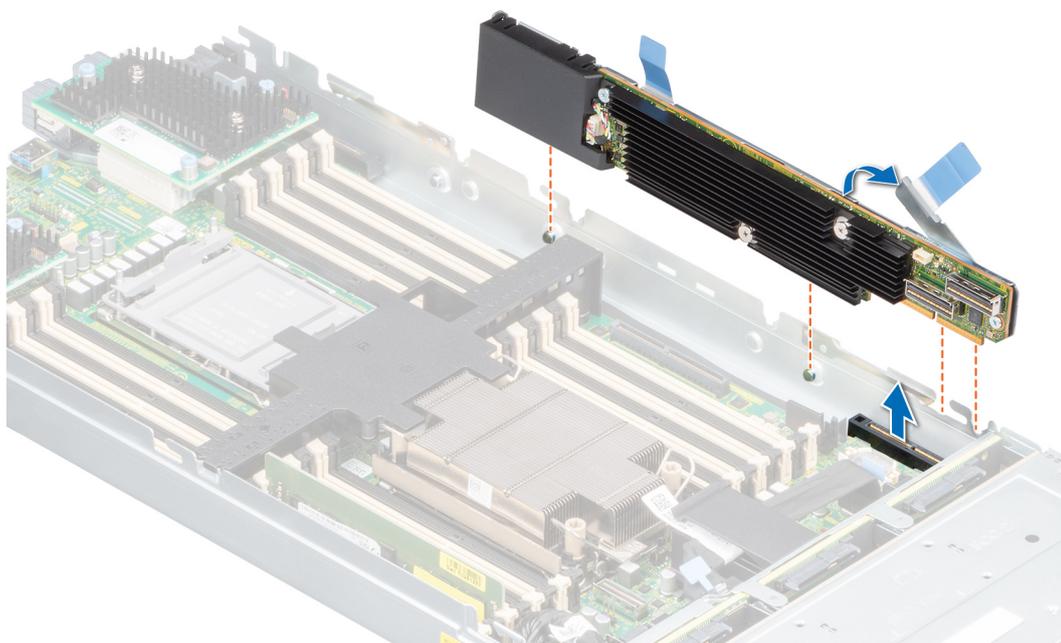


Figure 16. Retrait de l'adaptateur PERC H755 MX

Installation de l'adaptateur PERC H755 MX

Prérequis

 **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.

Étapes

1. Mettez le module tiroir extractible et tous les appareils rattachés hors tension, puis retirez le module tiroir extractible du boîtier MX.
2. Ouvrez le module tiroir extractible.
3. Connectez le connecteur du câble de données du fond de panier 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.

4. Alignez les encoches de fixation sur les languettes latérales du boîtier du module tiroir extractible et alignez le connecteur de la carte PERC avec le connecteur de la carte système.

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

5. Poussez la carte PERC dans le connecteur jusqu'à ce qu'il soit fermement installé.
6. Appuyez sur le levier de dégagement pour fixer la carte sur le module tiroir extractible.

 **REMARQUE :** L'attache du levier de dégagement permet de fixer la carte au boîtier du module tiroir extractible.

7. Acheminez le câble de données dans le clip de la carte et dans le guide d'acheminement situé dans la paroi interne du boîtier.
8. Fixez le connecteur au connecteur correspondant sur le fond de panier comme indiqué dans le contrôleur.
9. Fermez le module tiroir extractible.
10. Insérez le module tiroir extractible dans le boîtier MX et mettez sous tension le système et les appareils rattachés au boîtier MX.

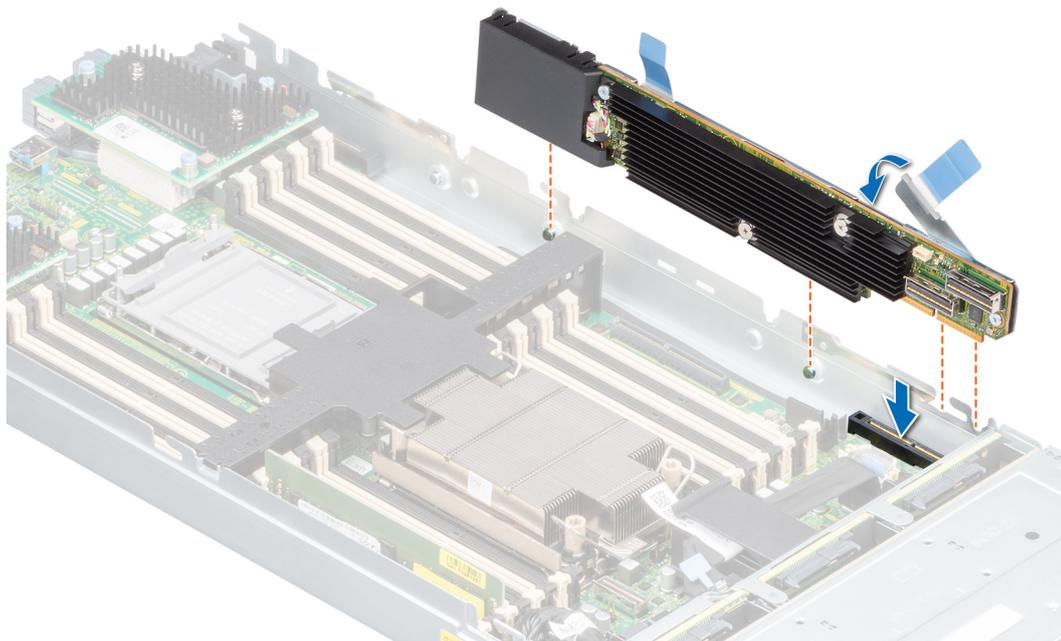


Figure 17. Installation de l'adaptateur PERC H755 MX

Retrait de l'adaptateur SAS PERC H750

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique 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. Remplacez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez [Installation de l'adaptateur SAS H750](#).
7. Fermez le système.
8. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

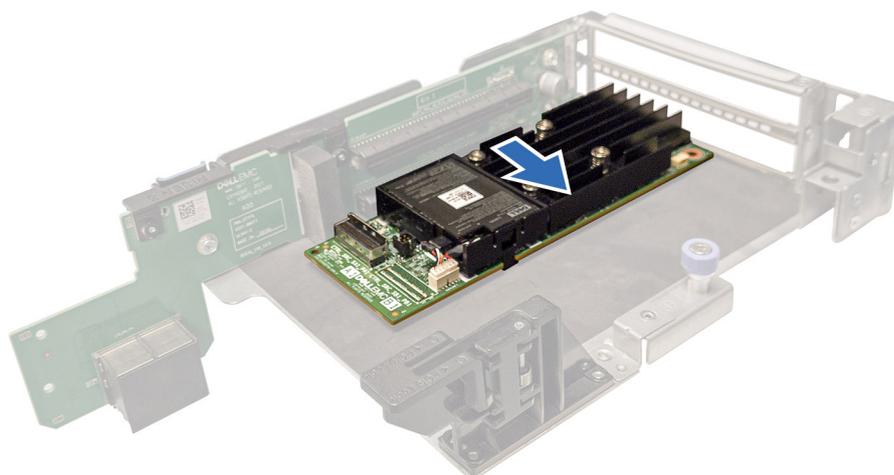


Figure 18. Retrait de l'adaptateur SAS PERC H750

Installation de l'adaptateur SAS PERC H750

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique .
2. Ouvrez le système.
3. Alignez le connecteur du bord de la carte avec le connecteur de la carte système.

PRÉCAUTION : 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. 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.

6. Acheminez le câble de données SAS dans le canal situé sur la paroi interne du châssis vers le fond de panier.
7. Fixez le connecteur SAS A au connecteur SAS A du fond de panier.
8. Fermez le système.
9. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

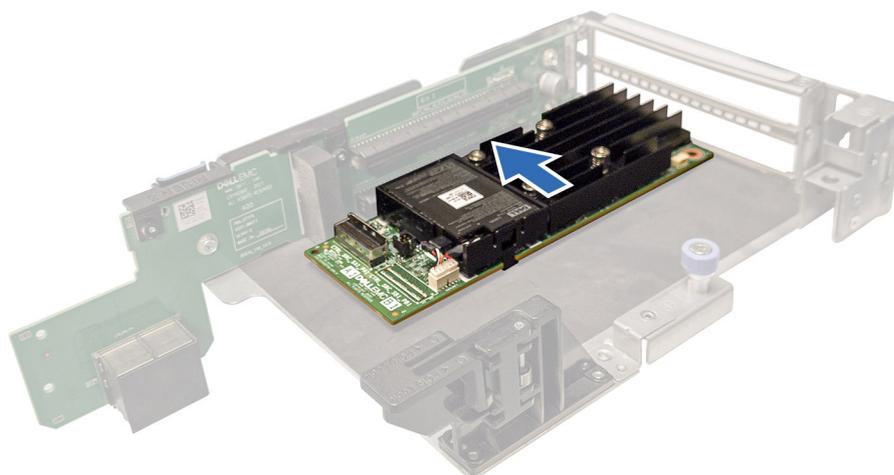


Figure 19. Installation de l'adaptateur SAS PERC H750

Retrait de l'adaptateur SAS PERC H355

Cette section décrit les tâches de retrait d'un contrôleur adaptateur SAS PERC H355 sur un serveur.

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des périphériques.
2. Ouvrez le système.
3. Localisez la carte PERC dans la carte de montage d'extension sur la carte système.

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

4. Détachez et soulevez la carte de montage pour la retirer de la carte système. Retirez la carte PERC.
5. Déconnectez tous 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. Remettez en place le contrôleur de stockage et rebranchez le câble SAS avant de les placer sur la carte de montage. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, voir [Installation de l'adaptateur PERC H355](#).
7. Réinstallez la carte de montage sur la carte système, puis fixez la carte de montage.
8. Fermez le système.
9. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

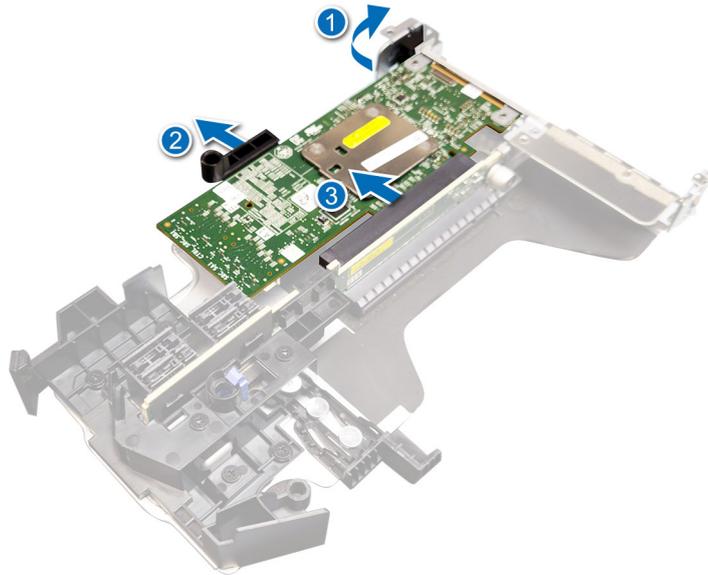


Figure 20. Retrait de l'Adaptateur SAS PERC H355

Installation de l'adaptateur SAS PERC H355

Cette section décrit les tâches d'installation d'un contrôleur adaptateur SAS PERC H355 sur un serveur.

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique .
2. Ouvrez le système.
3. Alignez le connecteur du bord de la carte avec le connecteur de la carte système.

PRÉCAUTION : 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. 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 fonctionne pas correctement s'il est inversé.

6. Acheminez le câble de données SAS dans le canal situé sur la paroi interne du châssis vers le fond de panier.
7. Branchez le connecteur SAS A sur le connecteur SAS A du fond de panier, puis le connecteur SAS B sur le connecteur SAS B du fond de panier.
8. Fermez le système.
9. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

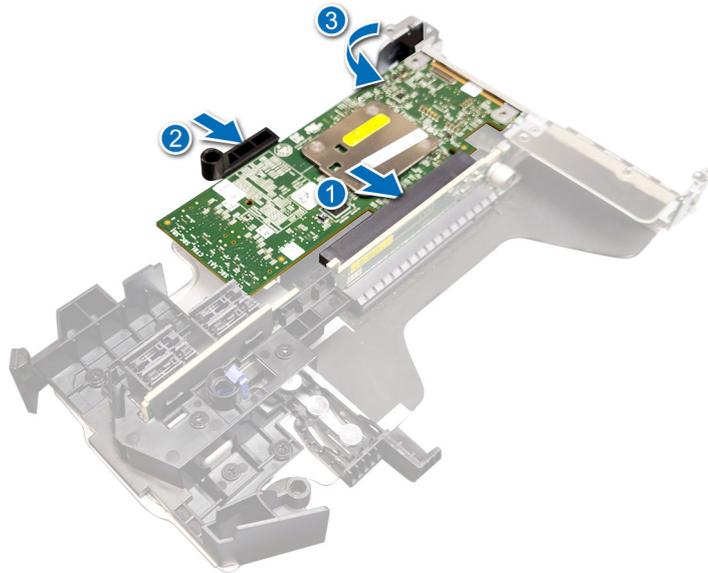


Figure 21. Installation de l'adaptateur SAS PERC H355

Retrait de la carte Carte SAS PERC H355 avant

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des périphériques.

REMARQUE : Arrêtez le système en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le système.
3. Localisez la carte PERC dans le support de contrôleur à l'avant du système.

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

4. Dévissez les fixations sur le support du contrôleur, puis faites glisser le support pour le retirer du fond de panier en déconnectant le contrôleur du fond de panier.

Si vous retirez un contrôleur Carte SAS PERC H355 avant orienté dans le sens inverse, vous devez retirer le fond de panier et le contrôleur en même temps en raison de l'espace limité disponible :

- a. Désinstallez tous les disques du fond de panier.
- b. Déconnectez tous les câbles qui relient le PERC au fond de panier.
- c. Soulevez le fond de panier et le PERC pour les retirer du système.

5. Débranchez les câbles connectés à la carte.

- a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble et maintenez-la enfoncée.
 - b. Retirez les câbles du connecteur.
6. Retirez le contrôleur PERC du support du contrôleur.
 7. Insérez le contrôleur de remplacement dans le support et fixez-le avec les vis appropriées.
 8. Saisissez le contrôleur de stockage de secours, puis rebranchez les câbles avant de les reconnecter au fond de panier.
- Si vous retirez un contrôleur Carte SAS PERC H355 avant orienté dans le sens inverse, reconnectez le contrôleur PERC au fond de panier avant de réinstaller le fond de panier dans le système. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, voir [Installation de la carte PERC H355](#).
9. Fermez le système.
 10. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

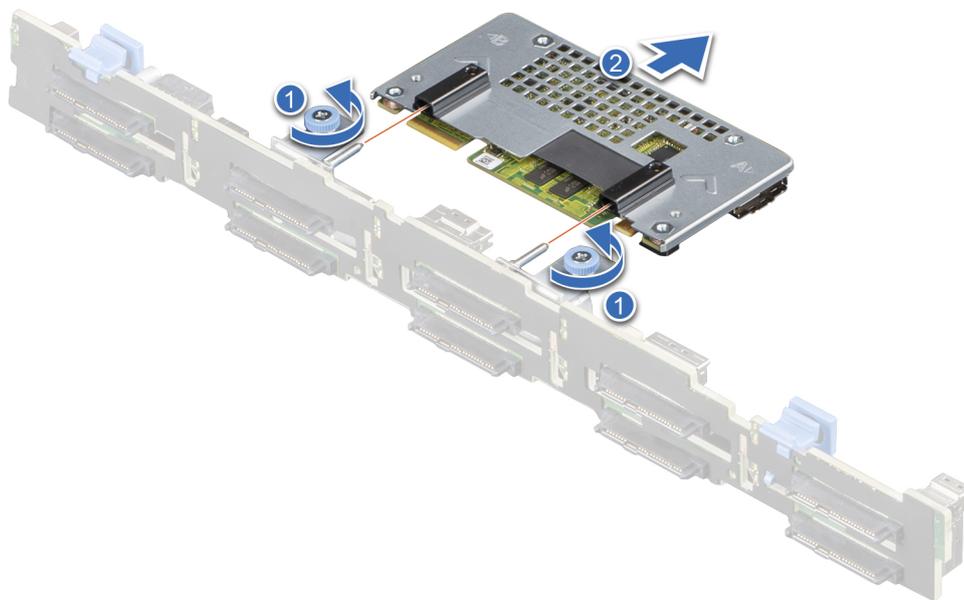


Figure 22. Retrait de la carte Carte SAS PERC H355 avant

Installation de la carte Carte SAS PERC H355 avant

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique .

REMARQUE : Arrêtez le chariot en bonne et due forme afin que toutes les données du cache soient déplacées vers le disque avant le retrait du contrôleur.

2. Ouvrez le système.
3. Connectez la carte PERC au support et assurez-vous que les vis sont bien fixées.

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

4. Alignez le support avec les broches de guidage jusqu'à ce que le contrôleur soit correctement installé.
5. Insérez la carte dans le connecteur jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Serrez les vis du support qui sont connectées au boîtier pour fixer le support.
6. Branchez les connecteurs de câble 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. Fermez le système.
8. Rebranchez le système sur la prise électrique et allumez-le, ainsi que les appareils rattachés.

