

Guide de l'utilisateur du contrôleur Dell PowerEdge RAID Controller 10

Contrôleurs PERC série H345, H740P, H745 et H840

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: Présentation.....	8
Systèmes d'exploitation pris en charge.....	8
Caractéristiques de la carte PERC.....	9
Caractéristiques thermiques.....	10
Gestion des applications pour cartes PERC.....	10
Comprehensive Embedded Management (CEM).....	11
Gestion du stockage Dell OpenManage.....	11
Chapitre 2: Mise en route.....	12
Carte avant PERC H345.....	12
Adaptateur PERC H345.....	12
Adaptateur PERC H740P.....	13
Carte avant PERC H745.....	14
Adaptateur PERC H745.....	15
Carte PERC H745P MX.....	15
Carte adaptateur PERC H840.....	15
Chapitre 3: Caractéristiques.....	17
Caractéristiques du contrôleur.....	17
E/S de 1 Mo.....	17
Configuration automatique RAID 0.....	17
Itinérance de disque.....	17
Option FastPath.....	18
Prise en charge du boîtier PERC H745P MX.....	18
Disques non RAID.....	19
Gestion de l'alimentation des disques physiques.....	20
Prise en charge du boîtier pour PERC H840.....	20
Gestion des profils.....	24
Mise à jour sécurisée du firmware.....	24
Snapdump.....	24
Fonctionnalités du disque virtuel.....	25
Politiques de cache en écriture de disques virtuels.....	25
Politiques de cache de lecture de disques virtuels.....	26
Migration de disques virtuels.....	26
Initialisation de disques virtuels.....	26
Reconfigurer les disques virtuels.....	27
Opérations en arrière-plan.....	30
Fonctions du disque dur.....	30
Disques à autochiffrement.....	30
Effacement sécurisé instantané.....	31
Disques dotés de secteurs de 4 Ko.....	31
Tolérance de panne.....	31
La fonctionnalité SMART.....	31
Fonctionnalité Patrol Read.....	32

Détection des pannes des disques physiques.....	32
Utilisation de logements de disque de rechange persistants.....	32
Échange à chaud des disques physiques.....	33
Utilisation de la fonction Remplacer le membre et des disques de secours réversibles.....	33
Mémoire cache du contrôleur.....	34
Conservation du cache du contrôleur.....	34
Cycle de charge transparent de la batterie (TLC).....	34
Énumération des périphériques du système d'exploitation Linux.....	35
Ordre d'énumération pour l'adaptateur PERC H345.....	35
Ordre d'énumération pour l'adaptateur PERC H740P, l'adaptateur PERC H745, l'adaptateur PERC H745P MX, l'adaptateur PERC H840 en mode RAID.....	35
Ordre d'énumération pour l'adaptateur PERC H740P, l'adaptateur PERC H745, l'adaptateur PERC H745P MX en mode HBA amélioré.....	35
Mode du contrôleur.....	36
Mode RAID.....	36
Mode HBA amélioré.....	36
Disque non RAID.....	37

Chapitre 4: Déploiement de la carte PERC..... 38

Retrait de l'adaptateur PERC H345.....	38
Installation de l'adaptateur PERC H345.....	39
Retrait de la carte avant PERC H345.....	40
Installation de la carte avant PERC H345.....	41
Retrait de l'adaptateur PERC H740P.....	42
Installation de l'adaptateur PERC H740P.....	43
Retrait de la carte PERC H740P mini monolithique.....	43
Installation de la carte PERC H740P mini monolithique.....	44
Retrait de l'adaptateur PERC H745.....	45
Installation de l'adaptateur PERC H745.....	46
Retrait de la carte avant PERC H745.....	47
Installation de la carte avant PERC H745.....	48
Retrait de la carte adaptateur PERC H745P MX.....	49
Installation de la carte adaptateur PERC H745P MX.....	50
Retrait de la carte PERC H840.....	51
Installation de la carte PERC H840.....	52
Remplacement de pièces d'une carte PERC en mode eHBA.....	52
Remplacement de pièces d'une carte PERC en mode RAID à l'aide d'une autre en mode eHBA.....	52

Chapitre 5: Installation des pilotes..... 54

Création d'un média de pilotes de périphériques.....	54
Téléchargement des pilotes à partir du site Web de support Dell.....	54
Téléchargement de pilotes à l'aide du support Dell Systems Service and Diagnostic Tools.....	54
Installation des pilotes Windows.....	55
Installation du pilote pendant l'installation de Windows Server 2012 R2 et d'une version plus récente.....	55
Installation du pilote après une installation de Windows Server 2012 R2 et de versions plus récentes.....	55
Mise à jour du pilote PERC 10 pour version existante de Windows Server 2012 R2 et ultérieure.....	56
Installation du pilote Linux.....	56
Installation ou mise à jour du progiciel de pilotes RPM avec prise en charge KMOD.....	57
Installation ou mise à jour du progiciel de pilotes RPM avec prise en charge KMP.....	57
Chargement du pilote lors de l'installation d'un système d'exploitation.....	57

Chapitre 6: Micrologiciel.....	59
Installation du firmware à l'aide du DUP.....	59
Chapitre 7: Utilitaire de configuration HII.....	60
Accès à l'utilitaire de configuration HII.....	60
Quitter l'utilitaire de configuration HII.....	60
Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10.....	60
Options d'affichage du tableau de bord de l'utilitaire de configuration HII.....	61
Gestion des configurations.....	61
Configuration automatique RAID 0.....	61
Création de disques virtuels.....	62
Configuration des paramètres de disques virtuels.....	62
Création d'un disque virtuel basé sur un profil.....	63
Affichage des propriétés d'un groupe de disques.....	63
Suppression des configurations.....	64
Gestion des contrôleurs.....	64
Effacement des événements du contrôleur.....	64
Enregistrement des événements du contrôleur.....	64
Enregistrement des journaux de débogage.....	64
Gestion de la vitesse de liaison.....	64
Restauration des paramètres d'usine.....	65
Basculez le mode du contrôleur.....	65
Modification du profil via l'utilitaire de configuration HII.....	65
Propriétés avancées des contrôleurs.....	66
Gestion des disques virtuels.....	69
Numérotation des disques virtuels.....	69
Affichage des propriétés du disque virtuel.....	69
Affichage des disques physiques associés à un disque virtuel.....	70
Configuration des politiques de disques virtuels.....	70
Configuration des disques virtuels.....	71
Opération de développement du disque virtuel.....	71
Effectuer une vérification de cohérence.....	71
Gestion des disques physiques.....	72
Affichage des propriétés du disque physique.....	72
Effacement cryptographique.....	73
Effacement de disque physique.....	74
Attribution d'un disque de rechange global.....	74
Attribution d'un disque de rechange dédié.....	74
Convertir un disque en disque RAID.....	74
Convertir en disque non RAID.....	75
Composants matériels.....	75
Affichage des propriétés de la batterie.....	75
Affichage des disques physiques associés à un boîtier.....	76
Gestion des clés de sécurité dans l'utilitaire de configuration HII.....	76
Chapitre 8: Gestion RAID et des clés de sécurité.....	77
Implémentation de clés de sécurité.....	77
Gestion des clés locales.....	77

Création d'une clé de sécurité.....	77
Modification des paramètres de sécurité.....	78
Désactivation de la clé de sécurité.....	78
Créer un disque virtuel sécurisé.....	79
Disques non RAID sécurisés.....	79
Sécuriser un disque virtuel préexistant.....	79
Importation d'un disque virtuel sécurisé.....	79
Importer un disque non RAID sécurisé.....	80
Dell EMC OpenManage Secure Enterprise Key Manager.....	80
Contrôleurs pris en charge par OpenManage Secure Enterprise Key Manager.....	80
Gestion du mode Gestion des clés d'entreprise.....	80
Désactivation du mode Gestion des clés d'entreprise.....	81
Gestion des disques virtuels en mode Gestion des clés d'entreprise.....	81
Passage des disques du mode Gestion des clés locale au mode Secure Enterprise Key Manager (avec firmware pris en charge pour PERC et iDRAC).....	81
Passage des disques du mode Gestion des clés locale au mode Secure Enterprise Key Manager (sans firmware pris en charge pour PERC et iDRAC).....	81

Chapitre 9: Dépannage..... 83

Performances ou latence d'un disque virtuel unique en configurations d'hyperviseurs.....	83
Message d'erreur « Un adaptateur à port de base ne répond pas ».....	84
Message d'erreur « BIOS désactivé ».....	84
Message d'erreur « Disques configurés retirés du système ou inaccessibles ».....	84
Message d'erreur de données du cache pollué.....	84
Message d'erreur de détection.....	85
Message d'erreur de « Changements de configuration des lecteurs ».....	85
Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows.....	85
Message d'erreur « État d'erreur du micrologiciel ».....	85
Message d'erreur « Boîtier supplémentaire ».....	85
Message d'erreur « Découverte de configuration étrangère ».....	86
Message d'erreur « Configuration étrangère introuvable dans HII ».....	86
État dégradé de disques virtuels.....	86
Erreurs de mémoire.....	86
État de cache conservé.....	87
Erreurs de clé de sécurité.....	87
Erreurs d'importation étrangère sécurisée.....	87
Échec de la sélection ou de la configuration de disques sans fonction de chiffrement automatique (disques non SED).....	87
Échec de suppression de la clé de sécurité.....	87
Échec de la tâche d'effacement cryptographique sur les disques physiques dotés de capacités de chiffrement.....	87
Problèmes d'ordre général.....	88
La carte PERC a un bord jaune dans le Gestionnaire de périphériques.....	88
La carte PERC n'est pas affichée dans le Gestionnaires de périphériques.....	88
Problèmes liés aux disques physiques.....	88
Disque physique en état d'échec.....	88
Impossible de reconstruire un disque virtuel avec tolérance aux pannes.....	88
Erreur fatale ou données endommagées signalées.....	88
Disque physique affiché comme bloqué.....	88
Plusieurs disques sont inaccessibles.....	89