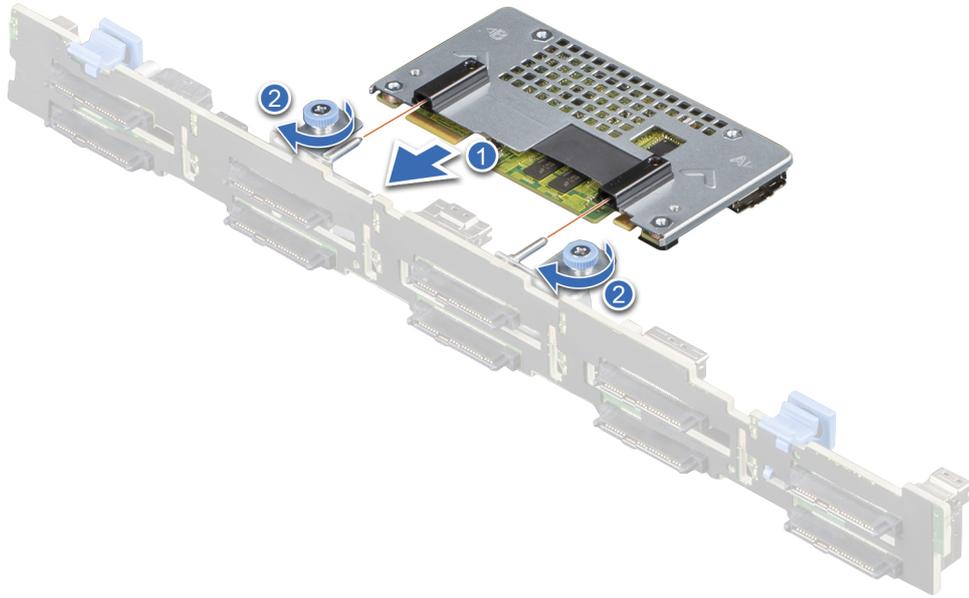


Figure 23. Installation de la carte Carte SAS PERC H755 avant

Retrait de l'Adaptateur SAS PERC H350

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et les périphériques connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique 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. Remplacez la carte contrôleur de stockage et branchez le câble. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, voir [Installation de l'adaptateur PERC H350](#).
7. Fermez le système.
8. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

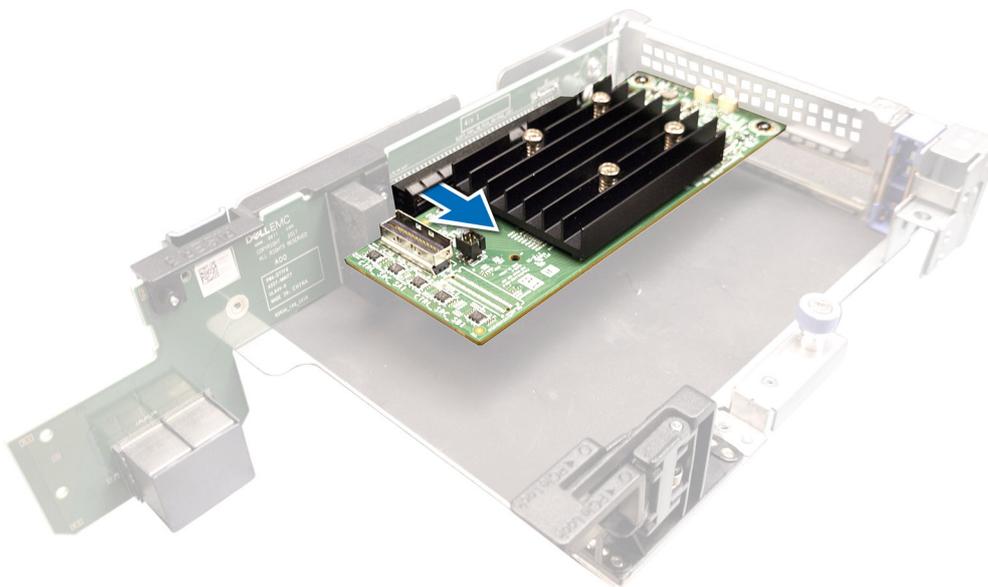


Figure 24. Retrait de l'Adaptateur SAS PERC H350

Installation de l'Adaptateur SAS PERC H350

Prérequis

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.

Étapes

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique .
2. Ouvrez le système.
3. Alignez le connecteur du bord de la carte avec le connecteur de la carte système.

PRÉCAUTION : 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. 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.

6. Acheminez le câble de données SAS dans le canal situé sur la paroi interne du châssis vers le fond de panier.
7. Fixez le connecteur SAS A au connecteur SAS A du fond de panier.
8. Fermez le système.
9. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les périphériques qui y sont connectés.

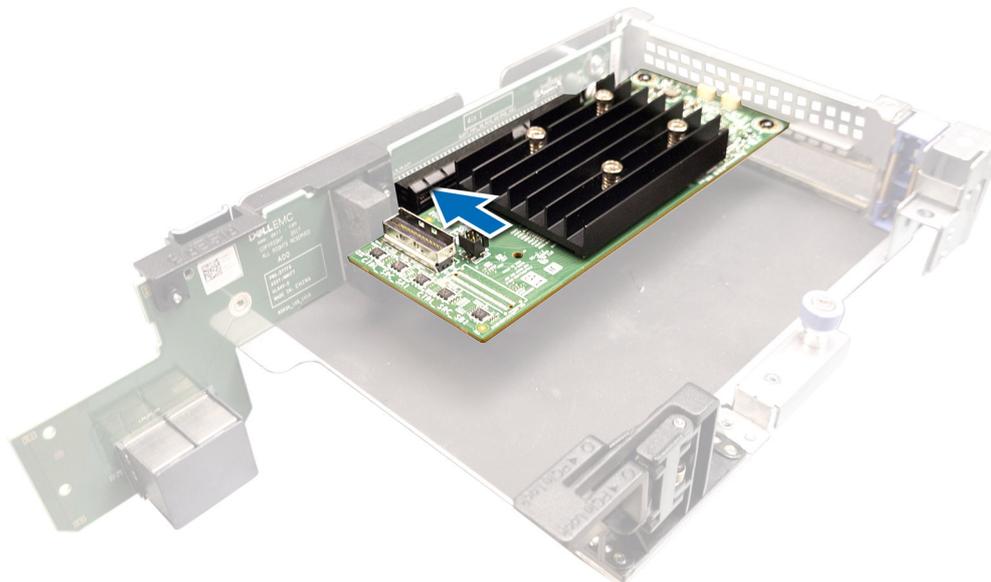


Figure 25. Installation de l'Adaptateur SAS PERC H350

Retrait de la carte SAS PERC H350 mini monolithique

Prérequis

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.

Étapes

1. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, desserrez les vis qui fixent le câble du contrôleur de stockage au connecteur sur la carte système.
2. Soulevez le câble du contrôleur de stockage pour le débrancher du connecteur de la carte système.

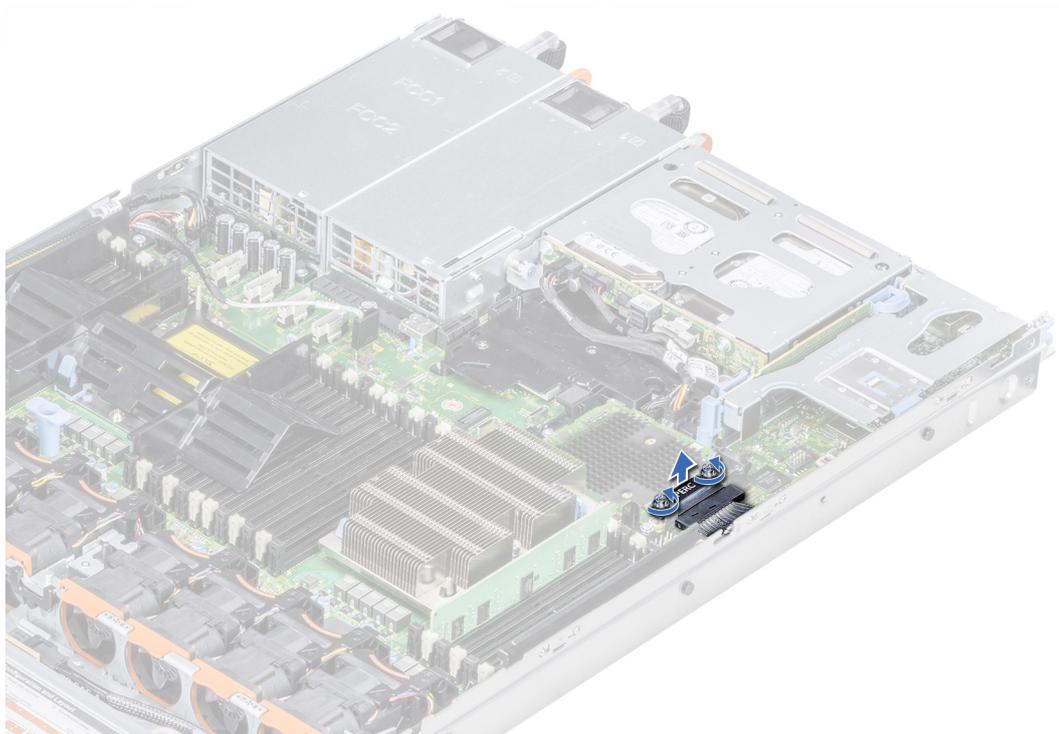


Figure 26. Retrait du câble

3. Soulevez une extrémité de la carte et inclinez-la pour libérer la carte du support de la carte sur la carte système.
4. Extrayez la carte du système.

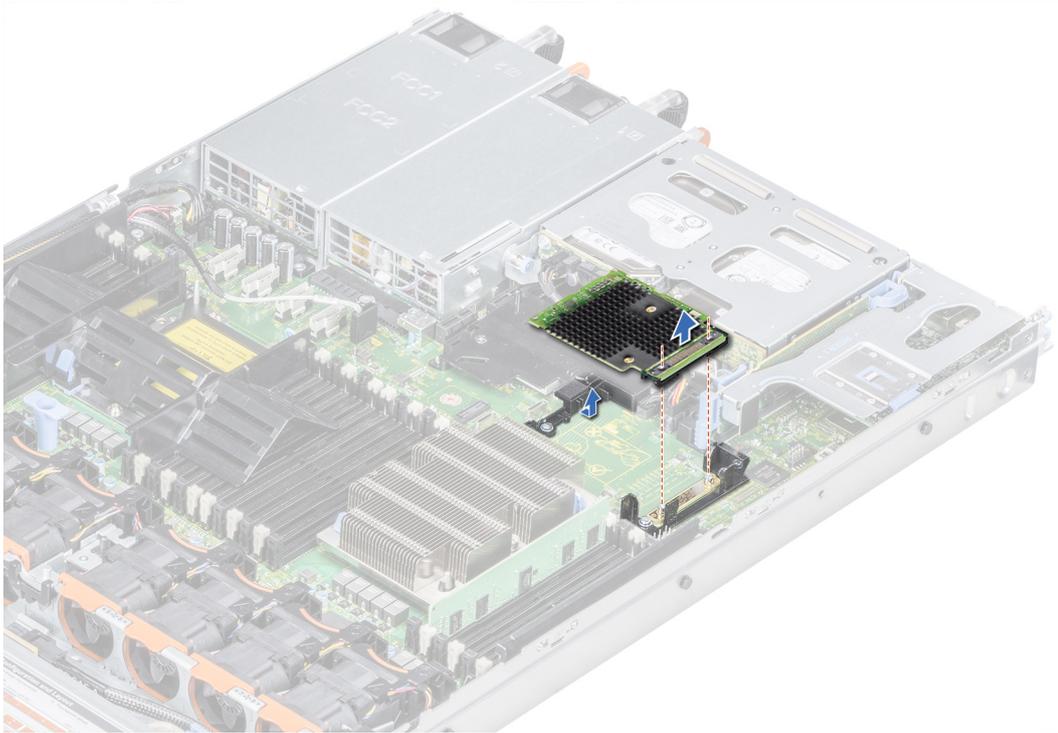


Figure 27. Retrait de la carte SAS PERC H350 mini monolithique

Installation de la carte SAS PERC H350 mini monolithique

Prérequis

⚠ 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.

Étapes

1. Inclinez la carte contrôleur de stockage intégrée et alignez l'extrémité de la carte avec le connecteur de la carte contrôleur de stockage sur la carte système.
2. Abaissez ensuite le côté du connecteur situé sur la carte contrôleur de stockage dans le connecteur situé sur la carte contrôleur de stockage sur la carte système.

i REMARQUE : Assurez-vous que les logements de la carte système sont alignés avec les trous de vis du connecteur de la carte contrôleur de stockage.

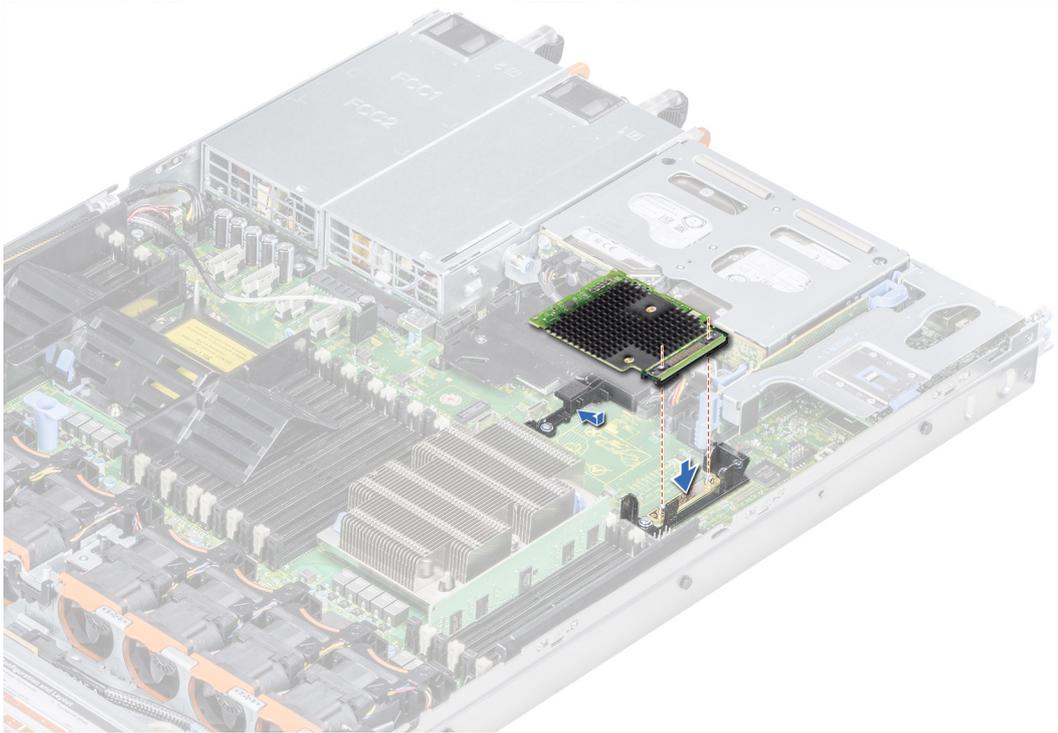


Figure 28. Installation de la carte SAS PERC H350 mini monolithique

3. Acheminez le câble de la carte contrôleur de stockage le long de la paroi du système.
4. Alignez les vis situées sur le câble de la carte contrôleur de stockage intégrée avec les trous de vis situés sur le connecteur.
5. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, serrez les vis pour fixer le câble de la carte contrôleur de stockage intégrée au connecteur de la carte sur la carte système.

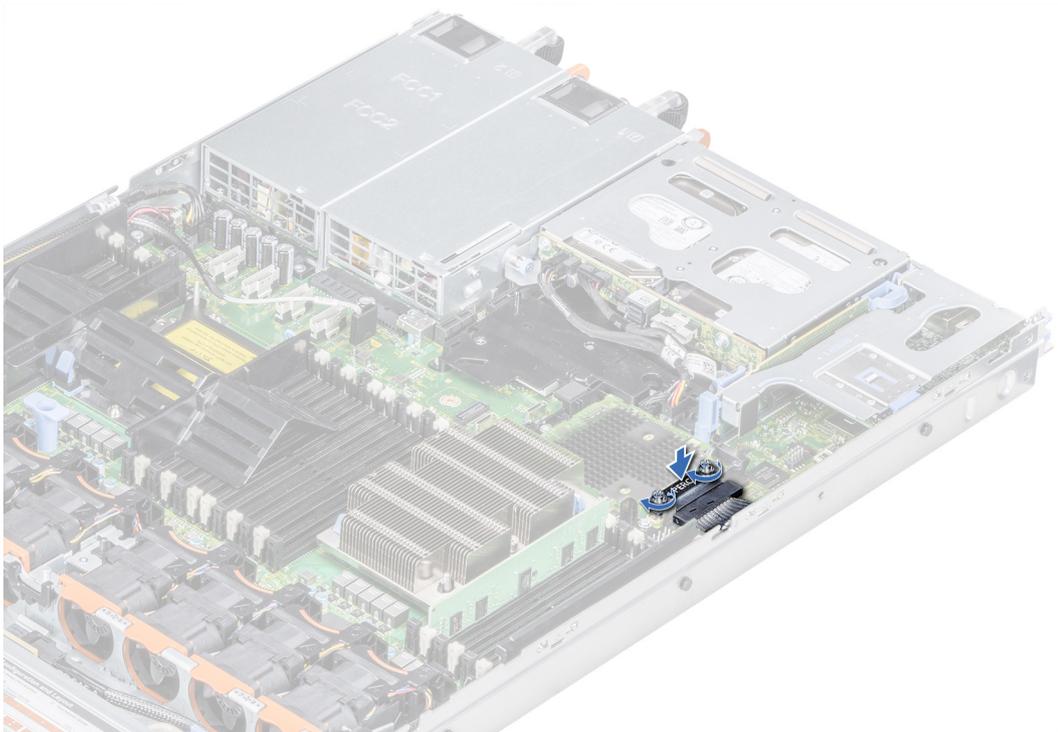


Figure 29. Installation du câble

Prise en charge des pilotes pour PERC 11

Les cartes PERC 11 nécessitent 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 11.

REMARQUE : Le pilote PERC 11 pour VMware ESXi est fourni dans l'image ISO de VMware ESXi téléchargée via le site Web Dell. Pour en savoir plus, consultez la documentation VMware sur la page [Documentation sur les solutions de virtualisation](#). Il n'est pas recommandé d'installer des pilotes de contrôleurs antérieurs à PERC 11 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 de pilotes existants :** utilisez cette méthode si le système d'exploitation et les contrôleurs HBA sont déjà installés et que vous voulez mettre à jour les pilotes vers la dernière version.

Sujets :

- [Création d'un support de pilotes de périphériques](#)
- [Installation des pilotes Windows](#)
- [Installation du pilote Linux](#)
- [Chargement du pilote lors de l'installation d'un système d'exploitation](#)

Création d'un support 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 Outils de service et diagnostic des systèmes Dell](#)

Téléchargement et enregistrement des pilotes PERC 11 à partir du site de support

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Accédez au [site de support](#).
2. Indiquez l'étiquette de service de votre système dans le champ **Sélectionner une étiquette de service pour commencer** ou choisissez **Sélectionner dans la 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 pour charger le pilote. Pour plus d'informations sur la réinstallation du système d'exploitation, reportez-vous à la rubrique correspondant à votre système d'exploitation plus loin dans ce guide.

Téléchargement et enregistrement des pilotes PERC 11 à partir de Dell System Services and Diagnostic Tools

À propos de cette tâche

Téléchargement de pilotes à l'aide du support **utils de service et diagnostic des systèmes Dell** :

Étapes

1. Insérez le support **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, puis cliquez sur **Exécuter**.
6. Copiez le pilote sur un disque, un CD, un DVD ou une clé USB.
7. Répétez les étapes 1 à 6 pour tous les pilotes dont vous avez besoin.

Installation des pilotes Windows

Avant d'installer le pilote Windows pour le contrôleur PERC 11, vous devez d'abord créer un support 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 des pilotes depuis le [site de support](#).
- Créez un média contenant les pilotes de périphériques à l'aide d'une des méthodes suivantes :
 - Clé USB
 - CD
 - DVD

Installation du pilote PERC 11 lors d'une nouvelle installation de l'instance Windows Server 2016 (et versions ultérieures)

À propos de cette tâche

Pour installer le pilote :

Étapes

1. Démarrez le système à l'aide du support de Windows Server 2016 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 2016 ou ultérieur** s'affiche, puis sélectionnez **Charger le pilote**.
3. Lorsque vous y êtes invité, insérez le kit d'installation et accédez à l'emplacement approprié.
4. Sélectionnez une carte de la série PERC 11 dans la liste.
5. Cliquez sur **Suivant** et poursuivez l'installation.

Installation du pilote PERC 11 sur lequel l'instance Windows Server 2016 (et versions ultérieures) est déjà installée

À propos de cette tâche

Pour configurer le pilote du contrôleur RAID sur lequel l'instance Windows Server 2016 est déjà installée, procédez comme suit :

Étapes

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 [Installation et retrait d'une carte PERC 11](#).
3. Mettez le système sous tension.
L'écran de 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 11 qui s'exécute sur Windows Server 2016 ou ultérieur

Prérequis

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

Étapes

1. Insérez le support 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 de stockage** en double-cliquant dessus ou en cliquant sur le symbole plus (+) en regard de **Contrôleurs de stockage**.
6. Double-cliquez sur le contrôleur 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 dans le support du disque.
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) pour mettre à jour les pilotes sur les systèmes exécutant les systèmes d'exploitation Windows Server 2016 et ultérieurs. 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, voir le [site de support](#).

Installation du pilote Linux

Les images du disque de mise à jour de pilote (DUD, driver update disk) ne sont créées que pour les versions de système d'exploitation dans lesquelles le pilote natif (intégré) ne suffit pas pour l'installation. Au cas où un système d'exploitation est installé avec une image DUD correspondante, reportez-vous à la section [Installation ou mise à jour du package de pilotes RPM avec prise en charge KMOD](#). Si ce n'est pas le cas, utilisez le pilote de périphérique natif, puis passez à la rubrique [Installation ou mise à jour du package de pilotes RPM avec prise en charge KMP](#).

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

REMARQUE : Pour afficher la liste complète des options du chargeur d'amorçage, consultez le guide d'installation de votre système d'exploitation.

REMARQUE : Si vous utilisez des pilotes prêts à l'emploi avec RHEL 7 et versions ultérieures, un message de noyau « corrompu » s'affiche dans le journal. Red Hat ne fournit pas de mécanisme pour signer des pilotes externes pour RHEL.

Installation ou mise à jour d'un package de pilotes RPM avec prise en charge KMOD

Prérequis

REMARQUE : Cette procédure s'applique à Red Hat Enterprise Linux 7.x et supérieur.

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Décompressez le progiciel de version de pilote tarball au format gzip.
2. Installez le package de pilotes à l'aide de la commande : `rpm -ihv kmodmegaraid_ sas-<version>.rpm`.
REMARQUE : Utilisez `rpm -Uvh <package name>` lors de la mise à niveau d'un package 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 la version du pilote chargée en exécutant la commande suivante : `modinfo megaraid_sas`.

Installation ou mise à jour d'un package de pilotes RPM avec prise en charge KMP

Prérequis

REMARQUE : Cette procédure s'applique à SUSE Enterprise Linux 15.x.

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Décompressez le progiciel de version de pilote tarball au format gzip.
2. Installez le package de pilotes à l'aide de la commande : `rpm -ihv kmpmegaraid_ sas- <version>.rpm`.
REMARQUE : Utilisez `rpm -Uvh <package name>` lors de la mise à jour d'un package 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 la version du pilote chargée en exécutant la commande suivante : `modinfo megaraid_sas`.

Mise à niveau du noyau

À propos de cette tâche

Lors de la mise à niveau vers un nouveau noyau, vous devez réinstaller les packages de pilotes compatibles DKMS. Pour mettre à jour ou installer le pilote pour un nouveau noyau, procédez comme suit :

Étapes

1. Dans une fenêtre de **terminal**, saisissez : `dkms build -m <module_name> - v <module version> - k <kernel version> dkms install -m <module_name> - v <module version> - k <kernel version>`.
2. Pour vérifier si le pilote est correctement installé dans le nouveau noyau, saisissez la commande suivante : `dkms status`. Un message semblable au suivant s'affiche : `<driver name>, <driver version>, <new kernel version>: installed`.
3. Si la version précédente du pilote de périphérique est utilisée, vous devez redémarrer le système pour que la mise à jour prenne effet.

Chargement du pilote lors de l'installation d'un système d'exploitation

Étapes

1. Suivez les étapes ci-dessous pour installer le support du pilote :
 - Image ISO du pilote PERC Linux :
 - a. Téléchargez le package de pilotes PERC Linux depuis le site de support Dell.
 - b. Extrayez deux répertoires de base à partir du package tar.gz (**répertoires de base > tar.gz > tar**).
 - c. Extrayez le fichier ISO disponible dans le répertoire **disks-x** compressé. Par exemple, **RHEL79/disks-1/megaraid_sas-07.719.03.00_el7.9-1.x86_64.iso.gz > megaraid_sas-07.719.03.00_el7.9-1.x86_64.iso**
 - d. Montez l'image ISO sur le serveur, gravez l'image ISO sur CD/DVD, ou copiez le fichier ISO sur une clé USB. Le support USB doit correspondre à l'image ISO.
 - Pack de pilotes LC
 - a. Installez le pack de pilotes LC.
 - b. Démarrez le contrôleur de cycle de vie et lancez l'assistant de déploiement du système d'exploitation.
 2. Démarrez à partir du programme d'installation.
 3. Dans l'écran d'installation, appuyez sur E.
 4. Effectuez l'opération suivante :
 - Sur un système d'exploitation Red Hat Enterprise Linux 7 ou RHEL 8, l'interface de ligne affiche la syntaxe `vmlinuz`. Saisissez **inst.dd**.

Exemple : lorsque vous êtes invité par la commande `vmlinuz intrd=initrd.img inst.stage2=hd:LABEL=RHEL-7.0\x20x86_64 quiet inst.dd`.
 - Sur un système d'exploitation SLES 15, l'interface de ligne de commande affiche la syntaxe `linuxefi...`. Saisissez **dud=1**.

Exemple : lorsque vous êtes invité par la commande `linuxefi/boot/x86_64/loader/linux splash=silent dud=1`.
- REMARQUE** : Les paramètres de démarrage peuvent varier en fonction de la version du système d'exploitation. Consultez les manuels d'installation du système d'exploitation pour connaître la syntaxe exacte des paramètres de démarrage.
5. Rattachez le support du pilote (ISO, USB).
 6. Appuyez sur F10 pour démarrer le système d'exploitation. Un écran s'affiche et vous invite à choisir le support du pilote (USB, CD, ISO, etc.)
 7. Lorsque vous y êtes invité, sélectionnez le support du pilote. Lorsque applicable, sélectionnez le pilote PERC ...`megaraid_sas`...
- REMARQUE** : Assurez-vous que le pilote est sélectionné grâce au symbole X.
8. Le pilote doit être extrait ou chargé.

9. Avant de continuer ou de quitter le menu de sélection du pilote, déconnectez le support du pilote.

 **REMARQUE :** Assurez-vous de bien déconnecter le support du pilote afin que les pilotes soient correctement chargés. Si le support d'installation est supprimé, rattaché-le.

10. Appuyez sur la touche C ou quittez l'écran pour accéder à l'installation.

Firmware

Cette section fournit des informations sur le téléchargement et l'installation du firmware à l'aide du DUP (Dell Update Package, package de mise à jour Dell).

Sujets :

- [Mise à niveau du contrôleur du firmware à l'aide du DUP \(Dell Update Package\)](#)

Mise à niveau du contrôleur du firmware à l'aide du DUP (Dell Update Package)

À propos de cette tâche

 **REMARQUE :** Si l'opération d'extension de capacité en ligne est en cours, vous ne pouvez pas mettre à jour la version du firmware.

Étapes

1. Accédez à la page Pilotes et téléchargements sur le site de support.
2. Localisez votre contrôleur.
3. Téléchargez le fichier DUP.
 - a. Pour effectuer une mise à niveau à l'aide de Windows ou de l'iDRAC, téléchargez le fichier exécutable Windows.
 - b. Pour effectuer une mise à niveau à l'aide de Linux, téléchargez le fichier **.bin**.

 **REMARQUE :** Pour VMware, le firmware doit être mis à niveau à l'aide de l'iDRAC ou de la PERC CLI.

4. Installez le DUP en effectuant l'une des opérations suivantes :
 - a. Pour Windows, exécutez le fichier exécutable dans l'environnement Windows.
 - b. Pour Linux, exécutez le fichier **.bin** dans l'environnement Linux.
 - c. Pour l'iDRAC, cliquez sur **iDRAC du système > Maintenance > Mise à jour du système**, téléchargez le fichier exécutable Windows et installez-le.

Gestion des contrôleurs PERC 11 avec l'utilitaire de configuration HII

L'utilitaire de configuration HII (Human Interface Infrastructure) est une application de gestion du stockage intégrée au BIOS du système <F2>. Elle permet de configurer et de gérer les contrôleurs, les disques virtuels et les disques physiques. Cet utilitaire est indépendant du système d'exploitation.

Sujets :

- Accédez à l'utilitaire de configuration PERC 11 HII.
- Quitter l'utilitaire de configuration HII PERC 11
- Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11
- Affichage du tableau de bord de l'utilitaire de configuration HII
- Gestion de la configuration
- Gestion des contrôleurs
- Gestion des disques virtuels
- Gestion des disques physiques
- Composants matériels
- Gestion de la clé de sécurité dans l'utilitaire de configuration HII

Accédez à l'utilitaire de configuration PERC 11 HII.

À propos de cette tâche

Procédez comme suit pour démarrer l'utilitaire de configuration HII :

Étapes

1. Mettez le système sous tension.
2. Lors du démarrage du système, appuyez sur <F2> pour accéder à **Configuration du système**.
3. Cliquez sur **Paramètres de l'appareil**.

La fenêtre **Paramètres de l'appareil** répertorie tous les contrôleurs RAID du système.

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

REMARQUE : Pour plus d'informations sur toutes les options, cliquez sur Aide dans le coin supérieur droit de l'écran du navigateur. Vous pouvez également afficher des informations d'aide pour les menus d'options individuels en faisant défiler chaque option vers le bas.

REMARQUE : Une partie des options au sein de l'utilitaire de configuration HII n'apparaît pas si le contrôleur ne prend pas en charge la fonctionnalité correspondante. Les options peuvent également être grisées si la fonctionnalité n'est pas applicable à la configuration actuelle.

Quitter l'utilitaire de configuration HII PERC 11

À propos de cette tâche

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

Étapes

1. Cliquez sur **Terminer** dans le coin inférieur droit de l'écran **Menu principal de la configuration du système**.

Affiche un message d'avertissement vous demandant de confirmer votre choix.

2. Cliquez sur **Oui** pour quitter l'utilitaire de configuration HII.

Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11

Étapes

1. Accédez à l'utilitaire de configuration UEFI. Voir [Accédez à l'utilitaire de configuration PERC 11 HII..](#)
L'écran **Paramètres des appareils** affiche la liste des ports de carte NIC et des contrôleurs RAID.
2. Pour accéder à l'utilitaire de configuration PERC 11, cliquez sur les contrôleurs PERC qui conviennent.
La boîte de dialogue **Affichage du tableau de bord** s'affiche.

Affichage du tableau de bord de l'utilitaire de configuration HII

Le premier écran qui apparaît lorsque vous accédez à l'utilitaire de configuration HII est l'écran **Affichage du tableau de bord**. Le tableau suivant fournit des informations détaillées sur les options disponibles de l'écran **Affichage du tableau de bord**.

Tableau 9. Écran d'affichage du tableau de bord

Options d'affichage du tableau de bord	Description
Menu principal	Affiche les options de configuration suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Gestion de la configuration• Gestion des contrôleurs• Gestion des disques virtuels• Gestion des disques physiques• Composants matériels
Aide	Fournit des messages d'aide contextuelle.
Propriétés	Affiche les informations suivantes sur le contrôleur : <ul style="list-style-type: none">• État : affiche l'état du contrôleur.• Fond de panier : affiche des informations sur le nombre de fonds de panier connectés au contrôleur.• BBU : affiche des informations sur la disponibilité de la batterie de secours.• Boîtier : affiche des informations sur le nombre de boîtiers connectés au contrôleur.• Disques physiques : affiche des informations sur le nombre de disques physiques connectés au contrôleur.• Groupes de disques : affiche des informations sur le nombre de groupes de disques connectés au contrôleur.• Disques virtuels : affiche des informations sur le nombre de disques virtuels connectés au contrôleur.
Afficher le profil du serveur	Affiche la version des spécifications de l'utilitaire de configuration HII prise en charge par le système et affiche également les options de menu suivantes pour les composants du contrôleur : <ul style="list-style-type: none">• Gestion des contrôleurs• Composants matériels• Gestion des disques physiques• Gestion des disques virtuels
Actions	Affiche les options suivantes : <ul style="list-style-type: none">• Configurer : affiche les options de configuration prises en charge par le contrôleur.• Charger les valeurs par défaut : restaure les valeurs par défaut aux paramètres d'usine pour toutes les propriétés du contrôleur.
Opérations en arrière-plan	Affiche les opérations du disque virtuel ou du disque physique en cours.

Gestion de la configuration

Configuration automatique RAID 0

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Configuration automatique RAID 0**.
3. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.
Un disque virtuel RAID 0 est créé sur tous les disques physiques qui sont à l'état Prêt.