Reconstruction des données pour un disque physique en panne.....	89
Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours global.....	89
Défaillance du disque de secours dédié lors de la reconstruction.....	89
Panne d'un disque virtuel redondant lors de la reconstruction.....	90
Panne d'un disque virtuel pendant la reconstruction à l'aide d'un disque de secours dédié.....	90
La reconstruction d'un disque physique prend beaucoup de temps.....	90
Erreurs SMART.....	90
Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel redondant.....	90
Erreur SMART détectée sur un disque physique d'un disque virtuel non redondant.....	91
Erreurs de la fonction Remplacer le membre.....	91
Panne du disque source pendant l'opération Remplacer le membre.....	91
Panne du disque cible pendant l'opération de remplacement de membre.....	91
Une défaillance de disque membre est signalée dans le disque virtuel visé par une opération de remplacement de membre.....	92
Erreurs du système d'exploitation Linux.....	92
Message d'erreur « La règle de disque virtuel est supposée être Écriture immédiate ».....	92
Message d'erreur « Impossible d'enregistrer le périphérique SCSI ».....	92
Codes des voyants du disque.....	92
Messages d'erreur du HLL.....	93
État défectueux des pilotes.....	93
Reconstruction d'un disque au cours d'une initialisation complète.....	94
Le système signale plus de logements de disque que ce qui est disponible.....	94
La révision du firmware du fond de panier ne change pas dans les interfaces PERC après une mise à jour.....	94
Chapitre 10: Annexe : description du système RAID.....	95
Récapitulatif des niveaux de RAID.....	95
Configuration RAID 10.....	96
Terminologie RAID.....	97
Répartition sur les disques.....	97
Mise en miroir des disques.....	97
Niveaux de RAID fractionnés.....	98
Données de parité.....	98
Chapitre 11: Obtention d'aide.....	100
Informations sur le recyclage ou la fin de vie.....	100
Contacter Dell.....	100
Localisation du code de service express et du numéro de série.....	100
Obtention d'aide automatique avec SupportAssist.....	101
Chapitre 12: Ressources de documentation.....	102

Présentation

PowerEdge RAID Controller (PERC) série 10 comprend les cartes H345, H740P, H745, H745P MX et H840. La famille de cartes contrôleur de stockage PERC 10 possède les caractéristiques suivantes :

- Est compatible avec Serial-attached SCSI (SAS) 3.0 et offre un débit de jusqu'à 12 Gbit/s.
- Prend en charge des disques durs Dell-qualified serial-attached SCSI (SAS) et SATA, et des disques SSD (solid-state drives).
- Offre des capacités de contrôle RAID, notamment la prise en charge des niveaux de RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 et 60.
- Assure une fiabilité, des performances élevées et une gestion de sous-système de disque à tolérance de pannes.

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

REMARQUE : La combinaison de disques de différentes vitesses (7 200 tours/min, 10 000 tours/min ou 15 000 tours/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 : Les niveaux de RAID 5, 6, 50 et 60 ne sont pas pris en charge par le modèle PERC H345.

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 :

- [Systèmes d'exploitation pris en charge](#)
- [Caractéristiques de la carte PERC](#)
- [Caractéristiques thermiques](#)
- [Gestion des applications pour cartes PERC](#)

Systemes d'exploitation pris en charge

Reportez-vous à la section [Prise en charge des systèmes d'exploitation Dell Enterprise](#) pour obtenir la liste des systèmes d'exploitation pris en charge par un serveur spécifique pour la carte PERC 10.

REMARQUE : Le pilote PERC 10 pour VMware ESXi est fourni avec l'image ISO de VMware, disponible auprès de Dell. Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.dell.com/virtualizationsolutions.

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

Caractéristiques de la carte PERC

Le tableau ci-dessous répertorie et décrit les différentes cartes PERC se composant de la série PERC 10 et leurs caractéristiques :

Tableau 1. Cartes PERC

Fonctionnalité	PERC H345	PERC H740P	PERC H745	Contrôleur PERC H745P MX	PERC H840
Niveaux de RAID	0, 1, 10	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	s.o.
Boîtiers par port	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	4
Processeur	Adaptateur Dell SAS RAID-on-chip, 16 ports avec chipset LSI 3416	Adaptateur Dell SAS RAID-on-chip, 8 ports avec chipset LSI 3508	Adaptateur Dell SAS RAID-on-chip, 16 ports avec chipset LSI 3516	Adaptateur Dell SAS RAID-on-chip, 16 ports avec chipset LSI 3516	Adaptateur Dell SAS RAID-on-chip, 8 ports avec chipset LSI 3508
Batterie de secours	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
eHBA	Non	Oui	Oui	Oui	Non
Sécurité LKM (Gestion des clés locale)	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Longueur de la file d'attente du contrôleur (mode RAID)	1536	4 096	4 096	3 072	4096 avec le profil PD64, 3072 avec le profil PD240
Longueur de la file d'attente du contrôleur (eHBA)	s.o.	5120	5120	5120	s.o.
Mode Gestion des clés d'entreprise	Non	Oui	Oui	Non	Non
Cache non volatile	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Mémoire cache	s.o.	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 133 MHz	4 Go de mémoire cache DDR4 à 2 133 MHz	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 133 MHz	8 Go de mémoire cache DDR4 à 2 133 MHz
Fonctions de cache	Écriture immédiate et aucune 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	32	64	64	240	240
Nombre maximal de disques en mode eHBA	Non applicable	240 (combinaison de disques virtuels et disques non RAID).	240 (combinaison de disques virtuels et disques non RAID).	240 (combinaison de disques virtuels et disques non RAID).	Non applicable
Nombre maximal de disques virtuels par groupe de disques	16	16	16	16	16
Nombre maximal de groupes de disques	32	64	64	240	240
Prise en charge des appareils	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Tableau 1. Cartes PERC (suite)

Fonctionnalité	PERC H345	PERC H740P	PERC H745	Contrôleur PERC H745P MX	PERC H840
échangeables à chaud					
Moteur XOR matériel	Non applicable	Oui	Oui	Oui	Oui
Extension de capacité en ligne	Oui, uniquement dans le système d'exploitation	Oui	Oui	Oui	Oui
Disques de secours globaux et dédiés	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Configuration automatique	s.o.	RAID 0	RAID 0	RAID 0	RAID 0
Types de lecteurs	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SATA 3 Gbit/s, SATA/SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s	SAS 6 Gbit/s et SAS 12 Gbit/s
Taille de bande de disque virtuel	64 Ko	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, 1 Mo
Prise en charge PCIe	Gen 3	Gen 3	Gen 3	Gen 3	Gen 3
Prise en charge maximale des disques	<ul style="list-style-type: none"> Sans module d'extension SAS : 16 par contrôleur Avec module l'extension SAS : limité par une offre de plate-forme 	<ul style="list-style-type: none"> Sans module d'extension SAS : 8 disques par contrôleur Avec module l'extension SAS : limité par une offre de plate-forme 	<ul style="list-style-type: none"> Sans module d'extension SAS : 16 disques par contrôleur Avec module l'extension SAS : limité par une offre de plate-forme 	<ul style="list-style-type: none"> Sans module d'extension SAS : 16 disques par contrôleur Avec module l'extension SAS : limité par une offre de plate-forme 	240

REMARQUE : Le mode HBA amélioré est pris en charge à partir de la version 50.5.0-1750 du firmware et versions ultérieures.

REMARQUE : Le mode de gestion des clés d'entreprise est pris en charge à partir de la version 50.5.1-2633 du firmware et versions ultérieures.

REMARQUE : 240 disques virtuels peuvent être créés uniquement dans un profil PD240. Consultez la section [Gestion des profils](#) pour plus d'informations.

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

Caractéristiques thermiques

Les contrôleurs PERC 10 ont une plage de températures de fonctionnement comprise entre 0 et 55 °C. Les températures ambiantes du système peuvent être inférieures ou supérieures à ces valeurs.

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

Gestion des applications pour cartes PERC

Les applications de gestion du stockage Dell OpenManage permettent de gérer et de configurer le système RAID, de créer et de gérer plusieurs groupes de disques, de contrôler et de surveiller plusieurs systèmes RAID et d'assurer une maintenance en ligne. Les applications de gestion pour toutes les cartes PERC sont les suivantes :

- Comprehensive Embedded Management (CEM)
- Gestion du stockage Dell OpenManage
- Utilitaire de configuration HII (Human Interface Infrastructure)
- Interface de ligne de commande PERC

REMARQUE : L'utilitaire de configuration du BIOS <Ctrl> <R> n'est pas pris en charge sur les cartes PERC 10.