Créer des disques virtuels

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Créer un disque virtuel**.
La liste suivante d'options s'affiche pour vous permettre de définir les paramètres de disque virtuel :

Tableau 10. Créer des disques virtuels

Option	Description
Création de disque virtuel	Permet de créer un disque virtuel en sélectionnant un niveau de RAID, des disques physiques et des paramètres de disques virtuels
Sélectionner le niveau de RAID	Permet de sélectionner le niveau de RAID de votre choix
Disque virtuel sécurisé	Si vous souhaitez créer un disque virtuel sécurisé, sélectionnez Disque virtuel sécurisé . i REMARQUE : L'option de disque virtuel sécurisé est activée par défaut uniquement si la clé de sécurité a été configurée. Seuls les disques physiques à autochiffrement (SED) sont répertoriés.
Sélectionner les disques physiques	Permet de sélectionner l'une des capacités de disque physique : <ul style="list-style-type: none">• Capacité non configurée : crée un disque virtuel sur les disques physiques non configurés.• Capacité libre : utilise la capacité non utilisée d'un disque physique qui fait déjà partie d'un groupe de disques.
Sélection de disques physiques	Si vous souhaitez sélectionner les disques physiques à partir desquels les disques virtuels sont créés, cliquez sur Sélectionner les disques physiques . Cette option s'affiche si vous sélectionnez Capacité non configurée comme capacité de votre disque physique.
Sélectionner les groupes de disques	Si vous souhaitez sélectionner les groupes de disques à partir desquels les disques virtuels sont créés, cliquez sur Sélectionner les groupes de disques . Cette option s'affiche si vous sélectionnez Capacité libre comme capacité du disque physique.
Configuration des paramètres de disques virtuels	Permet de définir les paramètres de disques virtuels lors de la création du disque virtuel. Pour plus d'informations, consultez la section Configuration des paramètres de disque virtuel .

3. Cliquez sur **Créer un disque virtuel**.
Le disque virtuel est correctement créé.
i **REMARQUE :** Veillez à redémarrer le système après avoir créé un nouveau disque virtuel ou non RAID sur des disques qui disposaient auparavant de partitions de démarrage.

Configuration des paramètres de disques virtuels

Étapes

1. Créez un disque virtuel. Pour plus d'informations, consultez la section [Création de disques virtuels](#).
La section **Configuration des paramètres de disques virtuels** s'affiche sur l'écran **Créer un disque virtuel**.
2. Dans la section **Configuration des paramètres de disques virtuels**, vous pouvez définir les paramètres de disques virtuels suivants :

Tableau 11. Configuration des paramètres de disques virtuels

Paramètres de disques virtuels	Description
Nom du disque virtuel	Vous permet de saisir le nom du disque virtuel.  REMARQUE : Seuls les caractères suivants sont valides : A-Z, a-z, 0-9, tiret de soulignement (_) et tiret (-).
Taille du disque virtuel	Affiche la capacité maximale disponible pour le disque virtuel.
Unité de la taille du disque virtuel	Affiche l'espace de stockage du disque virtuel en mégaoctets, gigaoctets et téraoctets.
Taille de l'élément de bande	Vous permet de sélectionner la taille de l'élément de bande. L'agrégation par bandes des 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. Par défaut, la taille de l'élément de bande est définie sur 256 Ko.
Politique de lecture	Affiche la politique de lecture du contrôleur. Vous pouvez définir la politique de lecture sur les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Aucune lecture anticipée : indique que le contrôleur n'utilise pas la lecture anticipée sur le disque virtuel actuel. ● Lecture anticipée : indique que le contrôleur utilise la lecture anticipée sur le disque virtuel actuel. La fonctionnalité de 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. Par défaut, la politique de cache de lecture est définie sur lecture anticipée.
Politiques d'écriture	Affiche la politique de cache en écriture du contrôleur. Vous pouvez définir la politique d'écriture sur les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Écriture immédiate : le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert de données lorsque le sous-système de disque a reçu toutes les données d'une transaction. ● Écriture différée : le contrôleur envoie à l'hôte un signal d'achèvement du transfert de données lorsque son cache a reçu toutes les données d'une transaction. Par défaut, la politique d'écriture est définie sur écriture différée.
Cache de disque	Vous permet de définir la règle de cache de disque sur les valeurs Par défaut, Activer ou Désactiver. Par défaut, le cache de disque est défini par défaut.
Initialisation par défaut	Affiche les options d'initialisation du disque virtuel. Vous pouvez définir l'initialisation par défaut sur les options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Non : le disque virtuel n'est pas initialisé. ● Rapide : les premiers 8 Mo du disque virtuel sont initialisés. ● Complète : l'ensemble du disque virtuel est initialisé. Pour plus d'informations, consultez la section Initialisation du disque virtuel . Par défaut, l'initialisation n'est pas définie (Non).

Création de disques virtuels à partir d'un profil

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Création d'un profil en fonction des disques virtuels**.
La liste suivante des modes RAID s'affiche :

- RAID 0 générique
 - RAID 1 générique
 - RAID 5 générique
 - RAID 6 générique
 - Serveur de fichiers
 - Serveur Web/Générique
 - Base de données
3. Selon le mode RAID sélectionné, un ou plusieurs des critères de sélection des disques physiques s'affichent.
 4. À partir du menu déroulant **Critères de sélection des disques physiques**, sélectionnez un critère en fonction de vos besoins. Les Paramètres du profil de l'option sélectionnée s'affiche.
 5. Cliquez sur **Créer un disque virtuel**.
 6. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer. Le disque virtuel est créé avec les paramètres du profil sélectionné.

Affichage des propriétés d'un groupe de disques

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Afficher les propriétés du groupe de disques**. La liste des propriétés du groupe de disques s'affiche :

Tableau 12. Affichage des propriétés d'un groupe de disques

Propriétés	Descriptions
Allocation de capacité	Affiche tous les disques virtuels associés au groupe de disques spécifique. Elle contient également des informations relatives à l'espace libre disponible
Sécurisé	Indique si le groupe de disques est sécurisé ou non

Conversion en disque non RAID

Prérequis

Pour convertir un disque physique en disque non RAID à partir de l'utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Conversion en disque non RAID**. La liste des disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique à convertir en disque non RAID.
4. Cliquez sur **OK**. L'écran qui s'affiche vous demande si vous êtes sûr de vouloir poursuivre l'opération.
5. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
6. Cliquez sur **Oui**. L'opération a réussi.

Suppression des configurations

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Effacement de configuration**. Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
- 3.

 **PRÉCAUTION** : Il est recommandé de sauvegarder les données stockées sur les disques virtuels et les disques de secours sur le contrôleur avant de supprimer le disque virtuel.

Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.

Les disques virtuels et les disques de secours disponibles sur le contrôleur sont correctement supprimés.

Gestion des contrôleurs

Effacement des événements du contrôleur

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des contrôleurs** > **Gestion avancée des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Effacer les événements du contrôleur**.
L'écran qui s'affiche vous demande si vous êtes sûr de vouloir effacer les événements du contrôleur.
4. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.

Enregistrement des événements du contrôleur

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des contrôleurs** > **Gestion avancée des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Enregistrer les événements du contrôleur**.
L'écran qui s'affiche vous demande si vous souhaitez remplacer le nom de fichier existant.
4. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.

Enregistrement des journaux de débogage

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des contrôleurs** > **Gestion avancée des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Enregistrer les journaux de débogage**.
L'écran qui s'affiche indique que l'opération a réussi.
4. Cliquez sur **OK**.

Activer la sécurité

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des contrôleurs** > **Gestion avancée des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Activer la sécurité** et sélectionnez **Gestion de clés locales**.
4. Cliquez sur **OK**.
5. Si vous souhaitez utiliser la phrase secrète générée par le contrôleur, cliquez sur **Suggérer une phrase secrète** et **Confirmer** la phrase secrète en la saisissant à nouveau.
L'opération a réussi.
6. Sélectionnez **J'ai enregistré les paramètres de sécurité pour les retrouver ultérieurement**, puis cliquez sur **Activer la sécurité**.
L'écran qui s'affiche indique que, si vous continuez, la sécurité sera activée sur ce contrôleur.
7. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.

L'opération a réussi ; cliquez sur **OK**.

Désactivation de la sécurité

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Gestion avancée des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Désactiver la sécurité**.
L'écran qui s'affiche vous demande si vous êtes sûr de vouloir désactiver la sécurité.
4. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.
L'opération a réussi ; cliquez sur **OK**.

Modification des paramètres de sécurité

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Gestion avancée des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Modifier les paramètres de sécurité**, puis sélectionnez **Modifier les paramètres de sécurité actuels**.
4. Cliquez sur **OK**.
5. Si vous souhaitez utiliser la phrase secrète générée par le contrôleur, cliquez sur **Suggérer une phrase secrète** et **Confirmer** la phrase secrète en la saisissant à nouveau.
L'opération a réussi.
6. Cliquez sur **Enregistrer les paramètres de sécurité**.
7. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.
L'opération a réussi ; cliquez sur **OK**.

Restauration des paramètres d'usine

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Définir les paramètres d'usine**.
Un écran s'affiche pour confirmer l'action.
3. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.

Comportement de configuration automatique

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Gestion avancée des contrôleurs > Gérer le mode du contrôleur**.
Vous pouvez afficher le mode actuel du contrôleur.
3. Cliquez sur **Gérer le mode du contrôleur**.
Si nécessaire, vous pouvez afficher ou modifier les paramètres de disque dur du contrôleur. Les options possibles sont :
 - **Disque désactivé** et **Disque non RAID**
4. Cliquez sur **Appliquer les modifications** pour enregistrer les modifications.
5. Sélectionnez **Confirmer** et cliquez sur **Oui** pour continuer.

 **REMARQUE :** Cette fonctionnalité n'est pas prise en charge sur les cartes Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique.

Gestion des profils de contrôleur

À propos de cette tâche

Affichez les détails des profils et sélectionnez le profil qui convient, s'il est pris en charge. Pour afficher les propriétés des profils de contrôleur :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Gestion avancée des contrôleurs > Gérer les profils de contrôleur**. Le profil actuel et les propriétés des profils s'affichent.

Propriétés avancées des contrôleurs

Définition du mode de lecture cohérente

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Lecture cohérente**.
Les options suivantes sont disponibles :
 - Démarrer : démarre la lecture cohérente pour le contrôleur sélectionné.
 - Suspendre : suspend l'opération de lecture cohérente en cours sur le contrôleur.
 - Reprendre : reprend l'opération de lecture cohérente suspendue.
 - Arrêter : arrête la lecture cohérente pour le contrôleur sélectionné.
4. Définissez le **Mode** sur **Auto**, **Manuel** ou **Désactivé**.
5. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.

Activation de la gestion de l'alimentation des disques physiques

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Gestion de l'alimentation des disques physiques**.
La liste des options suivante s'affiche :
 - Délai de ralentissement : permet à l'utilisateur de spécifier la durée du délai avant qu'un disque configuré soit ralenti.
 - Ralentissement des disques de secours : permet d'activer ou de désactiver le ralentissement des disques de secours.
 - Ralentissement des disques non configurés : ralentit les disques non configurés.
4. Sélectionnez les mises à jour requises et cliquez sur **Appliquer les modifications**.
Les modifications apportées sont correctement enregistrées.

Configuration de disques de secours

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Disque de secours**.
La liste suivante d'options s'affiche :
 - Disque de secours persistant : vous permet d'activer ou de désactiver la possibilité d'avoir des systèmes de logement de disques de secours identiques pour les fonds de panier et les boîtiers de stockage.
 - Autoriser le remplacement de membre avec un disque de secours réversible : permet d'activer ou de désactiver l'option pour copier les données depuis un disque de secours vers un disque physique.

- Remplacement de membre automatique lors d'une erreur prédictive : permet d'activer ou de désactiver l'option pour lancer une opération de remplacement de membre en cas de détection d'une erreur prédictive sur un disque physique.
4. Sélectionnez l'option applicable et cliquez sur **Appliquer les modifications**.
Les modifications apportées sont correctement enregistrées.

Définition des taux de tâches

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Taux de tâches**.
Les options suivantes sont disponibles :
 - Taux d'initialisation en arrière-plan (BGI)
 - Vérification du taux de cohérence
 - Taux de recréation
 - Taux de reconstruction
4. Vous pouvez effectuer les modifications nécessaires. Cliquez ensuite sur **Appliquer les modifications**.
L'opération de définition des taux de tâches s'est terminée avec succès.

Propriétés de gestion de clés d'entreprise (EKM)

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Gestion de clés d'entreprise**.
Les propriétés de gestion de clés d'entreprise s'affichent.

Propriétés du contrôleur

Importation automatique d'une configuration étrangère

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Dans la section **Propriétés des contrôleurs**, définissez l'option **Importation automatique d'une configuration étrangère** sur **Activé** ou **Désactivé**.
4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.

Désactivation de l'importation automatique

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Dans la section **Propriétés des contrôleurs**, définissez l'option **Importation automatique d'une configuration étrangère** sur **Désactivé**.
4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.
L'option d'importation automatique est désactivée avec succès.

Activation de l'importation automatique

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Dans la section **Propriétés des contrôleurs**, définissez l'option **Importation automatique d'une configuration étrangère** sur **Activé**.
4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.
L'option d'importation automatique est activée avec succès.

Sélection du mode de démarrage

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Dans la section **Propriétés du contrôleur**, sélectionnez le mode de démarrage à partir du menu déroulant **Mode de démarrage**. Les options de mode de démarrage suivantes s'affichent :

Tableau 13. Options du mode de démarrage

Option	Description
Arrêt sur erreurs	Le système s'arrête pendant le démarrage pour que l'utilisateur corrige des erreurs qui nécessitent son attention.
Pause en cas d'erreurs	Le système se met en pause lors du démarrage pour afficher les erreurs, mais continue le démarrage après un délai d'expiration. Seuls les événements critiques présentant un délai d'expiration infini interrompent le démarrage et nécessitent d'être corrigées par l'utilisateur.

REMARQUE : En mode BIOS UEFI, les erreurs avec délai d'expiration ne s'affichent pas lors du démarrage. Elles apparaissent uniquement en mode BIOS hérité.

REMARQUE : Par défaut, l'option de mode de démarrage est définie sur « Pause en cas d'erreurs ».

4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.
La sélection du mode de démarrage s'est terminée avec succès.

Abandon de la vérification de cohérence

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Dans la section **Propriétés des contrôleurs**, définissez l'option **Abandonner la vérification de cohérence en cas d'erreur** sur **Activé** ou **Désactivé**.
4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.
L'option d'abandon de l'opération de vérification de cohérence sur un disque virtuel redondant s'active lorsqu'une incohérence est détectée dans les données.

Mémoire tampon de traçage prédémarrage

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Dans la section **Propriétés des contrôleurs**, définissez l'option **Mémoire tampon de traçage prédémarrage** sur **Activé** ou **Désactivé**.
4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.

Effacement de la mémoire cache

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Cliquez sur **Cache et Mémoire > Supprimer la mémoire cache préservée**.
La mémoire cache préservée est effacée avec succès.

Activation de la prise en charge au démarrage

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Contrôler Gestion des contrôleurs**.
3. À partir du menu déroulant **Sélectionner le périphérique de démarrage**, sélectionnez le périphérique de démarrage principal.

Dans **Sélectionner un périphérique de démarrage**, vous ne pouvez pas afficher les disques dotés de secteurs de 4 Ko. Pour afficher tous les disques virtuels créés, accédez à l'écran **Gestion des disques virtuels** dans l'utilitaire de configuration HII. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Gestion des disques virtuels](#).

Si aucun périphérique de démarrage n'est sélectionné, le premier disque virtuel est défini comme périphérique de démarrage lors du prochain démarrage. Un disque non RAID est automatiquement sélectionné comme périphérique de démarrage si aucun disque virtuel n'est présent sur le contrôleur.

REMARQUE : Sélectionner le périphérique de démarrage est applicable uniquement en mode BIOS hérité.

REMARQUE : La prise en charge au démarrage pour les disques dotés de secteurs de 4 Ko est uniquement disponible en mode UEFI. Il est géré par le chargeur de démarrage.

4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.
La prise en charge au démarrage est activée sur le contrôleur sélectionné.

Gestion des disques virtuels

Numérotation du disque virtuel

Les disques virtuels sont numérotés par ordre décroissant, en commençant par la valeur la plus élevée (ID 239).

Affichage des propriétés de disques virtuels

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > 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 :

Tableau 14. Propriétés du disque virtuel

Option	Description
Opération	Liste des opérations que vous pouvez effectuer sur le disque virtuel sélectionné. Les options disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none">● Faire clignoter● Arrêter le clignotement● Supprimer un disque virtuel● Reconfigure Virtual Disks (Reconfigurer les disques virtuels)

Tableau 14. Propriétés du disque virtuel (suite)

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none">● Initialisation rapide● Initialisation lente
Nom	Indique le nom du disque virtuel.
Niveau de RAID	Indique le niveau RAID du disque virtuel.
État	Indique l'état du disque virtuel. Les options possibles sont : <ul style="list-style-type: none">● Optimal● Dégradé● Hors ligne● Échec
Taille	Indique la taille du disque virtuel.

Affichage des disques physiques associés à un disque virtuel

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > 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 **Afficher les disques physiques associés**.
Tous les disques physiques qui sont associés au disque virtuel sont affichés.
5. Dans la section **Disques physiques associés**, sélectionnez le disque physique.
6. Cliquez sur **Afficher les propriétés du disque physique** pour afficher les propriétés du disque physique.

Afficher les propriétés avancées d'un disque virtuel

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques virtuels**.
Tous les disques virtuels associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Cliquez sur le disque virtuel.
Les propriétés du disque virtuel sont affichées.
4. Cliquez sur **Avancé....**
Vous pouvez afficher les propriétés supplémentaires suivantes du disque virtuel :

Tableau 15. Propriétés avancées du disque virtuel

Option	Description
Taille de secteur logique	Indique la taille de secteur logique de ce disque virtuel.
Taille de l'élément de bande	Indique la taille de l'élément de bande du disque virtuel.
Sécurisé	Indique si un disque virtuel est sécurisé ou non.
Blocs défectueux	Indique si le disque virtuel contient des blocs défectueux.

Configuration des règles de disques virtuels

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).

2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques virtuels**.
Tous les disques virtuels associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Cliquez sur **Avancé...**.
Vous pouvez afficher les politiques de disques virtuels suivantes :

Tableau 16. Politiques des disques virtuels

Option	Description
Cache en écriture actuel	Indique la politique de cache en écriture actuelle pour le disque virtuel.
Cache en écriture par défaut	Permet de sélectionner la politique de cache en écriture pour le disque virtuel. Les options possibles sont : <ul style="list-style-type: none"> • Écriture immédiate • Écriture différée • Forcer l'écriture différée
Politique de cache de lecture	Permet de sélectionner la politique de cache de lecture pour le disque virtuel. Les options possibles sont : <ul style="list-style-type: none"> • Pas de lecture anticipée • Lecture anticipée
Cache de disque	Permet de sélectionner la politique de cache de disque pour le disque virtuel. Les options possibles sont : <ul style="list-style-type: none"> • Par défaut (option du disque par défaut) • Activer • Désactivation

4. Cliquez sur **Appliquer les modifications**.
Les modifications apportées sont correctement enregistrées.

Configuration des disques virtuels

Lors de la configuration des disques virtuels, il convient de tenir compte de la charge applicative envisagée. RAID 1 : pour les simples disques de démarrage ; RAID 5 ou 6 : pour les serveurs de fichiers ou Web (lecture/écriture séquentielles de fichiers) ; RAID 10 : pour les bases de données transactionnelles (lectures et écritures minimales et aléatoires).

Les disques virtuels configurés sur des disques durs doivent utiliser les paramètres de cache par défaut pour l'écriture différée (Write Back) et la lecture anticipée (Read Ahead).

Les disques virtuels configurés sur disques SSD peuvent utiliser les mêmes paramètres par défaut que les disques durs pour le contrôleur. La plupart des utilisateurs copient les fichiers du système d'exploitation ou de la base de données vers la nouvelle baie. Ce paramètre permet de bénéficier de performances optimales dans cette configuration.

Une fois la copie terminée, la baie peut être utilisée en l'état en fonction du nombre et du type de disques SSD. Il est recommandé d'activer FastPath en changeant la règle Write cache (Cache en écriture) du contrôleur en Write Through (Écriture immédiate) et la règle Read cache (Cache de lecture) en No Read Ahead (Pas de lecture anticipée). FastPath a été développé pour tirer les meilleures performances de lecture/écriture aléatoire des disques SSD.

Seules les tailles de secteur d'E/S plus petites que la taille de répartition 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 est désactivé si des opérations sont actives en arrière-plan.

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

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

Exécution de l'opération de développement de disque virtuel

Prérequis

Pour activer la fonction de développement de disque virtuel dans l'utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques virtuels**.
La liste des disques virtuels s'affiche.
3. Sélectionnez le disque virtuel.
4. À partir du menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Développer le disque virtuel**.
 **REMARQUE** : Vous pouvez afficher les fonctions de développement du disque virtuel uniquement si de l'espace est disponible dans le groupe de disques associés.
5. Cliquez sur **OK**.
6. Pour développer un disque virtuel, saisissez le pourcentage de capacité disponible, puis cliquez sur **Ok**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
7. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
8. Cliquez sur **Oui**.
L'opération de développement du disque virtuel s'est terminée avec succès.

Exécution d'une vérification de cohérence

Prérequis

Pour activer la vérification de cohérence dans l'utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques virtuels**.
La liste des disques virtuels s'affiche.
3. Sélectionnez le disque virtuel.
 **REMARQUE** : La vérification de cohérence ne peut pas s'exécuter sur les disques virtuels RAID 0.
4. Dans le menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Vérifier la cohérence**.
5. Cliquez sur **OK**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
7. Cliquez sur **Oui**.
L'opération de vérification de cohérence s'est terminée avec succès.

Gestion des disques physiques

Affichage des propriétés du disque physique

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques physiques**.
Tous les disques physiques associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Pour afficher les propriétés, cliquez sur le disque physique.

Tableau 17. Propriétés du disque physique

Option	Description
Opération	Liste des opérations que vous pouvez effectuer sur le disque physique sélectionné. Les options disponibles sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none">● Faire clignoter

Tableau 17. Propriétés du disque physique (suite)

Option	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêter le clignotement • Attribuer un disque de secours global • Effacement cryptographique • Conversion en disque non RAID
ID d'appareil	Identifiant unique du disque physique
ID de fond de panier	ID du fond de panier dans lequel se trouve le disque physique pour les cartes adaptateur PERC H755, Carte SAS PERC H755 avant, Disque NVMe PERC H755N avant, Adaptateur SAS PERC H750, Adaptateur PERC H755 MX, Adaptateur SAS PERC H355, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique
Numéro de logement	Baie de disques dans laquelle se trouve le disque physique pour le fond de panier ou le boîtier correspondant auquel le contrôleur est connecté.
État	État du disque physique.
Taille	Taille du disque physique.
Type	Type de disque physique.
Modèle	Modèle du disque physique.
Numéro de série	Série du disque physique.

4. Pour afficher d'autres propriétés du disque physique, cliquez sur **Avancé....**

Tableau 18. Propriétés avancées du disque physique

Option	Description
Taille de secteur logique	Taille de secteur logique du disque physique sélectionné
Taille de secteur physique	Taille de secteur physique du disque physique sélectionné
État SMART	État SMART d'un disque physique
Révision	Version du firmware du disque physique
WWID	Identifiant unique utilisé pour identifier l'appareil
Multipath	Multipath du contrôleur
État de l'alimentation du disque physique	État de l'alimentation (Sous tension ou Économie d'énergie) du disque physique
Paramètres du cache de disque	Paramètres du cache de disque  REMARQUE : Le cache des disques SATA Gen 3 est désactivé par défaut.
Protocole de disque	Type de disque dur utilisé
Vitesse de l'appareil	Vitesse du disque physique
Vitesse de liaison négociée	Vitesse de liaison négociée de l'appareil
Largeur de liaison compatible PCIe	S.O. pour les disques SAS/SATA
Largeur de liaison négociée PCIe	S.O. pour les disques SAS/SATA
Capacité de chiffrement	Fonctionnalité de chiffrement du disque physique
Chiffrement pris en charge	Fonctionnalité de chiffrement activée au niveau du contrôleur
Sécurisé	État de sécurité du disque physique
Capacité d'effacement cryptographique	Fonctionnalité d'effacement cryptographique du disque physique

Effacement cryptographique

L'effacement cryptographique permet d'effacer de manière permanente toutes les données sur un disque physique non configuré doté de capacités de chiffrement et de réinitialiser les attributs de sécurité.

Prérequis

- Les disques virtuels non RAID associés au disque sont supprimés.
- Les disques ne sont pas des disques de secours.

À propos de cette tâche

La fonction d'effacement cryptographique est prise en charge uniquement sur les disques à effacement sécurisé instantané (ISE, Instant Secure Erase) et sur les disques à autochiffrement (SED, Self Encrypting Drives).

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques physiques**.
La liste de disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez un disque physique
4. Dans le menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Effacement cryptographique**.
 **REMARQUE** : Si le disque installé est doté de capacités ISE ou SED, seule l'option d'effacement cryptographique s'affiche.
5. Cliquez sur **OK**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
7. Cliquez sur **Oui**.
L'opération d'effacement cryptographique se termine avec succès.

Effacement de disque physique

Prérequis

Pour utiliser la fonction Effacement de disque physique depuis l'Utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques physiques**.
La liste de disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez un disque physique
4. À partir du menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Effacer le disque physique**.
 **REMARQUE** : Si le disque installé n'est pas compatible avec les disques SED ou ISE, seule l'option Effacement de disque physique s'affiche.
5. Cliquez sur **OK**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
7. Cliquez sur **Oui**.
L'opération d'effacement de disque physique s'est terminée avec succès.

Attribution d'un disque de secours global

Prérequis

Pour attribuer un disque de secours global dans l'utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques physiques**.
La liste de disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique.
4. À partir du menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Attribuer un disque de secours global**.
5. Cliquez sur **OK**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
7. Cliquez sur **Oui**.
Le disque de secours global est créé avec succès.

Attribution d'un disque de secours dédié

Prérequis

Pour attribuer un disque de secours dédié dans l'utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques physiques**.
La liste de disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique.
4. À partir du menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Attribuer un disque de secours dédié**.
5. Cliquez sur **OK**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
7. Cliquez sur **Oui**.
Le disque de secours dédié est créé avec succès.

Convertir en disque RAID

Prérequis

Pour convertir un disque non RAID en disque compatible RAID à partir de l'utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques physiques**.
La liste des disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique.
4. À partir du menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Convertir en disque compatible RAID**.
5. Cliquez sur **OK**.
L'écran qui s'affiche vous demande si vous êtes sûr de vouloir poursuivre l'opération.
6. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
7. Cliquez sur **Oui**.
L'opération a réussi.

Conversion en disque non RAID

Prérequis

Pour convertir un disque physique en disque non RAID à partir de l'utilitaire de configuration HII, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques physiques**.
La liste des disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique.
4. À partir du menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Conversion en disque non RAID**.
5. Cliquez sur **OK**.
L'écran qui s'affiche vous demande si vous êtes sûr de vouloir poursuivre l'opération.
6. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
7. Cliquez sur **Oui**.
L'opération a réussi.

Composants matériels

Affichage des propriétés de la batterie

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Composants matériels > Gestion de la batterie**.
Des informations sur la batterie et sa capacité s'affichent.
3. Vous pouvez afficher les propriétés suivantes de la batterie :

Tableau 19. Propriétés de la batterie

Champ	Description
Type	Affiche le type de batterie disponible.
État	Affiche la condition actuelle de la batterie.
Température	Affiche la température actuelle de la batterie et indique également si la température est normale ou élevée.
Charge	Affiche la charge disponible de la batterie (en pourcentage).

4. Cliquez sur **Avancé....**.
Les autres propriétés avancées de la batterie s'affichent.
5. Vous pouvez afficher les propriétés avancées suivantes de la batterie :

Tableau 20. Propriétés avancées de la batterie

Champ	Description
État	Affiche si l'état actuel de la batterie est charge/décharge, dégradé ou en panne.
Tension	Affiche si l'état de la tension de la batterie est normal ou élevé.
Actuel	Affiche la consommation électrique de la batterie en milliampères (mA).
Capacité totale	Affiche la capacité de charge maximale de la batterie.
Capacité restante	Affiche la capacité de charge actuelle de la batterie.
Marge d'erreur attendue	Affiche la marge d'erreur attendue.
Cycles de décharge terminés	Affiche les cycles de décharge terminés.
Mode de charge/décharge	Affiche l'état de la batterie. Le cycle de charge/décharge est une opération périodique qui calcule la charge restante de la batterie afin de s'assurer qu'elle dispose de suffisamment d'énergie.

Affichage des disques physiques associés à un boîtier

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Composants matériels > Gestion du boîtier**.
3. Dans le champ **Sélectionner le boîtier**, choisissez le boîtier pour lequel vous avez besoin d'afficher les disques physiques. Tous les disques physiques qui sont associés au disque virtuel sont affichés.
4. Cliquez sur le menu déroulant **Disques physiques connectés**. Tous les disques physiques associés au boîtier sélectionné s'affichent.

Gestion de la clé de sécurité dans l'utilitaire de configuration HII

L'application de gestion du stockage Dell OpenManage et l'**Utilitaire de configuration HII** du contrôleur permettent de créer et de gérer les 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 effectuer les tâches de configuration. Le contenu de la section suivante s'applique à l'**Utilitaire de configuration HII**. Pour plus d'informations sur les applications de gestion, consultez la section [Interfaces applicative et utilisateur prises en charge par PERC 11](#).

- L'écran **Gestion des contrôleurs** affiche les informations du contrôleur et les menus d'action. Vous pouvez effectuer les actions suivantes liées à la sécurité via le menu de gestion des contrôleurs :
 - **Gestion de la clé de sécurité** : permet de créer ou de modifier la clé de sécurité de gestion de clés locale (LKM). Supprime la clé de sécurité de gestion de clés locale (LKM) ou de gestion de clés d'entreprise Secure (SEKM).
- L'écran **Gestion des disques virtuels** affiche des informations sur les disques physiques et les menus d'actions. Vous pouvez effectuer les actions suivantes liées à la sécurité via le menu de gestion des disques virtuels :
 - **Groupe de disques sécurisés** : permet de sécuriser tous les disques virtuels d'un groupe de disques.
 - **Créer un disque virtuel sécurisé** : permet de créer un nouveau disque virtuel sécurisé avec la clé de sécurité sur le contrôleur.
- L'écran **Gestion des disques physiques** affiche des informations sur les disques physiques et les menus d'actions. Vous pouvez effectuer les actions suivantes liées à la sécurité via le menu de gestion des disques physiques :
 - **Sécuriser un disque non RAID** : permet de sécuriser un disque non RAID à l'aide de la clé de sécurité du contrôleur.
 - **Effacement cryptographique** : permet d'effacer définitivement toutes les données d'un disque physique et de réinitialiser les attributs de sécurité.

Pour en savoir plus sur les écrans de gestion des disques physiques et de gestion des disques virtuels, consultez les sections [Gestion des disques physiques](#) et [Gestion des disques virtuels](#).

Gestion RAID et des clés de sécurité

Sujets :

- Implémentation de clés de sécurité
- Gestion des clés locales
- Création d'une clé de sécurité
- Modification des paramètres de sécurité
- Désactivation de la clé de sécurité
- Création de disques virtuels sécurisés
- Sécurisation d'un disque non RAID
- Sécurisation d'un disque virtuel préexistant
- Importation d'un disque non RAID sécurisé
- Importation d'un disque virtuel sécurisé
- Dell Technologies OpenManage Secure Enterprise Key Manager

Implémentation de clés de sécurité

Les cartes série PERC 11 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 à l'aide de la gestion de clés locale (LKM) ou de la gestion de clés d'entreprise OpenManage Secure (ou gestion de clés d'entreprise Secure, SEKM). La clé LKM 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.

REMARQUE : Si le système hôte est mis hors tension alors qu'il est connecté à un boîtier externe ou si le module tiroir extractible est mis hors tension sur des serveurs PowerEdge C6XXX, les disques restent déverrouillés jusqu'à ce qu'ils soient redémarrés ou que l'alimentation secteur soit déconnectée du module tiroir extractible ou du boîtier externe.

Gestion des clés locales

Le mode LKM (Local Key Management) permet de générer l'ID de clé et la phrase secrète nécessaire 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.

REMARQUE : Ce mode n'est pas pris en charge sur les cartes Adaptateur SAS PERC H355, Adaptateur SAS PERC H350, Carte SAS PERC H355 avant et SAS PERC H350 mini monolithique.

Création d'une clé de sécurité

À propos de cette tâche

REMARQUE : Il n'y a pas d'option de sauvegarde de la phrase secrète lorsque vous créez une clé de sécurité ; vous devez retenir votre phrase secrète.

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Gestion avancée des contrôleurs > Activer la sécurité**.

- Sélectionnez le mode **Gestion de clé de sécurité** en tant que **Gestion de la clé locale**.
- Cliquez sur **OK**.
- Dans le champ **Identifiant de clé de sécurité**, saisissez un identifiant pour votre clé de sécurité.
 **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.
- Si vous souhaitez utiliser la phrase secrète générée par le contrôleur, cliquez sur **Suggérer une phrase secrète**.
Attribue automatiquement une phrase secrète suggérée par le contrôleur.
- Dans le champ **Phrase secrète**, saisissez une phrase secrète.
 **REMARQUE** : La phrase secrète est sensible à la casse. Vous devez saisir entre 8 et 32 caractères. Assurez-vous que ces caractères comportent au moins un chiffre, une lettre minuscule, une lettre majuscule et un caractère non alphanumérique.
- Dans le champ **Confirmer**, saisissez de nouveau la phrase secrète pour confirmer.
 **REMARQUE** : Si les phrases secrètes saisies dans les champs Phrase secrète et Confirmer ne correspondent pas, un message d'erreur vous invite à les saisir de nouveau.
- Sélectionnez l'option **J'ai enregistré les paramètres de sécurité pour les retrouver ultérieurement**.
- Cliquez sur **Activer la sécurité**.
La clé de sécurité est créée avec succès.