Comprehensive Embedded Management (CEM)

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

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

- Surveiller les 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 10.

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 VD en même temps avec CEM.

Gestion du stockage Dell OpenManage

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 scripts.

REMARQUE : Pour en savoir plus, consultez le Guide de l'utilisateur de l'outil Dell OpenManage Storage Management sur www.dell.com/openmanagemanuals.

Mise en route

La série 10 de cartes PERC (PowerEdge RAID Controller) comprend les cartes H345, H740P, H745, H745P MX et H840.

Sujets :

- Carte avant PERC H345
- Adaptateur PERC H345
- Adaptateur PERC H740P
- Carte avant PERC H745
- Adaptateur PERC H745
- Carte PERC H745P MX
- Carte adaptateur PERC H840

Carte avant PERC H345

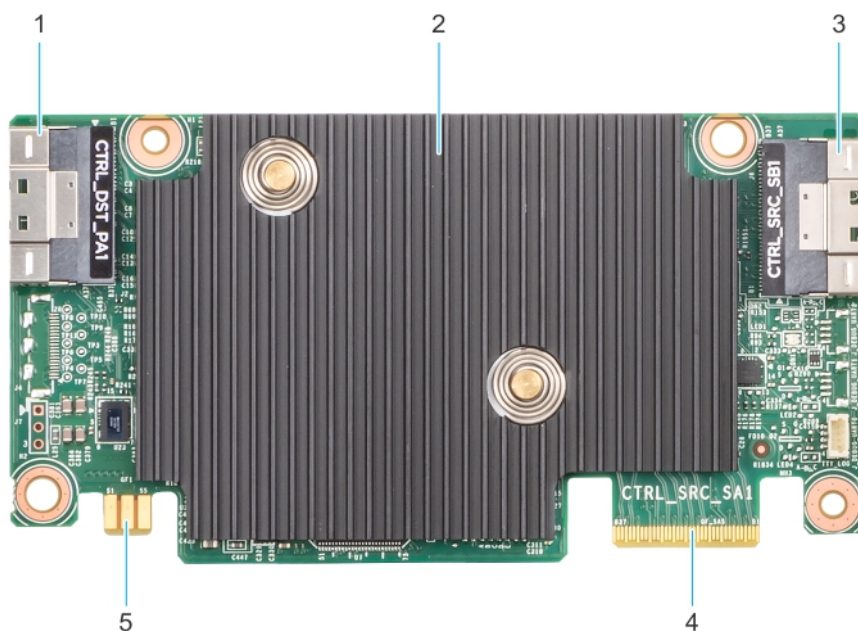


Figure 1. Caractéristiques de la carte avant PERC H345

- | | |
|--|--|
| 1. Connecteur du câble PCIe | 2. Dissipateur de chaleur |
| 3. Connecteur B du fond de panier SAS/SATA | 4. Connecteur A du fond de panier SAS/SATA |
| 5. Connecteur d'alimentation | |

Adaptateur PERC H345

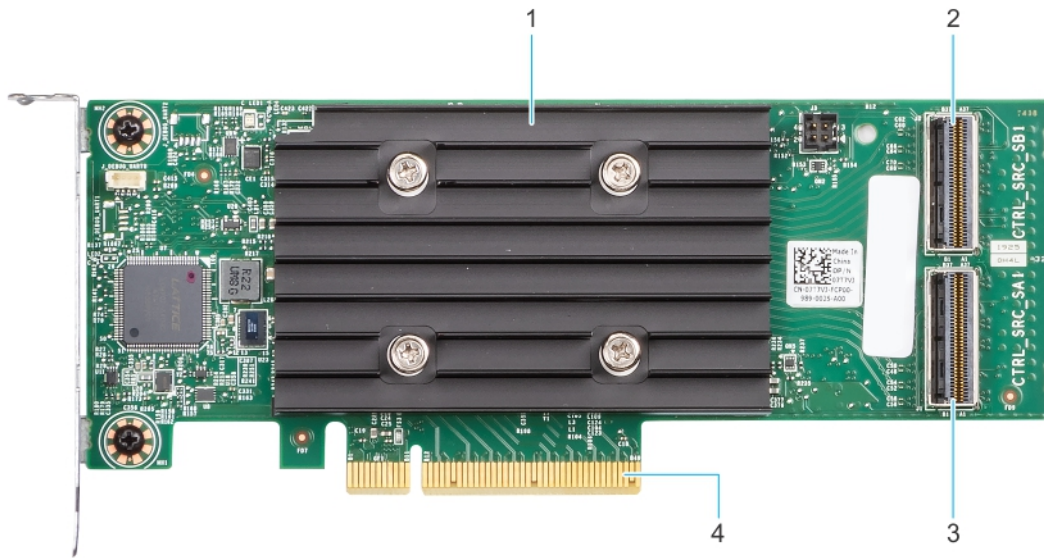


Figure 2. Caractéristiques de l'adaptateur PERC H345

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

Adaptateur PERC H740P

La carte PERC H740P est une solution RAID performante comprenant 8 Go de mémoire cache non volatile. Elle est disponible aux formats Adaptateur (demi-hauteur et hauteur standard) et Mini Monolithic pour le stockage interne.

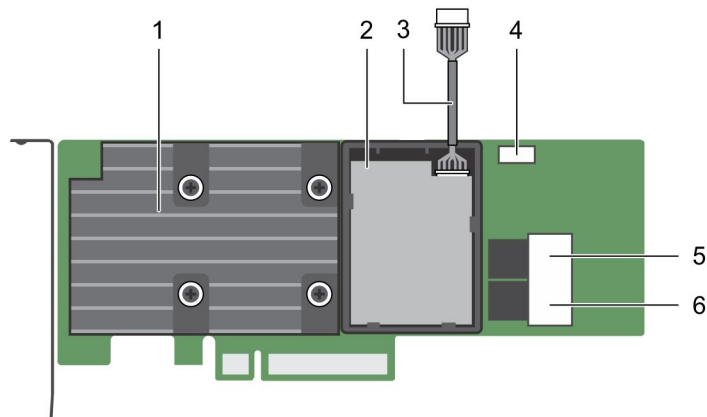


Figure 3. Caractéristiques de l'adaptateur PERC H740P

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. Batterie |
| 3. Câble de la batterie | 4. Connecteur du câble de la batterie |
| 5. Port B | 6. Port A |

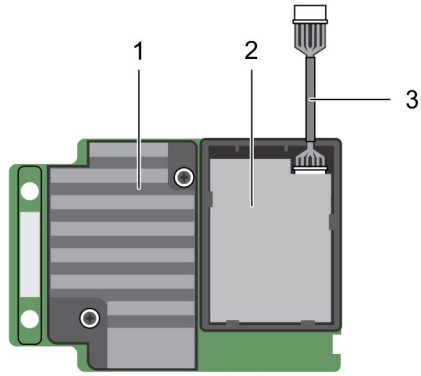


Figure 4. Caractéristiques de la carte PERC H740P Mini Monolithic

- 1. Dissipateur de chaleur
- 2. Batterie
- 3. Câble de la batterie

Carte avant PERC H745

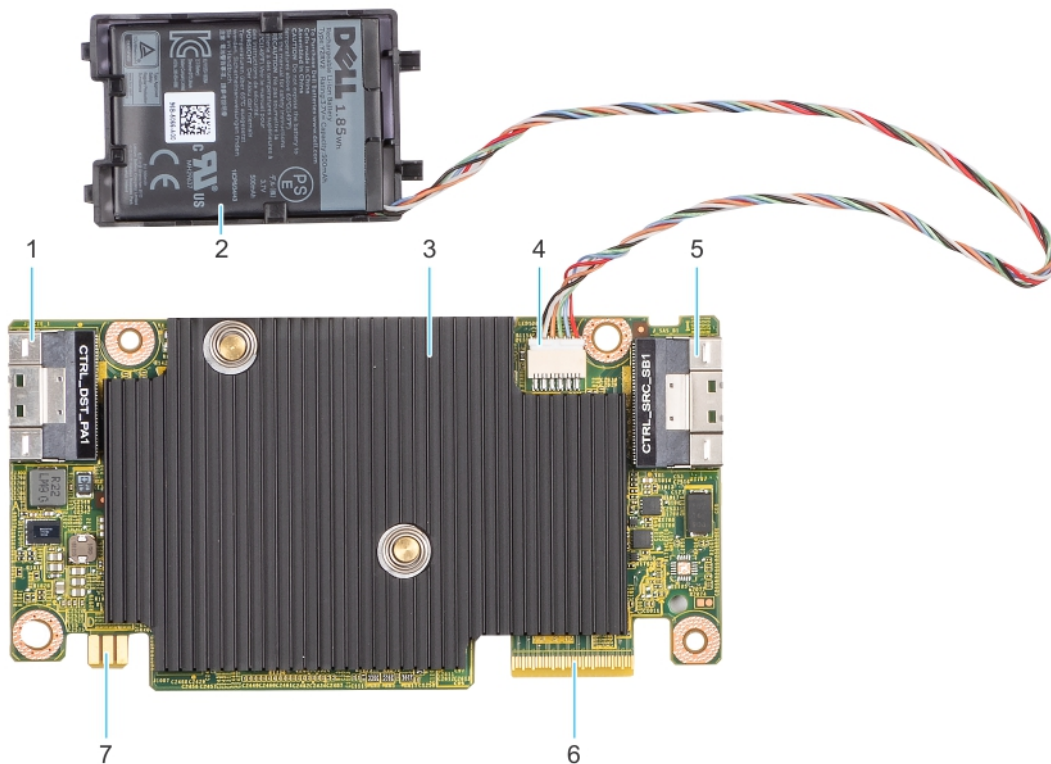


Figure 5. Caractéristiques de la carte avant PERC H745

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Connecteur du câble PCIe 3. Dissipateur de chaleur 5. Connecteur B du fond de panier SAS/SATA 7. Connecteur d'alimentation | <ul style="list-style-type: none"> 2. Batterie 4. Connecteur du câble de la batterie 6. Connecteur A du fond de panier SAS/SATA |
|--|--|