Modification des paramètres de sécurité

Étapes

- Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
- Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des contrôleurs** > **Gestion avancée des contrôleurs** > **Modifier les paramètres de sécurité**.
- Sélectionnez l'identificateur de sécurité :
 - Pour modifier la valeur **Identifiant de clé de sécurité**, entrez un nouvel identifiant dans la zone de texte **Entrer un nouvel identifiant de clé de sécurité**.
 - Pour conserver l'identifiant existant, sélectionnez **Utiliser l'identifiant de clé de sécurité existant**.
- Saisissez la phrase secrète existante.
- Définissez la phrase secrète :
 - Pour modifier la phrase secrète, entrez une nouvelle phrase secrète dans la zone de texte **Entrer une nouvelle phrase secrète**.
Ressaisissez la nouvelle phrase secrète pour la confirmer.
 - Pour conserver la phrase secrète existante, sélectionnez **Utiliser la phrase secrète existante**.
- Sélectionnez **J'ai enregistré les paramètres de sécurité pour les retrouver ultérieurement**.
- Cliquez sur **Enregistrer les paramètres de sécurité**.
- Sélectionnez **Confirmer**, puis cliquez sur **Oui**.
Les paramètres de sécurité sont correctement modifiés.

Désactivation de la clé de sécurité

À propos de cette tâche

-  **REMARQUE** : La fonction de désactivation de la clé de sécurité est active lorsqu'une clé de sécurité existe sur le contrôleur.

Étapes

- Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
- Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des contrôleurs** > **Gestion avancée des contrôleurs** > **Désactiver la sécurité**.
Vous êtes invité à confirmer si vous souhaitez continuer.
- Sélectionnez l'option **Confirmer**.
- Cliquez sur **Oui**.

La clé de sécurité est désactivée avec succès.

 **REMARQUE** : Tous les disques virtuels doivent être effacés ou supprimés pour désactiver la sécurité.

 **AVERTISSEMENT** : Tous les disques sécurisés non configurés dans le système seront réaffectés.

Création de disques virtuels sécurisés

À propos de cette tâche

Pour créer un disque virtuel sécurisé, le contrôleur doit d'abord avoir une clé de sécurité établie. Reportez-vous à la section [Création d'une clé de sécurité](#).

 **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. Le mélange de disques NVMe n'est pas pris en charge.

Après avoir établi la clé de sécurité, procédez comme suit :

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion de la configuration** > **Créer un disque virtuel**.
Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Création de disques virtuels](#).
3. Sélectionnez l'option **Disque virtuel sécurisé**.
4. Cliquez sur **Créer un disque virtuel**.
Le disque virtuel sécurisé est créé avec succès.

Sécurisation d'un disque non RAID

Dans HII, sécurisez un disque non RAID à l'aide de la clé de sécurité du contrôleur.

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des disques physiques**.
La liste des disques non RAID s'affiche.
3. Sélectionnez un disque non RAID.
4. Dans le menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Sécuriser un disque non RAID**.

Sécurisation d'un disque virtuel préexistant

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des disques virtuels**.
La liste des disques virtuels s'affiche.
3. Sélectionnez un disque virtuel.
4. À partir du menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Disque virtuel sécurisé**.

 **REMARQUE** : Les disques virtuels peuvent uniquement être sécurisés lorsqu'ils sont à l'état Optimal.

Importation d'un disque non RAID sécurisé

Si vous insérez un disque non RAID dans un système qui dispose d'une clé de contrôleur différente de la clé de sécurité sur le disque, la clé de sécurité du système dans lequel il a été initialement sécurisé doit être fournie dans HII.

Prérequis

 **REMARQUE :** Le contrôleur doit posséder une clé de sécurité existante avant l'importation d'un disque non RAID sécurisé.

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Gérer les configurations étrangères**.
3. Cliquez sur **Enter phrase secrète pour disques verrouillés**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Saisissez la **Phrase secrète** si vous importez un disque non RAID avec une phrase secrète différente.
5. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
6. Cliquez sur **Oui**.

 **REMARQUE :** Si l'option **Configuration automatique** pour les disques non RAID est activée, le disque devient un disque non RAID. Sinon, il n'est pas configuré.

Importation d'un disque virtuel sécurisé

Prérequis

 **REMARQUE :** Le contrôleur doit posséder une clé de sécurité existante avant l'importation sécurisée d'un disque virtuel avec une configuration étrangère.

Étapes

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 11**. Reportez-vous à la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 11](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Gérer les configurations étrangères > Aperçu des configurations étrangères**.
3. Cliquez sur **Importer la configuration étrangère**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Saisissez le **Phrase secrète** si vous importez un disque virtuel avec une phrase secrète différente.
5. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
6. Cliquez sur **Oui**.
La configuration étrangère est importée avec succès.

Dell Technologies OpenManage Secure Enterprise Key Manager

Cette fonction permet au contrôleur PERC de recevoir une clé de sécurité depuis un serveur distant au lieu d'enregistrer la clé sur un contrôleur local. Les données stockées sur les disques sécurisés sont ainsi protégées par le contrôleur PERC en cas de vol des disques ou du système. Consultez la page www.dell.com/idracmanuals pour en savoir plus sur la configuration de la fonction OpenManage Secure Enterprise Key Manager, ainsi que sur la configuration du protocole SSL (Secure Socket Layer) ou TLS (Transport Layer Security) associé.

 **REMARQUE :** La rétrogradation du firmware PERC vers une version qui ne prend pas en charge la gestion des clés d'entreprise alors que le mode de gestion des clés d'entreprise est activé est bloquée.

 **REMARQUE :** Lors du remplacement d'un contrôleur sur lequel la gestion des clés d'entreprise est activée, le remplacement d'une pièce via Lifecycle Controller reconfigure le nouveau contrôleur pour qu'il corresponde à la configuration du contrôleur existant.

REMARQUE : En cas d'échec de l'échange de clés lors du démarrage, affichez et corrigez les problèmes de connexion relatifs au serveur de clés identifié dans le journal Lifecycle iDRAC. Puis, démarrez le système à froid.

Contrôleurs pris en charge par OpenManage Secure Enterprise Key Manager

Le mode de gestion de clés d'entreprise est pris en charge sur l'adaptateur PERC H755, la carte Carte SAS PERC H755 avant et la carte Disque NVMe PERC H755N avant. Il permet de créer des disques virtuels sécurisés et des disques non RAID. Pour plus d'informations sur les plateformes prises en charge, voir le [site de support](#).

Le mode de gestion des clés d'entreprise n'est pas pris en charge sur les cartes Adaptateur PERC H755 MX, Carte SAS PERC H355 avant, Adaptateur SAS PERC H355, Adaptateur SAS PERC H350 et SAS PERC H350 mini monolithique.

Gestion du mode de gestion de clés d'entreprise

Le contrôleur iDRAC gère les fonctionnalités de gestion des clés d'entreprise. Pour obtenir des instructions sur l'activation du mode Gestion des clés d'entreprise, voir la page dell.com/idracmanuals.

REMARQUE : En présence de mémoire cache préservée, le contrôleur ne permet pas l'activation du mode SEKM (OpenManage Secure Enterprise Key Manager).

REMARQUE : Lorsque le mode de gestion des clés d'entreprise est activé, le contrôleur attend que le contrôleur iDRAC envoie des clés pendant un délai maximal de deux minutes, après lequel le contrôleur PERC poursuit le démarrage.

REMARQUE : La transition d'un contrôleur du mode LKM au mode SEKM est prise en charge par le firmware à partir de la version 52.16.1-4074.

REMARQUE : Le contrôleur iDRAC effectue une rotation des clés. Toute tentative de modification de la clé du contrôleur via une autre application de gestion n'est pas prise en charge.

Désactivation du mode de gestion de clés d'entreprise

Le mode de gestion de clés d'entreprise peut être désactivé à partir de l'une des [interfaces applicative et utilisateur prises en charge par PERC 11](#). Pour plus d'informations, reportez-vous au guide de l'utilisateur de l'application de gestion ou à la section [Désactivation de la clé de sécurité](#).

Gestion des disques virtuels en mode de gestion de clés d'entreprise

Les disques virtuels sont gérés de la même manière dans le mode Gestion des clés d'entreprise que dans le mode de gestion des clés locale. Les disques virtuels à autochiffrement (SED) peuvent être sécurisés pendant ou après la création. Reportez-vous à la section [Création de disques virtuels sécurisés](#).

Gestion des disques non RAID en mode de gestion de clés d'entreprise

Les disques non RAID sont gérés de la même manière en mode de gestion des clés d'entreprise qu'en mode de gestion de clés locale. Les disques non RAID à autochiffrement (SED) peuvent être sécurisés après la création. Reportez-vous à la section [Création de disques virtuels sécurisés](#).

Transition des disques de la gestion des clés locale à la gestion des clés d'entreprise (sans le firmware pris en charge pour PERC et iDRAC)

Les disques de gestion des clés locale peuvent être migrés vers un système activé de gestion des clés d'entreprise. Cependant, le contrôleur ne peut pas passer du mode de gestion des clés locale au mode de gestion des clés d'entreprise, et vice versa, sans désactiver au préalable la sécurité sur le contrôleur. Effectuez les étapes suivantes pour migrer les disques de gestion des clés locale vers la gestion des clés d'entreprise :

Étapes

1. Enregistrez la clé de sécurité de la gestion des clés locale actuelle.
2. Éteignez les deux systèmes.
3. Retirez les disques de gestion des clés locale et réinsérez-les dans le système activé de gestion des clés d'entreprise.
4. Allumez le système de gestion des clés d'entreprise.
5. Accédez au menu HII de configuration étrangère.
6. Saisissez les clés de la gestion des clés locale pour ces disques.
7. Importez la configuration.

REMARQUE : Une fois migrés vers le gestionnaire des clés d'entreprise, les disques ne peuvent pas être de nouveau migrés vers le mode de gestion des clés locale. Les disques doivent être effacés de manière cryptographique pour désactiver la sécurité, puis reconvertis en disques de gestion des clés locale. Pour plus d'informations sur l'exécution de cette opération, consultez le [site de support](#).

Migration des disques de la gestion des clés locale à la gestion des clés d'entreprise (avec le firmware pris en charge pour PERC et iDRAC)

PERC permet la transition du mode Gestion des clés locales (LKM pour Local Key Management) au mode Gestion des clés d'entreprise OpenManage Secure (SEKM pour OpenManage Secure Enterprise Key Manager) sans désactiver au préalable la sécurité LKM. Pour obtenir des instructions sur la transition du mode LKM au mode SEKM, voir la page [Manuels iDRAC](#).

REMARQUE : Cette fonctionnalité est prise en charge sur le firmware à partir de la version 51.16.0-4076.

La transition du mode LKM au mode SEKM sur le contrôleur échoue si, au moment de la tentative, les conditions suivantes sont vraies :

- Snapdump est présent sur PERC.
- La mémoire cache préservée est présente sur PERC.
- La migration du niveau RAID est en cours sur PERC.
- L'extension de la capacité en ligne est en cours sur PERC.
- Un nettoyage est en cours sur un disque physique.
- La clé LKM ne correspond pas à la clé actuelle de PERC.
- Le firmware PERC ne prend pas en charge la transition.

Dépannage des problèmes liés aux cartes PERC11

Pour obtenir de l'aide concernant la résolution des problèmes liés à vos cartes PERC11, vous pouvez contacter votre représentant du service technique Dell.

Sujets :

- Performances ou latence d'un disque virtuel unique en configurations d'hyperviseurs
- Message d'erreur « Disques configurés retirés du système ou inaccessibles »
- Message d'erreur de données du cache pollué
- Message d'erreur de détection
- Message d'erreur de « Changements de configuration des disques »
- Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows
- Message d'erreur « État d'erreur du firmware »
- Message d'erreur « Découverte de configuration étrangère »
- Configuration étrangère introuvable dans HII
- État dégradé de disques virtuels
- 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
- Codes des voyants du disque
- Messages d'erreur HII
- Le système signale plus de logements de disque que ce qui est disponible
- Le numéro WWN (World Wide Number) sur l'étiquette du disque n'est pas le même dans les applications
- La révision du firmware du fond de panier ne change pas dans les interfaces PERC après une mise à jour

Performances ou latence d'un disque virtuel unique en configurations d'hyperviseurs

Les configurations à plusieurs initiateurs ou hyperviseurs qui exécutent plusieurs charges applicatives d'E/S sur une seule baie RAID peuvent subir une dégradation des performances ou de la latence. En effet, les couches supérieures envoient des charges applicatives d'E/S distinctes pour chaque machine virtuelle au sous-système de stockage, qui finit par constituer une charge applicative d'E/S aléatoire sur la baie RAID sous-jacente. Pour les configurations de charges applicatives d'E/S qui nécessitent des restrictions de latence inférieures et des performances d'E/S supérieures, il peut être bénéfique d'exécuter moins de charges applicatives d'E/S sur les baies RAID individuelles ou d'utiliser des baies RAID et des disques physiques distincts pour chaque charge applicative d'E/S. D'autres considérations visent à garantir que la mémoire cache à lecture anticipée/écriture différée est activée pour les disques rotatifs ou utilise des disques SSD (Solid State Drive) pour améliorer les performances des charges applicatives d'E/S aléatoires.

Une dégradation des performances peut également être observée lorsque des opérations en arrière-plan (telles que l'initialisation, la vérification de cohérence ou les reconstructions) sont en cours d'exécution sur le disque virtuel. Pour bénéficier d'un support supplémentaire pour la configuration, reportez-vous aux guides des pratiques d'excellence sur le stockage par hyperviseurs ou les performances.

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

Message d'erreur : 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 : 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 qui relient le contrôleur PERC au fond de panier peuvent être mal connectés.

Action corrective : Vérifiez les connexions des câbles et corrigez les éventuels problèmes. Redémarrez le système. Si vous ne rencontrez aucun problème 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 préserve le cache pollué d'un disque virtuel lorsque ce dernier est hors ligne ou supprimé en cas 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 qui relient le contrôleur PERC au fond de panier peuvent être mal connectés.

Action corrective : Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez le système. Utilisez l'utilitaire de configuration HLL pour importer le disque virtuel ou supprimer le cache préservé. Pour connaître les étapes à suivre afin de supprimer le cache préservé, voir [Effacement de la mémoire cache](#).

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 détection n'a pas abouti dans un délai de 120 secondes. Les câbles qui relient le contrôleur PERC au fond de panier peuvent être mal connectés.

Action corrective : Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez le système.

Message d'erreur de « Changements de configuration des disques »

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 s'affiche après un nouvel avertissement de l'utilitaire de configuration HII indiquant l'existence de problèmes avec des disques précédemment configurés et votre choix d'accepter les modifications et de continuer. Les câbles qui relient le contrôleur PERC au fond de panier peuvent être mal connectés.

Action corrective : Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels avant de redémarrer le système. Si vous ne rencontrez aucun problème avec les câbles, appuyez sur une touche ou sur <Y> pour continuer.

Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows

Assurez-vous d'effectuer l'étape suivante avant d'installer Windows sur les disques dotés de secteurs de 4 Ko :

1. Lisez et comprenez les mises à jour de la version de Windows que vous avez installée. Vous trouverez ces informations dans l'aide Microsoft. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Règle de prise en charge Microsoft pour les disques durs dotés de secteurs de 4 Ko dans Windows](#).

Message d'erreur « État d'erreur du firmware »

Message d'erreur : Firmware is in Fault State.

Action corrective : Contactez [Cliquez sur Support technique mondial](#).

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 HII**. Ou appuyez sur <C> pour accéder à l'**Utilitaire de configuration HII**, puis importez ou effacez la configuration étrangère.

Configuration étrangère introuvable dans HII

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

Action corrective : Vérifiez que tous vos disques physiques sont présents et que tous les disques virtuels sont à l'état Optimal. Effacez la configuration étrangère en utilisant **Utilitaire de configuration HII** ou **Gestion du stockage Dell OpenManage Server Administrator**.

 **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.

État dégradé de disques virtuels

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

Pour restaurer un disque virtuel dégradé, vous devez remplacer le disque physique en panne et le reconstruire. Une fois le processus de reconstruction terminé, l'état du disque virtuel passe de dégradé à optimal.

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 d'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 Support technique mondial](#).

État de cache conservé

Le contrôleur conserve le cache pollué d'un disque virtuel lorsque ce dernier est hors ligne ou supprimé en cas de disques physiques manquants. Ce cache pollué conservé (appelé **cache épinglé**) est conservé jusqu'à l'importation du disque virtuel ou le vidage du cache.

1. Importez le disque virtuel : mettez le système hors tension, réinsérez le disque virtuel et restaurez l'alimentation du système. Utilisez **Utilitaire de configuration HII** pour importer la configuration étrangère.
2. Supprimez le cache conservé, voir [Effacement de la mémoire cache](#).

 **REMARQUE** : Il est recommandé d'effacer le cache conservé avant le redémarrage à l'aide de l'un des disques virtuels présents sur le contrôleur.

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 la sélection ou de la configuration de disques sans fonction de chiffrement automatique (disques non SED)

Un disque virtuel peut être sécurisé ou non 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 s'il y a une clé de sécurité. Sélectionnez l'option **Sécuriser le disque virtuel** et définissez-la sur **Non** dans le menu **Créer un nouveau disque virtuel**. Pour les étapes permettant de créer un disque virtuel non sécurisé, voir [Créer des 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 chiffrement réel des données. En présence d'une clé de sécurité, les disques virtuels sécurisés et non sécurisés peuvent exister.

Pour supprimer la clé de sécurité, une clé de sécurité préétablie doit d'abord être présente sur le contrôleur et il ne peut exister aucun disque sécurisé configuré. Le cas échéant, retirez ou supprimez les disques virtuels sécurisés configurés.

Échec de l'effacement cryptographique sur des disques physiques dotés de capacités de chiffrement

L'effacement cryptographique permet d'effacer de manière sécurisée et permanente toutes les données sur un disque physique doté de capacités de chiffrement et de réinitialiser les attributs de sécurité. Ce processus est notamment utilisé pour supprimer une configuration étrangère en cas de perte ou d'oubli de la phrase secrète ou pour déverrouiller un disque précédemment verrouillé.

Vous pouvez effectuer l'effacement cryptographique uniquement sur des disques dotés de capacité de chiffrement qui ne sont pas des disques de secours et qui ne sont pas configurés en tant que disques non RAID ou virtuels. Vérifiez que les conditions sont remplies. Reportez-vous à la section [Effacement cryptographique](#).

Problèmes d'ordre général

Cadre jaune autour de la carte PERC dans le gestionnaire de périphériques Windows

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

Action corrective : Réinstallez le pilote. Pour plus d'informations sur la réinstallation des pilotes, voir [Prise en charge des pilotes pour PERC 11](#).

Non-affichage de la carte PERC dans les systèmes d'exploitation

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

Action corrective : Mettez le système hors tension et réinstallez le contrôleur dans son logement.

Problèmes au niveau du contrôleur, de la batterie et du disque lors du fonctionnement à basse température

Problème : Si le contrôleur fonctionne à des températures inférieures à zéro degré Centigrade, alors une augmentation du nombre de problèmes liés au contrôleur, à la batterie ou au disque est observée.

Action corrective : Assurez-vous que la température ambiante du contrôleur est supérieure à zéro degré Centigrade.

Problèmes liés aux disques physiques

Disque physique en panne

- Problème :** L'un des disques physiques de la baie de disques est en panne.
- Action corrective :** Mettez à jour les cartes PERC à la dernière version du firmware disponible sur le site de support et remplacez le disque.

Impossible de reconstruire un disque virtuel avec tolérance aux pannes

- Problème :** Impossible de reconstruire un disque virtuel avec tolérance de panne Pour plus d'informations, reportez-vous au journal des alertes pour les disques virtuels.
- Cause probable :** Le disque de secours est trop petit ou n'est pas compatible avec le disque virtuel.
- Action corrective :** Remplacez le disque en panne par un disque physique intègre de capacité identique ou supérieure.

Erreur fatale ou données endommagées signalées

- Problème :** Des erreurs fatales ou des données endommagées sont signalées lors de l'accès aux disques virtuels.
- Action corrective :** Contactez [Cliquez sur Support technique mondial](#).

Plusieurs disques sont inaccessibles

- Problème :** Plusieurs disques sont simultanément inaccessibles.
- Cause probable :** Plusieurs erreurs de disques physiques dans une baie unique indiquent généralement une défaillance du câblage ou des connexions et pourraient entraîner une perte de données.
- Action corrective :** 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 HII**.
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 HII**, puis 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 HII** ou l'application de gestion de stockage Dell OpenManage pour effectuer manuellement la reconstruction de plusieurs disques physiques.

Reconstruction des données pour un disque physique en panne

- Problème :** Reconstruction des données pour un disque physique en panne.
- Cause probable :** Le disque physique est en panne a été supprimé.

Action corrective : Si vous avez configuré des disques de secours, la carte PERC tente automatiquement d'utiliser l'un de ces disques pour reconstruire un disque physique en panne. La reconstruction manuelle est nécessaire si vous ne disposez d'aucun disque de secours de capacité suffisante pour reconstruire les disques physiques en panne. 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 HII** ou l'application de gestion du stockage Dell OpenManage pour reconstruire manuellement un seul disque physique.

Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours global

Problème : Un disque virtuel tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours global.

Cause probable : Un ou plusieurs disques des disques virtuels tombent en panne ou sont déconnectés pendant la reconstruction.

Action corrective : Aucune action n'est requise. Le disque de secours global revient à l'état **Disque de secours** et le disque virtuel est à l'état **En panne**.

Défaillance du disque de secours dédié lors de la reconstruction

Problème : Un disque de secours tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours dédié.

Cause probable : Le disque de secours dédié affecté au disque virtuel échoue ou est déconnecté pendant la reconstruction.

Action corrective : Si un disque de secours global dispose d'une capacité suffisante, la reconstruction démarre automatiquement sur le disque de secours global. Si aucun disque de secours n'est présent, vous devez insérer un disque physique doté d'une capacité suffisante dans le système avant d'effectuer une reconstruction.

Panne d'un disque virtuel redondant lors de la reconstruction

Problème : Plusieurs disques tombent en panne pendant la reconstruction sur un disque virtuel redondant doté d'un disque de secours.

Cause probable : Plusieurs disques physiques du disque virtuel sont en panne ou les câbles sont déconnectés.

Action corrective : Aucune action n'est requise. Le disque physique ciblé par une opération de reconstruction revient à l'état **Prêt** et le disque virtuel passe à l'état **En panne**. Si d'autres disques virtuels peuvent être pris en charge par la capacité du disque de secours, le disque de secours dédié est converti en disque de secours global. Dans le cas contraire, le disque de secours revient à l'état **Prêt**.

Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours dédié

Problème : Un disque virtuel tombe en panne pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours dédié.

Cause probable : Un ou plusieurs disques des disques virtuels tombent en panne ou sont déconnectés pendant la reconstruction.

Action corrective : Aucune action n'est requise. Le disque de secours dédié est à l'état **Disque de secours**. Il est converti en disque de secours global si aucun autre disque virtuel n'est pris en charge. Sinon, le disque de secours dédié revient à l'état **Prêt** et le disque virtuel est à l'état **En panne**.

La reconstruction d'un disque physique prend beaucoup de temps

Problème : La reconstruction d'un disque physique est plus longue que prévu.

- Description :** La reconstruction d'un disque physique dure plus longtemps en cas de charge d'E/S élevée. Il n'existe qu'une seule opération d'E/S de reconstruction pour chaque groupe de cinq opérations d'E/S d'hébergement.
- Action corrective :** Si possible, réduisez la charge d'E/S sur le disque physique ou augmentez la valeur du paramètre du taux de reconstruction du contrôleur.

Le retrait et l'insertion du disque dans le même logement génèrent un événement de configuration étrangère

- Problème :** Lorsqu'un disque faisant partie d'un disque virtuel est retiré et réinséré dans le même logement, le disque passe à un état étranger transitoire pendant un court laps de temps avant la reconstruction.
- Description :** Cet état transitoire peut être signalé comme un événement dans les applications de gestion, par le message **Une configuration étrangère a été détectée sur le SL x du contrôleur RAID**, où x est le logement du contrôleur RAID.
- Action corrective :** Aucune action n'est requise lorsque le disque est à l'état de configuration étrangère, car celui-ci est transitoire et le contrôleur gère l'événement automatiquement.

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.

 **REMARQUE :** Pour obtenir des informations sur les rapports d'erreurs SMART pouvant indiquer les pannes matérielles, voir le *Guide de l'utilisateur de Dell OpenManage Storage Management* sur la page des [manuels OpenManage](#).

Détection d'une erreur Smart sur un disque non RAID

- Problème :** Une erreur SMART a été détectée sur un disque non RAID.
- Action corrective :** Effectuez les opérations suivantes :
1. Sauvegardez vos données.
 2. Remplacez le disque physique affecté par un nouveau disque physique de capacité identique ou supérieure.
 3. Restaurez les données à partir d'une sauvegarde.

Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant

- Problème :** Une erreur SMART a été détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant.
- Action corrective :** Effectuez les opérations suivantes :
1. Sauvegardez vos données.
 2. Utilisez l'opération **Remplacer le membre** pour remplacer le disque manuellement.
-  **REMARQUE :** Pour en savoir plus sur la fonction **Remplacer le membre**, reportez-vous à la section [Configuration de disques de secours](#).
3. Remplacez le disque physique affecté par un nouveau disque physique de capacité identique ou supérieure.
 4. Restaurez les données à partir d'une sauvegarde.

Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant

Problème : Une erreur SMART a été détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant.

Action corrective : Effectuez les opérations suivantes :

1. Sauvegardez vos données.
2. Forcez la mise hors ligne du disque physique.

 **REMARQUE :** S'il existe un disque de secours, la reconstruction démarre sur ce disque après la mise hors ligne forcée du disque.

3. Remplacez le disque physique concerné par un nouveau disque physique de capacité identique ou supérieure.
4. Exécutez l'opération **Remplacer le membre**.

 **REMARQUE :** L'opération **Remplacer le membre** vous permet de copier des données depuis un disque physique source d'un disque virtuel vers un disque physique cible ne faisant pas partie du disque virtuel. Pour en savoir plus sur la fonction **Remplacer le membre**, voir la rubrique [Configuration de disques de secours](#).

Erreurs de la fonction Remplacer le membre

 **REMARQUE :** Pour en savoir plus sur la fonction **Remplacer le membre**, voir [Configuration de disques de secours](#).

Panne du disque source pendant l'opération Remplacer le membre

Problème : Le disque source tombe en panne pendant l'opération **Remplacer le membre** et l'opération **Remplacer le membre** s'arrête en cas d'erreur du disque physique source.

Cause probable : Une panne, un retrait ou une déconnexion du disque physique.

Action corrective : Aucune action n'est requise. Si le disque virtuel peut tolérer une panne de disque et que les données sources sont disponibles à partir d'autres disques du disque virtuel, la reconstruction commence automatiquement sur le disque cible, en utilisant les données des autres disques. Si le disque virtuel ne peut pas tolérer la panne, le disque virtuel passe à l'état hors ligne et l'opération de remplacement de membre est arrêtée.

Panne du disque cible pendant l'opération de remplacement de membre

Problème : Panne de disque cible signalée au cours de l'opération **Remplacer le membre**, et arrête de l'opération **Remplacer le membre**.

Cause probable : Une panne, un retrait ou une déconnexion du disque physique.

Action corrective : Il est recommandé de remplacer ou de vérifier le disque cible, puis de redémarrer l'opération **Remplacer le membre** ou d'effectuer l'opération sur un autre disque cible.

Une défaillance de disque membre est signalée dans le disque virtuel visé par une opération de remplacement de membre.

Problème : Les disques source et cible qui font partie de l'opération **Remplacer le membre** sont en ligne, tandis qu'un autre disque membre du disque virtuel signale une défaillance.

Cause probable : Une panne, un retrait ou une déconnexion du disque physique.

Action corrective : Une reconstruction démarre en présence d'un ou plusieurs disques de secours configurés ou si vous pouvez remplacer le disque en panne. L'opération **Remplacer le membre** se poursuit jusqu'à ce que le disque virtuel source puisse tolérer la panne du disque. Si le disque virtuel source tombe en panne, l'opération **Remplacer le membre** est arrêtée. Sinon, le disque virtuel reste à l'état dégradé.

Erreurs du système d'exploitation Linux

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`

Action corrective : Le message d'erreur s'affiche lorsque la couche intermédiaire Linux SCSI (Small Computer System Interface) demande les paramètres de cache du disque physique. Le firmware du contrôleur gère les paramètres de cache du disque virtuel par contrôleur et par disque virtuel, de sorte qu'il ne répond pas à cette commande. La couche intermédiaire Linux SCSI suppose que la règle de cache du disque virtuel est l'**écriture immédiate**. SDB est le nœud d'appareil pour un disque virtuel. Cette valeur varie pour chaque disque virtuel. À l'exception de ce message, aucun effet n'affecte ce comportement en fonctionnement normal. Les règles de cache du disque virtuel et le débit d'E/S ne sont pas affectés par ce message. Les paramètres de la règle de cache pour le système SAS RAID PERC 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.`

Action corrective : Il s'agit d'un problème connu. Une commande non prise en charge est saisie via l'application utilisateur. Les applications utilisateur tentent d'acheminer les blocs CDB (Command Descriptor Block) vers les volumes RAID. Le message d'erreur n'affecte pas la fonctionnalité. La commande `Mode Sense/Select` est prise en charge par le firmware sur le contrôleur. Toutefois, le **processus** du noyau Linux envoie la commande au disque virtuel et non au nœud **IOCTL** du pilote. Cette configuration n'est pas prise en charge.

Codes des voyants du disque

Les LED du support du disque indiquent l'état de chaque disque. Chaque support de disque est doté de deux LED : une LED d'activité (verte) et une LED d'état (bicolore, verte/orange). La LED d'activité clignote en cas d'accès au disque.



Figure 30. LED du disque

1. de la LED d'activité du disque

2. de la LED d'état du disque
3. Étiquette de volumétrie

Si le disque dur est en mode AHCI (Advanced Host Controller Interface), la LED d'état ne s'allume pas. Le comportement de la LED d'état du disque dur est géré par les espaces de stockage direct. Les LED d'état du disque peuvent ne pas être tous utilisés.

Tableau 21. Codes des voyants du disque

Code de la LED d'état du disque	État
de la LED vert clignotant deux fois par seconde	Le disque est en cours d'identification ou de préparation au retrait
Désactivé	Le disque est prêt à être retiré REMARQUE : La LED d'état du disque reste éteinte jusqu'à ce que tous les disques soient initialisés après la mise sous tension du système. Il n'est pas possible de retirer des disques au cours de cette période.
Vert clignotant, orange, puis éteint	Une panne de disque est attendue.
Orange clignotant quatre fois par seconde	Le disque est en panne
Vert clignotant lentement	Le disque est en cours de reconstruction
Vert fixe	Le disque est en ligne
Vert clignotant pendant trois secondes, orange pendant trois secondes, puis éteint après six secondes	La reconstruction s'est arrêtée

Messages d'erreur HII

État défectueux des pilotes

- Erreur :** `One or more boot driver(s) have reported issues. Check the Driver Health Menu in Boot Manager for details.`
- Cause probable :** 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.
- Action corrective :**
1. Vérifiez si les câbles sont branchés correctement ou remplacez les disques durs manquants, le cas échéant, puis redémarrez le système.
 2. Appuyez sur une touche pour charger le gestionnaire d'intégrité des pilotes et afficher les configurations. Le gestionnaire d'intégrité des pilotes affiche les pilotes qui nécessitent une configuration.
 3. Inversement, si le pilote UEFI requiert une configuration, appuyez sur n'importe quelle touche pour charger l'utilitaire de configuration.

Reconstruction d'un disque au cours d'une initialisation complète

- Problème :** La reconstruction automatique des disques est désactivée pour le disque virtuel pendant l'initialisation complète.
- Action corrective :** Après l'initialisation complète, le disque démarre automatiquement sa reconstruction sur le disque virtuel correspondant.

Le système signale plus de logements de disque que ce qui est disponible

Le système signale plus de logements que ce qui est disponible dans les deux scénarios suivants :

Les disques système sont échangeables à chaud avec le fond de panier. Lorsque les disques système sont échangeables à chaud, le contrôleur PERC ne parvient pas à communiquer correctement avec le fond de panier ou le boîtier. Par conséquent, le contrôleur PERC signale un boîtier générique avec 16 logements de disque. Dans l'iDRAC, sous **Présentation > Boîtiers**, l'**ID de boîtier** s'affiche en tant que **BP_PSV** et la **version de firmware** s'affiche en tant que **03**.

Action corrective Mettez le système hors tension, puis repositionnez le contrôleur et tous les câbles sur le contrôleur et le fond de panier. Si le problème n'est pas résolu, contactez votre représentant du service technique Dell.

Les disques système ne sont pas échangeables à chaud avec un câble connecté directement. Lorsque les disques système ne sont pas échangeables à chaud, un boîtier par défaut avec 16 logements de disque doit être signalé (même si le système ne prend pas en charge autant de disques).

Le numéro WWN (World Wide Number) sur l'étiquette du disque n'est pas le même dans les applications

Les numéros WWN sur l'étiquette du disque et dans les applications ne correspondent pas. Les disques NVMe n'ont pas de numéro WWN. Les applications créent dès lors un numéro WWN à partir des informations disponibles sur le disque. Ce numéro WWN peut être différent de celui qui se trouve sur l'étiquette du disque, le cas échéant.

La révision du firmware du fond de panier ne change pas dans les interfaces PERC après une mise à jour

Après la mise à jour du firmware du fond de panier sur les serveurs PowerEdge 15G et ultérieurs, la version du fond de panier n'apparaît comme mise à jour sur certaines interfaces tant que le système n'est pas réinitialisé.

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 de panne. 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](#)
- [Configuration RAID 10](#)
- [Terminologie RAID](#)

Récapitulatif des niveaux de RAID

Vous trouverez ci-dessous la liste des niveaux RAID pris en charge par les cartes PERC 11 :

- Le RAID 0 utilise l'agrégation par bandes des 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. Le RAID 1 convient aux petites bases de données ou aux applications qui ont besoin d'une petite capacité et d'une redondance totale des données.
- Le RAID 5 combine agrégation par bandes des 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. Il met en place une agrégation par bandes en mode bloc, avec deux blocs de parité répartis sur tous les disques membres. Le RAID 6 protège des situations où deux disques tombent en panne et des pannes qui surviennent lorsqu'un seul disque est en cours de reconstruction. Si vous utilisez une seule baie, la mise en place d'un système RAID 6 est plus efficace que l'utilisation d'un disque de secours.
- Le RAID 10 est une combinaison de RAID 0 et de RAID 1. Il utilise l'agrégation par bandes des disques en miroir. Il offre ainsi un débit de données élevé et une redondance complète des données.
- Le RAID 50 est une combinaison du RAID 0 et du RAID 5 dans laquelle une baie RAID 0 est agrégée par des éléments RAID 5. Il nécessite au moins six disques.
- Le RAID 60 est une combinaison du RAID 0 et du RAID 6 dans laquelle une baie RAID 0 est agrégée par des éléments RAID 6. Il 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 22. 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	240

Tableau 22. 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
50	6	240
60	8	240

REMARQUE : Le nombre maximal de disques virtuels est actuellement limité à 192, en raison de la configuration de boîtier prise en charge.