Adaptateur PERC H745

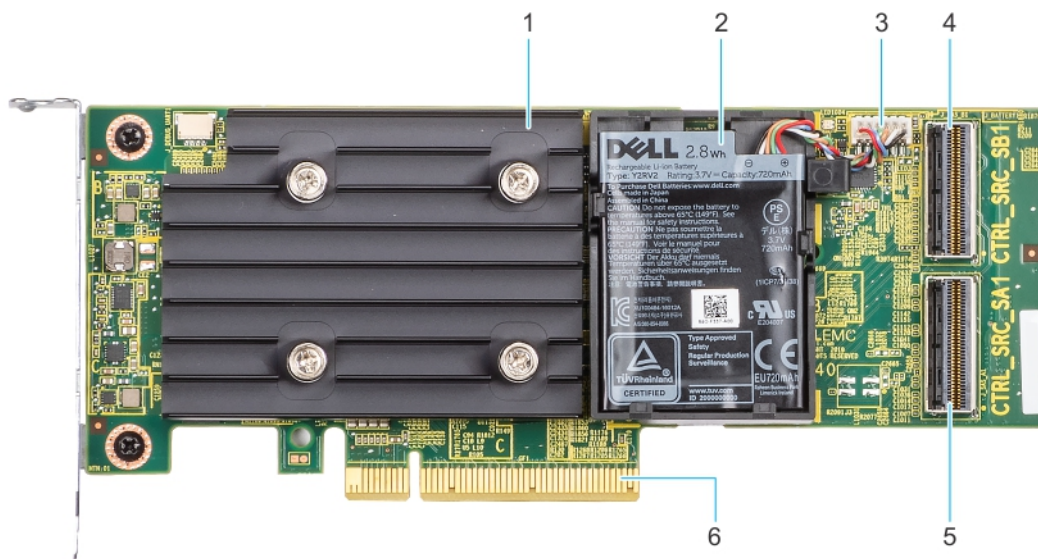


Figure 6. Caractéristiques de l'adaptateur PERC H745

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

Carte PERC H745P MX

La carte PERC H745P MX est la carte de solution RAID pour le châssis MX7000. Une mémoire cache non volatile de 8 Go permet de gérer les disques à partir du boîtier local et du boîtier de stockage MX5016s.

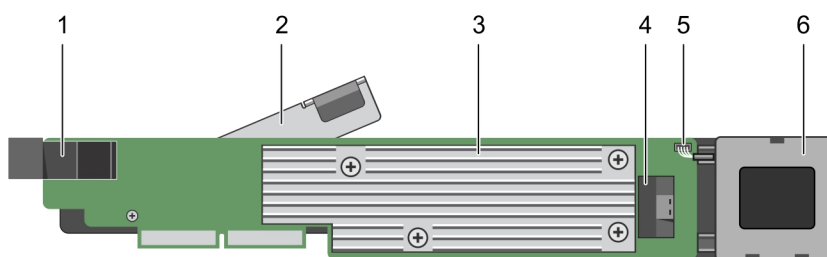


Figure 7. Caractéristiques de la carte PERC H745P MX

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1. Connecteur mezzanine | 2. Levier de dégagement |
| 3. Dissipateur de chaleur | 4. Connecteur de câble SAS |
| 5. Connecteur du câble de la batterie | 6. Batterie |

Carte adaptateur PERC H840

La carte adaptateur PERC H840 est semblable à la solution H740P, à la seule différence qu'elle prend en charge le stockage externe. Le modèle PERC H840 est uniquement disponible au format Adaptateur (demi-hauteur et hauteur standard).

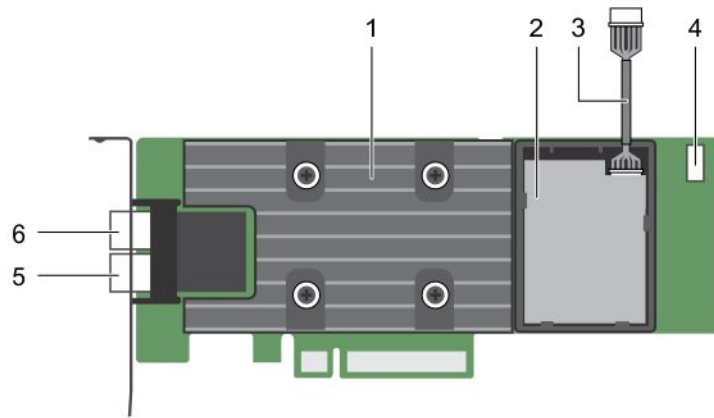


Figure 8. Caractéristiques de la carte adaptateur PERC H840

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. Batterie |
| 3. Câble de la batterie | 4. Connecteur du câble de la batterie |
| 5. Port B/1 | 6. Port A/0 |

Caractéristiques

Sujets :

- Caractéristiques du contrôleur
- Fonctionnalités du disque virtuel
- Fonctions du disque dur
- Tolérance de panne
- Énumération des périphériques du système d'exploitation Linux
- Mode du contrôleur
- Disque non RAID

Caractéristiques du contrôleur

Cette section répertorie en détail les fonctionnalités de contrôleur suivantes prises en charge sur les cartes PowerEdge RAID Controller (PERC) série 10 :

- E/S de 1 Mo
- Configuration automatique RAID 0
- Itinérance de disque
- Option FastPath
- Prise en charge du boîtier pour contrôleur H745P MX
- Disque non RAID
- Gestion de l'alimentation des disques physiques
- Prise en charge du boîtier pour PERC H840
- Gestion des profils
- Mise à jour sécurisée du firmware
- Snapdump

E/S de 1 Mo

Les contrôleurs PERC 10 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 RAID 0

Fonction de configuration automatique du contrôleur RAID 0 crée un seul lecteur RAID 0 sur chaque disque physique qui est défini sur l'état Prêt. Pour plus d'informations, voir [Configuration automatique RAID 0](#).

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.

PRÉCAUTION : Il est recommandé d'effectuer une 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

Procédez comme suit pour utiliser l'itinérance de disque :

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

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

Option FastPath

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). Le contrôleur Dell PERC de série 10 prend en charge FastPath.

Pour activer FastPath sur un disque virtuel, les politiques de cache du contrôleur RAID doivent être définies sur écriture immédiate et non sur 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 répartition de 64 Ko.

Prise en charge du boîtier PERC H745P MX

Le contrôleur RAID H745P MX est destiné aux chariots de calcul PowerEdge MX740c et MX840c. Il est utilisé en tant qu'interface dans une topologie multichemin avec le chariot de stockage MX5016s pour le système modulaire MX7000. L'illustration suivante décrit la topologie multichemin pour le système modulaire MX7000 :

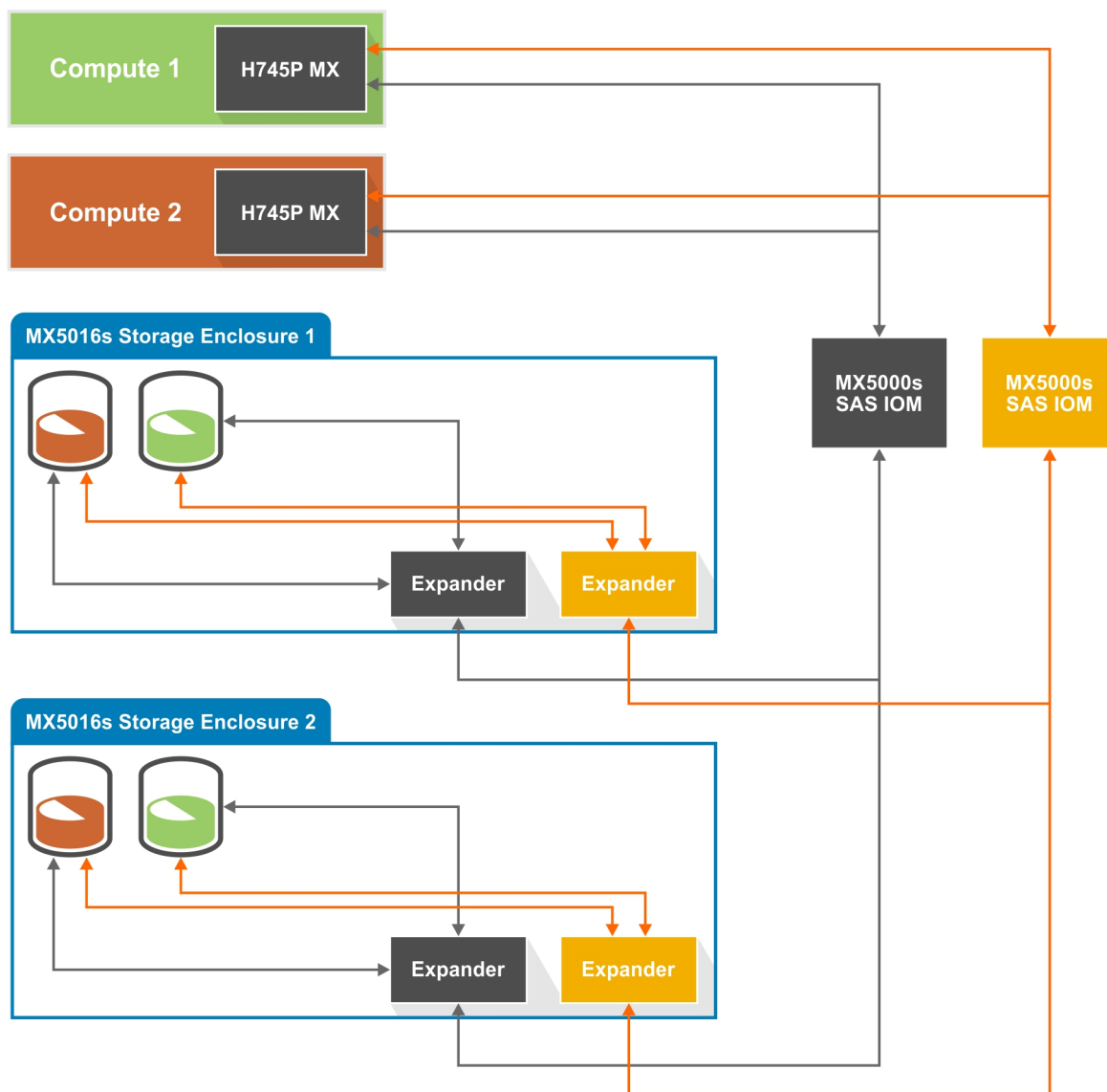


Figure 9. Topologie multichemin pour le système modulaire MX7000

Dans cette illustration, le contrôleur H745P MX se trouve dans le chariot de calcul et fonctionne en tant qu'interface pour la topologie SAS du système MX7000. Le contrôleur H745P MX est utilisé pour configurer les lecteurs qui se trouvent dans le chariot de stockage MX5016s dans des volumes RAID. Le contrôleur H745P MX se connecte à une paire de modules d'E/S SAS MX5000s qui gèrent les connexions entre les chariots de calcul et de stockage dans le système MX7000. Pour plus d'informations sur la configuration des affectations de disques, consultez la section www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Enterprise Modular.

REMARQUE : Les modules d'E/S ne peuvent pas être configurés indépendamment.

Le contrôleur H745P MX est connecté au module d'E/S SAS, qui à son tour est connecté à l'un des modules d'extension SAS du chariot de stockage. Le module d'extension du chariot de stockage est alors connecté à tous les disques physiques du chariot de stockage, fournissant un chemin entre le contrôleur H745P MX et un disque physique dans le chariot de stockage. Avec des connexions aux deux modules d'E/S SAS, le contrôleur H745P MX dispose de deux chemins vers chaque disque d'un chariot de stockage, ce qui permet une configuration à chemins multiples. Si vous supprimez un module d'E/S SAS ou un module d'extension SAS du chariot de stockage, le chemin d'accès au disque physique est supprimé de la topologie SAS.

Disques non RAID

Un disque non RAID est un disque unique pour l'hôte, et non un volume RAID. La seule politique 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 de série 10. 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 fonctionnalité 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, reportez-vous à la documentation Dell OpenManage à l'adresse www.dell.com/openmanagemanuals.

Prise en charge du boîtier pour PERC H840

La carte H840 est une carte externe. La carte H840 prend en charge les éléments suivants :

- Jusqu'à huit boîtiers avec configuration de chemin unique.
- Jusqu'à quatre boîtiers avec configuration multichemin.

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

REMARQUE : La carte PERC H840 prend en charge les chemins redondants si vous l'utilisez avec des boîtiers de stockage sur disque Dell PowerVault MD14XX.

REMARQUE : Le mode HBA amélioré n'est pas pris en charge sur la carte PERC H840.

REMARQUE : Pour se connecter aux boîtiers externes, PERC H840 utilise les câbles mini-SAS HD SFF-8644.

REMARQUE : Pour se connecter aux boîtiers de la série MD24XX, la version du firmware de la carte H840 doit être 51.16.0-4795 ou une version ultérieure.

REMARQUE : Pour les boîtiers de stockage sur disque de la série MD24XX, la configuration à chemins redondants est la seule configuration valide.

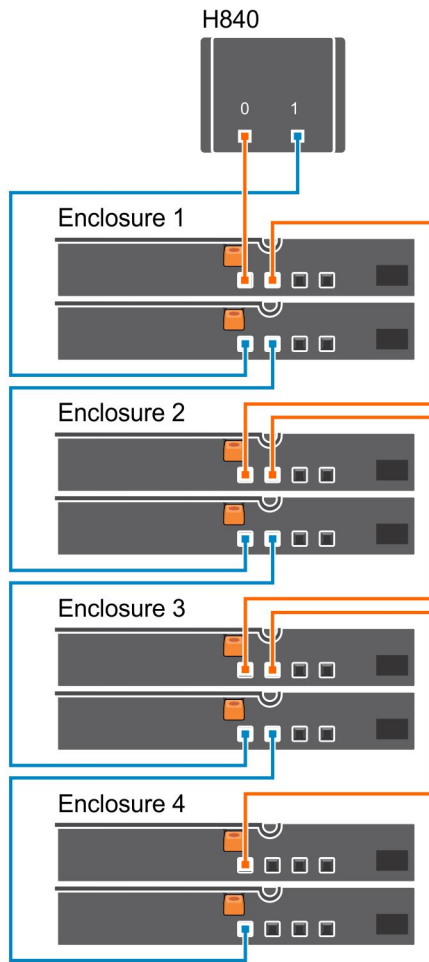


Figure 10. Ports de carte PERC H840 : quatre boîtiers avec configuration multichemin pour les boîtiers de la série MD14XX

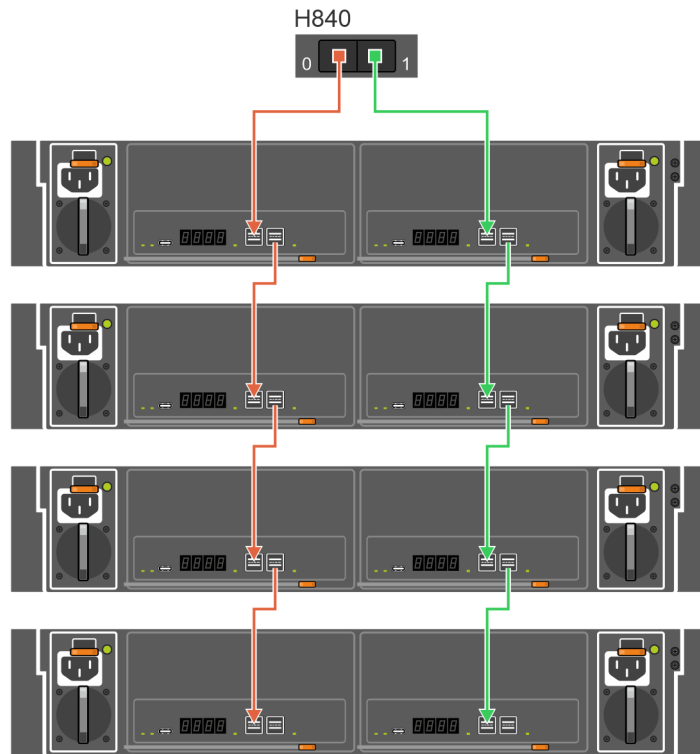


Figure 11. Ports de carte PERC H840 : quatre boîtiers avec configuration multichemin pour les boîtiers de la série MD24XX

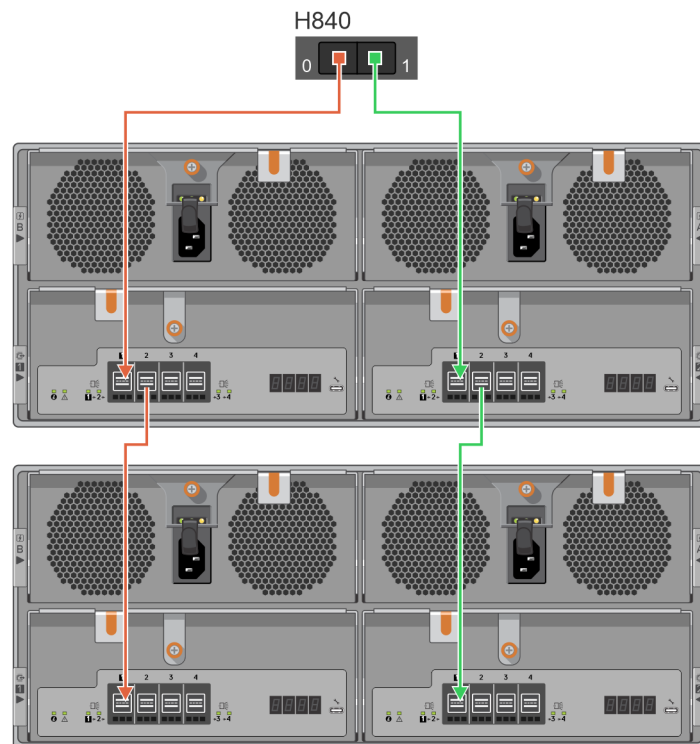


Figure 12. Ports de carte PERC H840 : deux boîtiers avec configuration multichemin pour les boîtiers de la série MD24XX

Pour configurer un boîtier multichemin sur la carte PERC H840 :

1. Pour brancher un boîtier unique, connectez les ports de sortie à relier le boîtier à deux ports sur la carte contrôleur.