Configuration RAID 10

Dans les contrôleurs PERC 10 et PERC 11, RAID 10 peut être configuré sans concaténation jusqu'à 32 disques. Tout volume RAID 10 disposant de plus de 32 disques nécessite une concaténation. Chaque concaténation peut contenir au plus 32 disques. Les disques doivent être répartis uniformément sur toutes les concaténations, chacune d'entre elles contenant un nombre égal de disques.

REMARQUE : Dans le cas d'un volume RAID 10, les concaténations sont prises en charge uniquement si les concaténations sont uniformes. Un volume RAID 10 concaténé de manière non uniforme ne peut pas être importé à partir des générations de contrôleur précédentes.

Le tableau suivant présente les configurations RAID 10 :

Tableau 23. Configurations RAID 10

Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10	Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10	Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10	Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10
4 (1)	Oui	64 (2)	Oui	124	Non	184	Non
6 (1)	Oui	66 (3)	Oui	126 (7)	Oui	186	Non
8 (1)	Oui	68	Non	128 (4)	Oui	188	Non
10 (1)	Oui	70 (5)	Oui	130 (5)	Oui	190	Non
12 (1)	Oui	72 (3)	Oui	132 (6)	Oui	192 (6)	Oui
14 (1)	Oui	74	Non	134	Non	194	Non
16 (1)	Oui	76	Non	136	Non	196 (7)	Oui
18 (1)	Oui	78 (3)	Oui	138	Non	198	Non
20 (1)	Oui	80 (4)	Oui	140 (5)	Oui	200	Non
22 (1)	Oui	82	Non	142	Non	202	Non
24 (1)	Oui	84 (6)	Oui	144	Oui	204	Non
26 (1)	Oui	86	Non	146	Non	206	Non
28 (1)	Oui	88 (4)	Oui	148	Non	208 (8)	Oui
30 (1)	Oui	90 (3)	Oui	150 (5)	Oui	210 (7)	Oui
32 (1)	Oui	92	Non	152	Non	212	Non
34	Non	94	Non	154 (7)	Oui	214	Non
36 (2)	Oui	96 (3)	Oui	156 (6)	Oui	216	Non
38	Non	98 (7)	Oui	158	Non	218	Non
40 (2)	Oui	100 (5)	Oui	160 (5)	Oui	220	Non
42 (2)	Oui	102	Non	162	Non	222	Non
44 (2)	Oui	104 (4)	Oui	164	Non	224 (8)	Oui

Tableau 23. Configurations RAID 10 (suite)

Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10	Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10	Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10	Nombre de disques ou de concaténations	Compatible RAID 10
46	Non	106	Non	166	Non	226	Non
48 (2)	Oui	108 (6)	Oui	168 (6)	Oui	228	Non
50 (2)	Oui	110 (5)	Oui	170	Non	230	Non
52 (2)	Oui	112 (4)	Oui	172	Non	232	Non
54 (2)	Oui	114	Non	174	Non	234	Non
56 (2)	Oui	116	Non	176 (8)	Oui	236	Non
58	Non	118	Non	178	Non	238	Non
60 (2)	Oui	120 (4)	Oui	180 (6)	Oui	240 (8)	Oui
62	Non	122	Non	182 (7)	Oui	-	-

Terminologie RAID

Agrégation par bandes des disques

L'agrégation par bandes des disques vous permet d'écrire des données sur plusieurs disques physiques au lieu d'un seul. L'agrégation par bandes des 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 et répétée. La partie de la bande sur un disque physique seul est appelée « élément de bande ».

Par exemple, dans un système à quatre disques qui n'utilise que l'agrégation par bandes (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. L'agrégation par bandes des disques améliore les performances, car plusieurs disques physiques sont accessibles simultanément. Cependant, l'agrégation par bandes des disques n'assure pas la redondance des données.

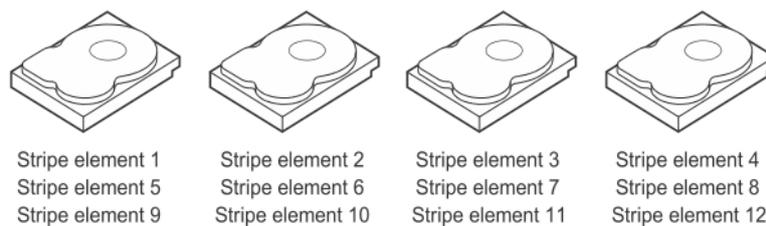


Figure 31. Exemple d'utilisation de l'agrégation par bandes des disques (RAID 0)

Mise en miroir des disques

Avec la mise en miroir (utilisée en RAID 1), les données écrites sur un disque sont simultanément écrites sur un autre disque. En cas de défaillance d'un disque, le contenu de l'autre disque peut être utilisé pour exécuter le système et reconstruire le disque physique en panne. L'avantage principal de la mise en miroir des disques est qu'elle assure la redondance totale des données. Les deux disques contiennent les mêmes données à tout moment. L'un des disques physiques peut agir en tant que 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.

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

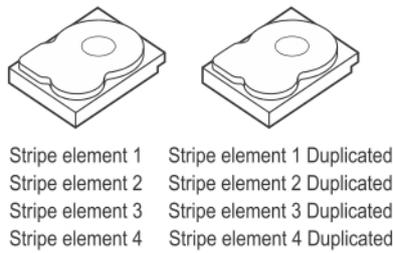


Figure 32. Exemple de mise en miroir des disques (RAID 1)

Niveaux de RAID fractionnés

Le terme « concaténation » désigne le mode de construction des niveaux de RAID 10, 50 et 60 à partir de plusieurs ensembles de niveaux de RAID basiques ou simples. Par exemple, un RAID 10 dispose de plusieurs ensembles de baies RAID 1, où chaque ensemble RAID 1 est considéré comme une répartition. Les données sont ensuite agrégées par bandes (RAID 0) sur les répartitions RAID 1 pour créer un disque virtuel RAID 10. De même, RAID 50 et RAID 60 associent respectivement plusieurs ensembles RAID 5 ou RAID 6 à l'agrégation par bandes.

Données de parité

Les données de parité sont des données redondantes générées afin d'assurer la tolérance de panne au sein de certains niveaux de RAID. En cas de panne de disque, les données de parité peuvent être utilisées par le contrôleur pour régénérer les données utilisateur. Les données de parité sont présentes pour les niveaux de RAID 5, 6, 50 et 60.

Les données de parité sont distribuées sur l'ensemble des disques physiques du système. En cas de panne d'un seul disque physique, celui-ci peut être reconstruit à partir de la parité et des données sur les disques physiques restants. Le niveau de RAID 5 combine la parité distribuée avec l'agrégation par bandes des disques. La parité assure la redondance en cas de panne d'un disque physique sans dupliquer le contenu de l'ensemble des disques physiques.

Le niveau de RAID 6 combine une double parité distribuée avec l'agrégation par bandes des disques. Ce niveau de parité permet de gérer la panne de deux disques sans dupliquer le contenu de l'ensemble des disques physiques.

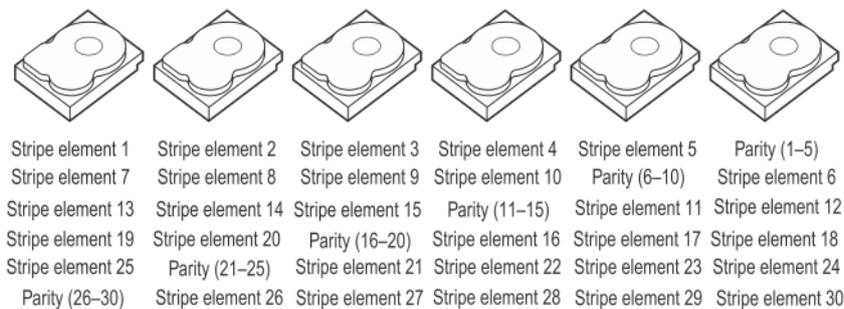


Figure 33. Exemple de parité distribuée (RAID 5)

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

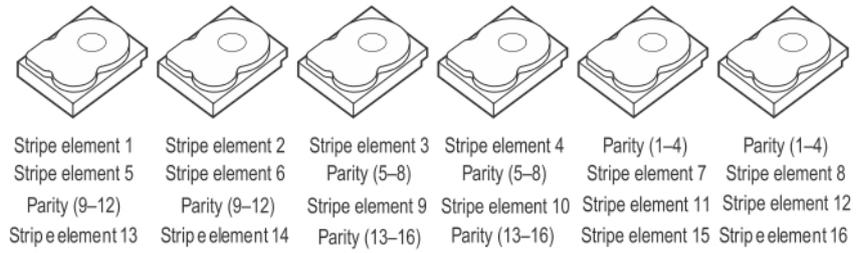


Figure 34. Exemple de parité distribuée double (RAID 6)

REMARQUE : La parité est distribuée sur tous les disques de la baie.

Obtention d'aide

Sujets :

- [Informations sur le service de recyclage ou de fin de vie](#)
- [Contacter Dell](#)
- [Localisation du code de service express et de l'étiquette de service](#)
- [Obtention du support automatique avec SupportAssist](#)

Informations sur le service de recyclage ou de fin de vie

Les services de reprise et de recyclage sont proposés pour ce produit dans certains pays. Si vous souhaitez éliminer des composants du système, accédez à la page [Comment recycler](#) et sélectionnez le pays concerné.

Contacter Dell

Dell propose diverses options de maintenance et de support en ligne ou par téléphone. Si vous ne disposez pas d'une connexion Internet, les informations de contact Dell figurent sur la facture d'achat, le bordereau de colisage, la facture ou le catalogue de produits Dell. 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 :

Étapes

1. Accédez au site de [Support](#).
2. Sélectionnez votre pays dans le menu déroulant située dans le coin inférieur droit de la page.
3. Pour obtenir une assistance personnalisée :
 - a. Entrez le numéro de série du système dans le champ **Saisir un numéro de série, une demande de service, un modèle ou un mot-clé**.
 - 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 Support technique mondial](#).
 - b. La page **Contacter le support technique** qui s'affiche contient des informations détaillées concernant la façon de contacter l'équipe de support technique mondial Dell, par téléphone, chat ou courrier électronique.

Localisation du code de service express et de l'étiquette de service

Le code de service express et l'étiquette de service uniques permettent d'identifier le système.

La plaquette d'information se trouve à l'avant du système, sur l'arrière du système qui inclut des informations sur le système, telles que l'étiquette de service, le code de service express, la date de fabrication, le NIC, l'adresse MAC, l'étiquette QRL, etc. Si vous avez opté pour l'accès par défaut sécurisé à l'iDRAC, l'étiquette d'informations contient également le mot de passe par défaut sécurisé iDRAC. Si

vous avez opté pour iDRAC Quick Sync 2, l'étiquette d'informations contient également l'étiquette OpenManage Mobile (OMM), où les administrateurs peuvent configurer, surveiller et dépanner les serveurs PowerEdge.

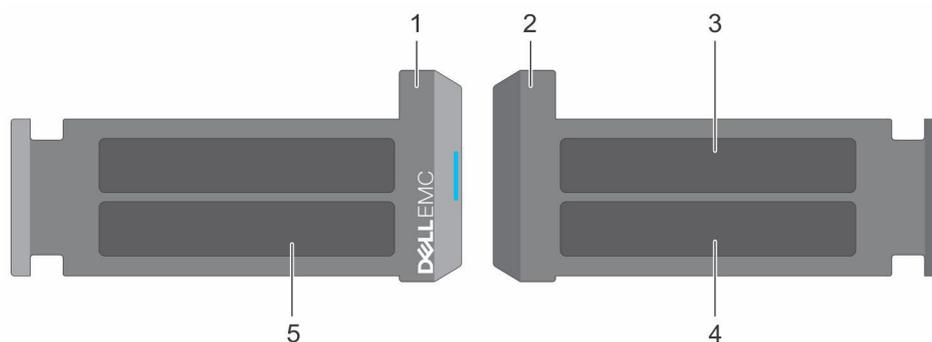


Figure 35. Localisation du code de service express et de l'étiquette de service

1. Plaquette d'information (vue avant)
2. Plaquette d'information (vue arrière)
3. Étiquette OpenManage Mobile (OMM)
4. Étiquette avec l'adresse MAC et le mot de passe sécurisé pour le contrôleur iDRAC
5. Étiquette de service, code de service express, étiquette QRL

L'étiquette MEST (Mini Enterprise Service Tag) se trouve à l'arrière du système et inclut l'étiquette de service (ST), le code de service express (Exp Svc Code) et la date de fabrication (Mfg. Date). Le code de service express permet à Dell d'orienter les appels de support vers le technicien approprié.

Par ailleurs, les informations sur l'étiquette de service sont situées sur une étiquette apposée sur la paroi gauche du châssis.

Obtention du support automatique avec SupportAssist

Dell SupportAssist est une offre de services Dell (en option) qui automatise le support technique pour vos appareils de serveur, de stockage et de gestion de réseau Dell. En installant et en configurant une application SupportAssist dans votre environnement informatique, vous pouvez bénéficier des avantages suivants :

- Détection automatisée des problèmes : SupportAssist surveille vos appareils Dell et détecte automatiquement les problèmes matériels, de manière proactive et prédictive.
- Création automatique de tickets : lorsqu'un problème est détecté, SupportAssist ouvre automatiquement un dossier d'incident auprès du support technique Dell.
- Collecte de diagnostics automatisée : SupportAssist collecte automatiquement les informations d'état du système à partir de vos appareils et les télécharge en toute sécurité sur Dell. Ces informations sont utilisées par le support technique Dell pour résoudre le problème.
- Contact proactif : un agent du support technique Dell vous contacte à propos du dossier d'incident et vous aide à résoudre le problème.

Les avantages disponibles varient en fonction des droits au service Dell achetés pour votre appareil. Pour plus d'informations sur SupportAssist, accédez à la page [SupportAssist](#).

Ressources de documentation

Cette section fournit des informations sur les ressources de documentation correspondant à votre système.

Pour afficher le document qui est répertorié dans le tableau des ressources de documentation :

- Sur le site de support Dell :
 1. Dans le tableau, cliquez sur le lien de documentation qui est fourni dans la colonne Location.
 2. Cliquez sur le produit requis ou sur la version du produit.

 **REMARQUE** : Vous trouverez le nom et le modèle du produit sur la face avant de votre système.

3. Sur la page Support produit, cliquez sur **Manuels et documents**.
- Avec les moteurs de recherche :
 - Saisissez le nom et la version du document dans la zone de recherche.

Tableau 24. Ressources de documentation supplémentaires pour votre système

Tâche	Document	Emplacement
Configuration de votre système	<p>Pour en savoir plus sur l'installation et la fixation du système dans un rack, voir le Guide d'installation des rails fourni avec votre solution de rails.</p> <p>Pour plus d'informations sur la configuration de votre système, reportez-vous au <i>Guide de mise en route</i> fourni avec votre système.</p>	Manuels du serveur PowerEdge
Configuration de votre système	<p>Pour plus d'informations sur les fonctionnalités iDRAC, la configuration et la connexion à iDRAC, ainsi que la gestion de votre système à distance, voir le guide Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Guide de l'utilisateur iDRAC).</p> <p>Pour plus d'informations sur la compréhension des sous-commandes RACADM (Remote Access Controller Admin) et les interfaces RACADM prises en charge, voir le RACADM CLI Guide for iDRAC (Guide de référence de la ligne de commande RACADM pour iDRAC).</p> <p>Pour plus d'informations sur Redfish et ses protocoles, ses schémas pris en charge, et les Redfish Eventing mis en œuvre dans l'iDRAC, voir le Redfish API Guide (Guide des API Redfish).</p> <p>Pour plus d'informations sur les propriétés du groupe de base de données et la description des objets iDRAC, voir l'Attribute Registry Guide (Guide des Registres d'attributs).</p> <p>Pour plus d'informations sur Intel QuickAssist Technology, voir le guide Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Guide de l'utilisateur iDRAC).</p>	Manuels du serveur PowerEdge
	Pour plus d'informations sur les anciennes versions des documents iDRAC.	Manuels iDRAC

Tableau 24. Ressources de documentation supplémentaires pour votre système (suite)

Tâche	Document	Emplacement
	<p>Pour identifier la version de l'iDRAC disponible sur votre système, ouvrez l'interface Web iDRAC et cliquez sur ? > About.</p>	
Comprendre les messages d'erreur et d'événements	<p>Pour plus d'informations sur la consultation des messages d'événements et d'erreurs générés par le firmware du système et les agents qui surveillent les composants du système, reportez-vous à la page qrl.dell.com > Rechercher > Code d'erreur, saisissez le code d'erreur, puis cliquez sur Rechercher.</p>	<p>Pilotes</p> <p>Messages d'événement et d'erreur du serveur PowerEdge</p>