2. Pour connecter plusieurs boîtiers, connectez deux câbles entre le contrôleur et le premier boîtier, comme dans le cas n° 1. Ensuite, connectez les câbles du premier boîtier au second boîtier. À partir de là, continuez à connecter deux câbles du dernier boîtier de la chaîne au boîtier suivant que vous souhaitez ajouter jusqu'à ce que vous ayez 4 boîtiers connectés au maximum.

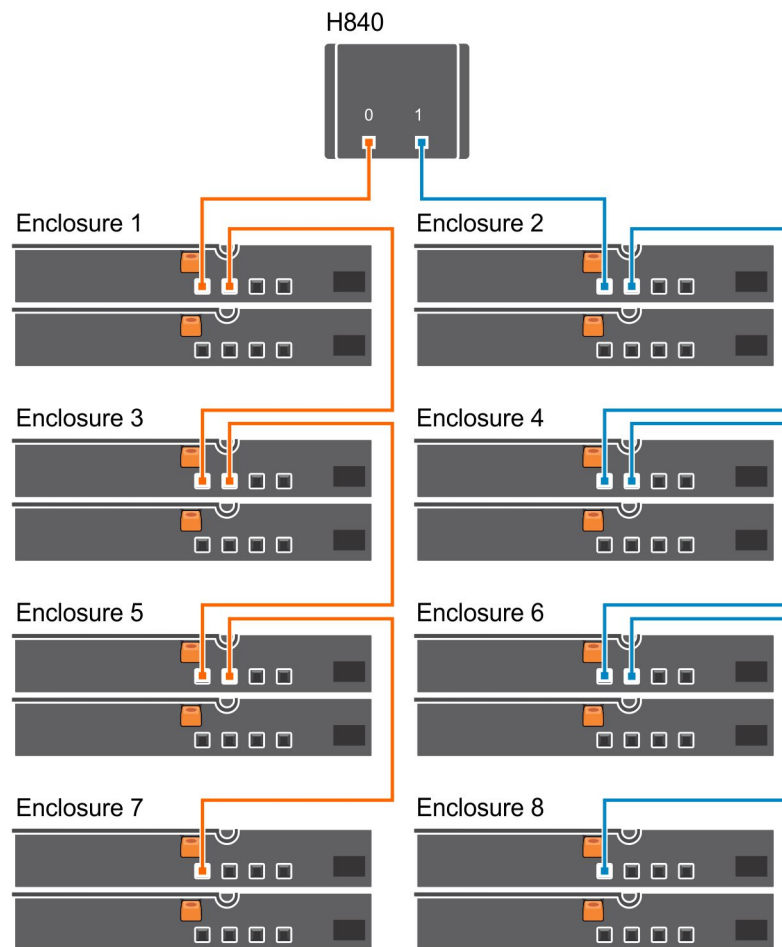


Figure 13. Ports de carte PERC H840 : huit boîtiers avec configuration à chemin unique pour les boîtiers de la série MD14XX

Pour configurer un boîtier à chemin unique sur la carte PERC H840 :

1. Pour brancher un boîtier unique, connectez les ports de sortie à relier le boîtier à deux ports sur la carte contrôleur.
2. Pour connecter plusieurs boîtiers, des câbles uniques doivent relier le premier boîtier au second boîtier, puis le câble unique doit relier le second boîtier au troisième boîtier.

REMARQUE : Vous devez utiliser un profil PD240 pour prendre en charge plus de 64 disques. Pour en savoir plus, voir [Gestion des profils](#).

Prise en charge de chemins redondants pour PERC H840

L'adaptateur PERC H840 peut détecter et utiliser des chemins redondants vers les disques contenus dans des boîtiers. Cela vous permet de connecter deux câbles SAS entre un contrôleur et un boîtier pour établir la redondance des chemins. Le contrôleur peut tolérer la panne d'un câble ou d'un module de gestion de boîtier (EMM) en utilisant l'autre chemin. Lorsque des chemins redondants existent, le contrôleur équilibre automatiquement les charges des E/S à travers les deux chemins vers chaque disque. Le répartition de la charge accroît le débit vers les disques virtuels des boîtiers de stockage et est automatiquement activée lorsque des chemins redondants sont détectés. Pour configurer votre matériel de sorte qu'il prenne en charge les chemins redondants, voir la section [Configuration de la prise en charge de la redondance de chemin sur l'adaptateur PERC H840](#).

REMARQUE : Cette opération s'applique au contrôleur PERC H840 uniquement.

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

Configuration de la prise en charge de chemins redondants sur l'adaptateur PERC H840

La carte PERC H840 peut détecter et utiliser des chemins redondants vers les disques contenus dans des boîtiers. Avec la mise en place de chemins redondants vers le même périphérique, le système peut, en cas de panne d'un chemin, en utiliser un autre pour les communications entre le contrôleur et le périphérique.

Pour connecter un boîtier unique, reliez les ports de sorte à connecter le boîtier à deux ports sur la carte contrôleur. Voir **Figure 6. Ports de carte PERC H840 - quatre boîtiers avec configuration multichemin** dans la prise en charge de boîtiers PERC H840.

Gestion des profils

PERC 10 introduit le concept de profils. Le profil est sélectionnable par l'utilisateur. Il définit la longueur de la file d'attente du contrôleur et le nombre maximal de disques physiques et virtuels. Deux profils sont définis : PD64 et PD240. Le contrôleur H740 prend en charge uniquement le profil PD64. Le contrôleur H745P MX prend en charge uniquement le profil PD240. Le contrôleur H840 prend en charge les profils PD64 et PD240. Par défaut, le profil PD240 est défini pour le contrôleur H840. Pour plus d'informations, voir [Modification du profil via l'utilitaire de configuration HII](#).

REMARQUE : Lorsqu'un contrôleur H740 ou H840 est mis à niveau vers la version 50.3.0-1022 du firmware à partir d'une ancienne version, le profil du contrôleur est défini sur PD64 par défaut.

Tableau 2. Profils pris en charge sur PERC 10

Fonctionnalité	PD64	PD240
ID du profil	10	12
Nombre maximal de disques physiques pris en charge	64	240
Nombre maximal de disques virtuels pris en charge	64	240
Longueur de la file d'attente du contrôleur	4 096	3 072
Nombre maximal de boîtiers pris en charge	<ul style="list-style-type: none">Un boîtier avec configuration multicheminDeux boîtiers avec configuration à chemin unique	<ul style="list-style-type: none">Quatre boîtiers avec configuration multicheminHuit boîtiers avec configuration à chemin unique
REMARQUE : Dans le châssis MX, le contrôleur H745P MX prend en charge sept boîtiers à l'aide d'une configuration multichemin.		
REMARQUE : Le profil PD64 est pris en charge sur les contrôleurs internes et externes, tandis que le profil PD240 est pris en charge uniquement sur les contrôleurs H840 et H745P MX.		

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, reportez-vous au document *Dell PowerEdge RAID Controller CLI Reference Guide* (Guide de référence de la CLI des contrôleurs Dell PowerEdge RAID Controller) à l'adresse www.dell.com/storagecontrollermanuals.

Fonctionnalités du disque virtuel

Cette section répertorie en détail les fonctionnalités de disque virtuel suivantes prises en charge sur les cartes PERC 10 :

- Performances ou latence d'un disque virtuel unique dans les configurations avec hyperviseur
- Politique de cache en écriture de disques virtuels
- Politique de cache de lecture de disques virtuels
- Migration de disques virtuels
- Initialisation de disques virtuels
- Reconfiguration de disques virtuels
- Opérations en arrière-plan

Politiques de cache en écriture de disques virtuels

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

Tableau 3. Politiques de cache en écriture

Fonctionnalité	Description
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. <i>i</i> 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 lecteur 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. <i>i</i> REMARQUE : Toutefois, certains schémas de données et configurations sont plus performants avec la politique de mémoire cache à écriture immédiate.

i **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.

i **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.

Politiques de cache de lecture de disques virtuels

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

Tableau 4. Politiques de lecture

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

Migration de disques virtuels

Les cartes PERC série 10 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 comportant une configuration existante, il le marque comme étant étranger et génère une alerte signalant qu'un disque étranger a été détecté.

Pointeurs de migration de disque :

- Prise en charge de la migration des disques virtuels d'un contrôleur PERC H330, H730, H730P et H830 vers un contrôleur PERC série 10 (excepté le contrôleur PERC H345)
- Prise en charge de la migration de volumes créés au sein des contrôleurs PERC série 10
- Non prise en charge de la migration depuis un contrôleur PERC série 10 vers les modèles PERC H330, H730, H730P, H830, H310, H710, H710P et H810
- Non prise en charge de la migration depuis les modèles PERC H310, H710, H710P et H810 vers un contrôleur PERC série 10

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

REMARQUE : L'importation de lecteurs non RAID et la répartition inégale de disques virtuels RAID 10 d'un contrôleur PERC 9 vers un contrôleur PERC 10 ne sont pas pris 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 : Les disques virtuels RAID 5, 6, 50 et 60 ne peuvent pas être importés en mode eHBA.

REMARQUE : La migration de disque virtuel depuis le contrôleur PERC H740P, H745P, H745, H840 vers le modèle H345 n'est pas prise en charge.

PRÉCAUTION : Ne tentez pas de migration de disque pendant la migration du niveau de RAID (RLM) ou l'extension de capacité en ligne (OCE). Cela provoquerait la perte du disque virtuel.

Initialisation de disques virtuels

Les contrôleurs PERC de série 10 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 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 d'amorçage ou les informations de partition. L'opération ne prend que 2 à 3 secondes, mais elle est suivie d'une initialisation en arrière-plan dont l'exécution requiert plus de temps. Pour 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 239.

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

Tableau 5. Migration du niveau RAID

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

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

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 :


- Sur le contrôleur PERC H345, les opérations en arrière-plan ne s'exécutent pas tant que le système d'exploitation n'a pas démarré.
- 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.

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 HII ou de l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Vous pouvez planifier une vérification de cohérence pour qu'elle s'exécute sur des disques virtuels à l'aide de l'application de gestion du stockage Dell OpenManage. Pour démarrer une vérification de cohérence à l'aide de l'utilitaire de configuration HII, consultez la section [Effectuer 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.

Fonctions du disque dur

Cette section répertorie en détail les fonctionnalités de disque dur prises en charge sur les cartes PERC 10 suivantes :

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

Disques à autochiffrement

Les cartes PERC Dell de série 10 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 dans la section de gestion des clés locales. 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 :

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

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

Les disques SED sécurisés par une entité non PERC ne peuvent pas être utilisés par PERC. Assurez-vous que le disque SED est provisionné de manière appropriée par cette entité non PERC avant de vous connecter à PERC.

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

REMARQUE : Le contrôleur PERC prend en charge les disques SAS/SATA SED conformes aux spécifications TCG (Trusted Computing Group) et SSC (Security Subsystem Classes).

Effacement sécurisé instantané

Les lecteurs 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 10 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, consultez la section [Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows](#).

REMARQUE : La combinaison de disques de 512 octets en natif et de 512 octets émuloés 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 de l'amorçage.

Tolérance de panne

La série PERC 10 prend en charge les éléments suivants :

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

Les sections suivantes décrivent plusieurs méthodes permettant d'obtenir une tolérance 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. Vous pouvez surveiller les données présentes sur des disques physiques conformes aux spécifications SMART afin d'identifier les changements des valeurs et déterminer si ces valeurs restent dans les limites des seuils. De nombreuses pannes mécaniques et électriques sont précédées d'une baisse des performances.

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

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.

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 automatique d'un membre, utilisez l'application de gestion du stockage Dell OpenManage.

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. L'application de gestion du stockage Dell OpenManage peut être utilisée 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 à l'adresse www.dell.com/openmanagemanuals.

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. Consultez 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 rechange persistants

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

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

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

Pour plus d'informations sur les disques de rechange persistants, voir la documentation Dell OpenManage à l'adresse www.dell.com/openmanagemanuals.

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 6. 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	Démarrage de la reconstruction ou de la copie <ul style="list-style-type: none"> • 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

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

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

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

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

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

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

Mémoire cache du contrôleur

Les cartes H740P, H745, H745P MX et H840 contiennent la DRAM locale sur les contrôleurs. Cette DRAM peut mettre en cache les opérations d'E/S par seconde 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 512 octets et 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 :

PRÉCAUTION : Réduisez ou arrêtez la charge applicative en cours d'exécution avant d'effectuer l'une de ces opérations.

- Modifications de la configuration (ajout ou suppression de disques virtuels, modifications des paramètres du cache des disques virtuels, analyse d'une configuration étrangère, importation)
- Redémarrage ou arrêt du système
- Perte d'alimentation brutale entraînant la [conservation du cache](#)

REMARQUE : iDRAC ou OpenManage recherche périodiquement les configurations étrangères lorsque des disques étrangers sont présents. Ces actions peuvent parfois dégrader 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 de série 10 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

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

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, consultez 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 TLC (Transparent Learn Cycle) sur la batterie afin de calibrer et 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 défectueuse lorsque l'état ou l'intégrité de la batterie n'est pas satisfaisant. Si la batterie est défectueuse, 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 de périphérique cible SCSI.

Ordre d'énumération pour l'adaptateur PERC H345

1. Les disques non RAID sont énumérés en premier.
2. Les disques virtuels sont énumérés en second, en fonction de leur ID cible. 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. Par conséquent, le premier disque virtuel créé est découvert en premier par le système d'exploitation.

REMARQUE : Il est possible que les disques non RAID H345 n'apparaissent pas dans l'ordre des logements.

Ordre d'énumération pour l'adaptateur PERC H740P, l'adaptateur PERC H745, l'adaptateur PERC H745P MX, l'adaptateur PERC H840 en mode RAID

Les disques virtuels sont énumérés en fonction de leur ID cible.

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. Par conséquent, le premier disque virtuel créé est découvert en premier par le système d'exploitation.

Ordre d'énumération pour l'adaptateur PERC H740P, l'adaptateur PERC H745, l'adaptateur PERC H745P MX en mode HBA amélioré

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 leur ID cible.

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.

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.

Mode du contrôleur

Vous pouvez configurer les contrôleurs dans deux modes.

- Mode RAID
- Mode HBA amélioré

Mode RAID

Le mode RAID est le mode par défaut pour les contrôleurs PERC série 10. Dans ce mode, tous les niveaux de RAID sont accessibles à l'utilisateur pour la création de disques virtuels. Seuls les disques virtuels en ligne sont présentés à l'hôte, et tous les disques non configurés ou étrangers sont masqués à l'hôte. Tous les modèles de contrôleur (H345, H740P, H745, H745P MX et H840) prennent en charge le mode RAID.

REMARQUE : Dans le contrôleur H345, les disques non RAID peuvent être créés et attribués en tant que périphériques de démarrage en mode RAID. Le contrôleur H345 prend uniquement en charge les niveaux de RAID 0, 1 et 10. Pour plus de détails, reportez-vous à la section [Caractéristiques de la carte PERC](#)

Mode HBA amélioré

Le mode HBA amélioré ou le mode eHBA est un mode alternatif pour les contrôleurs PERC série 10.

REMARQUE : Les anciennes versions de la gestion de stockage OpenManage et la gestion embarquée complète ne prennent pas en charge la gestion du contrôleur en mode eHBA.

REMARQUE : En mode eHBA, les disques non RAID sont d'abord numérotés par ordre croissant, tandis que les volumes RAID sont numérotés par ordre décroissant. Pour en savoir plus, consultez la documentation sur la gestion des systèmes applicable.

REMARQUE : Les seuls contrôleurs qui prennent en charge le mode eHBA sont H740P, H745 et H745P MX. Le mode eHBA n'est pas pris en charge sur les contrôleurs H345 et H840.

Les principales différences et similarités entre le mode RAID et le mode eHBA sont répertoriées dans le tableau suivant :


Mode d'exploitation du contrôleur	Mode HBA amélioré (H740, H745, H745P MX)	Mode RAID (H740, H745)	Mode RAID (H745P MX, H840)	Mode RAID (H345)
Niveaux de RAID pris en charge	0, 1, 10	0,1,5,6,10,50,60	0,1,5,6,10,50,60	0, 1, 10
Présentation des disques non RAID à l'hôte. (voir Disque non RAID)	Oui	Non	Non	Oui
Conversion automatique de tous les disques non configurés en disques non RAID lors du démarrage du système, lors de la réinitialisation du contrôleur et lorsque les disques	Oui	Non	Non	Non

Mode d'exploitation du contrôleur	Mode HBA amélioré (H740, H745, H745P MX)	Mode RAID (H740, H745)	Mode RAID (H745P MX, H840)	Mode RAID (H345)
non configurés sont insérés à chaud.				
Écriture différée du cache	Oui (VD uniquement)	Oui	Oui	Non
Prise en charge de la gestion des clés (voir Gestion RAID et des clés de sécurité)	LKM	SEKM et LKM	LKM	Non
Fonctionnalité Patrol Read	Oui (VD uniquement)	Oui	Oui	Oui (VD uniquement)

Disque non RAID

Un disque non RAID est un disque unique qui est présenté et accessible à l'hôte pour les E/S. Ce n'est pas un volume RAID. La seule règle de cache prise en charge pour les disques non RAID est l'écriture immédiate.

Les disques non RAID H740P, H745 et H745P MX ne sont configurables qu'en mode eHBA. Ils ne sont pas configurables en mode RAID. Pour plus d'informations sur le mode eHBA, reportez-vous à la section [Mode HBA amélioré](#) et pour obtenir des instructions sur la configuration d'un disque non RAID, reportez-vous à la section [Convertir en disque non RAID](#). H345 prend en charge les disques non RAID en mode RAID.

 **REMARQUE :** H840 ne prend pas en charge les disques non RAID.

Déploiement de la carte PERC

Cette section fournit un ensemble d'instructions de haut niveau relatives à l'installation et au retrait des contrôleurs RAID Dell PowerEdge (PERC) série 10.

REMARQUE : Pour obtenir des informations détaillées sur le câblage des cartes PERC 10, reportez-vous à la documentation de votre système à l'adresse <https://www.dell.com/poweredgemanuals>.

Sujets :

- Retrait de l'adaptateur PERC H345
- Installation de l'adaptateur PERC H345
- Retrait de la carte avant PERC H345
- Installation de la carte avant PERC H345
- Retrait de l'adaptateur PERC H740P
- Installation de l'adaptateur PERC H740P
- Retrait de la carte PERC H740P mini monolithique
- Installation de la carte PERC H740P mini monolithique
- Retrait de l'adaptateur PERC H745
- Installation de l'adaptateur PERC H745
- Retrait de la carte avant PERC H745
- Installation de la carte avant PERC H745
- Retrait de la carte adaptateur PERC H745P MX
- Installation de la carte adaptateur PERC H745P MX
- Retrait de la carte PERC H840
- Installation de la carte PERC H840
- Remplacement de pièces d'une carte PERC en mode eHBA
- Remplacement de pièces d'une carte PERC en mode RAID à l'aide d'une autre en mode eHBA

Retrait de l'adaptateur PERC H345

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des appareils.
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. Remplacez le contrôleur de stockage et rebranchez le câble SAS avant de les placer dans la carte de montage. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez la section [Installation de l'adaptateur PERC H345](#).

7. Réinstallez la carte de montage sur la carte système et 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 appareils qui y sont connectés.

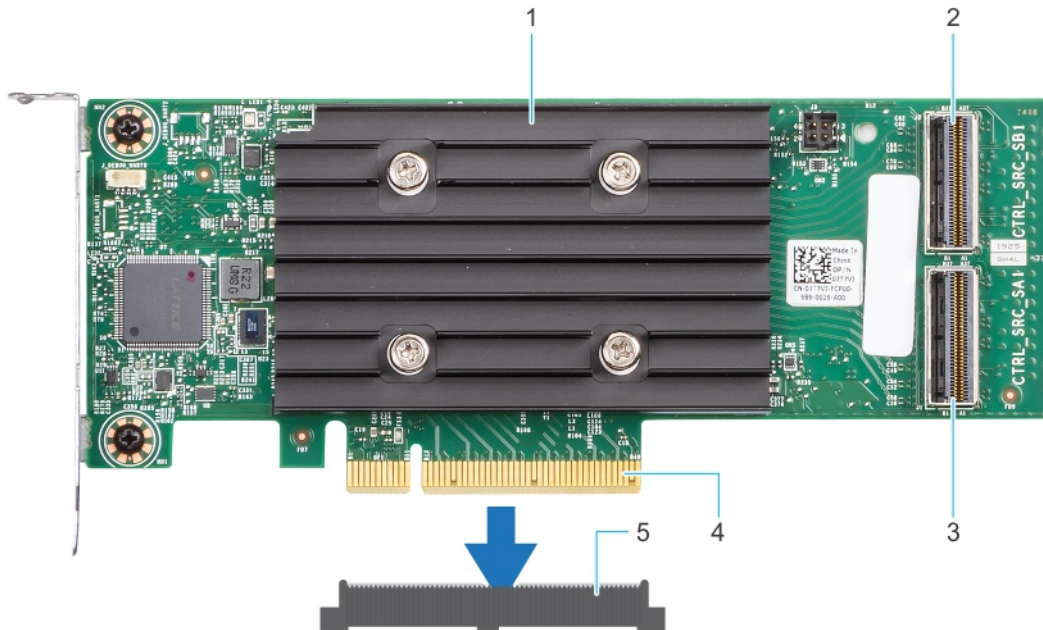


Figure 14. Retrait et installation de l'adaptateur PERC H345

- | | |
|--|--|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. Connecteur B du fond de panier SAS/SATA |
| 3. Connecteur A du fond de panier SAS/SATA | 4. connecteur PCIe |
| 5. Connecteur de la carte sur la carte système | |

Installation de l'adaptateur PERC H345

⚠ 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.

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

1. Mettez le système et les appareils connectés 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.

ℹ 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 libellé SAS A au connecteur SAS A du fond de panier, puis branchez le connecteur libellé SAS B au 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 appareils qui y sont connectés.

Retrait de la carte avant PERC H345

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des appareils.
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 attaches situées sur le support du contrôleur et faites glisser le support pour le retirer du fond de panier, en déconnectant le contrôleur du fond de panier.
 - a. Pour les systèmes dotés d'un contrôleur avant H345 orienté de façon inversée, le fond de panier et le contrôleur doivent être retirés en même temps, car l'espace disponible est insuffisant. Pour ce faire, désinstallez tous les lecteurs du fond de panier, débranchez tous les câbles du PERC et du fond de panier, puis soulevez délicatement le fond de panier et le PERC hors du système.
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. 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. Rebranchez le câble SAS du contrôleur de stockage de remplacement avant de le rebrancher au fond de panier.
 - a. Pour les systèmes configurés avec un contrôleur H345 avant orienté de façon inversée, rebranchez 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, consultez la section [Installation des contrôleurs avant PERC H345](#).
9. Fermez le système.
10. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les appareils qui y sont connectés.

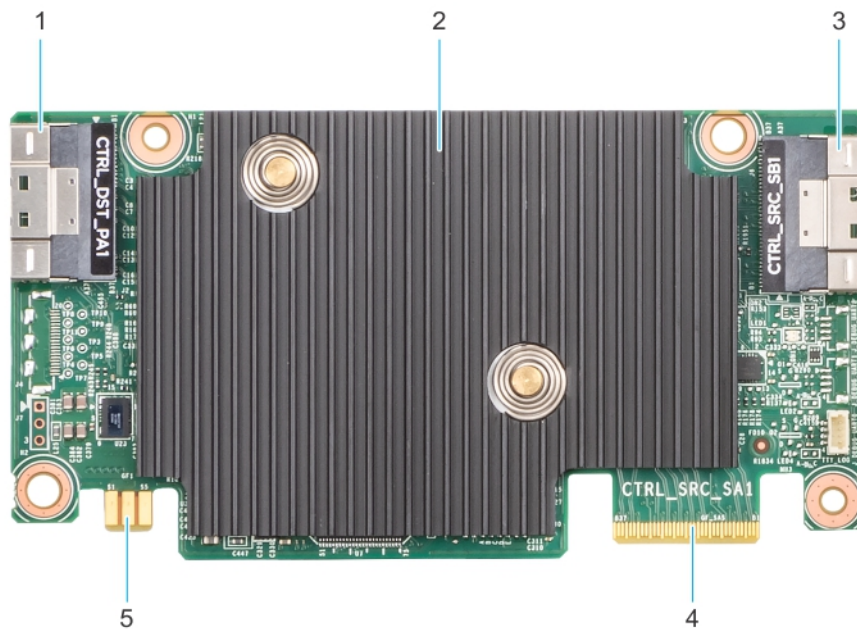


Figure 15. Retrait et installation de la carte avant PERC H345

- | | |
|--|--|
| 1. Connecteur du câble PCIe | 2. Dissipateur de chaleur |
| 3. Connecteur B du fond de panier SAS/SATA | 4. Connecteur A du fond de panier SAS/SATA |
| 5. Connecteur d'alimentation | |

Installation de la carte avant PERC H345

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique.
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. Faites glisser la carte jusqu'à ce qu'elle soit complètement branchée au connecteur. Serrez les vis du support qui sont connectées au châssis pour fixer le support.
6. Connectez les connecteurs de câble de données SAS à la carte.

REMARQUE : Veillez à brancher le câble conformément aux étiquettes du connecteur figurant sur le câble. Le câble ne 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.

Retrait de l'adaptateur PERC H740P

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des appareils.
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 la section [Installation de l'adaptateur PERC H740P](#).
7. Fermez le système.
8. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les appareils qui y sont connectés.

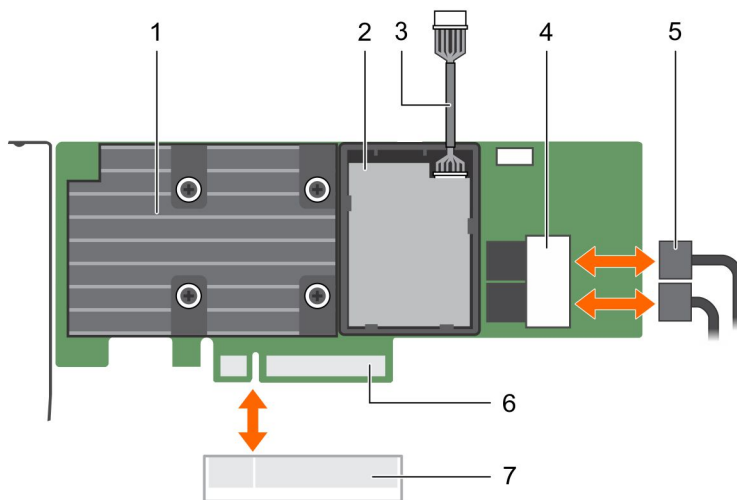


Figure 16. Retrait et installation de l'adaptateur PERC H740P

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. Batterie |
| 3. Câble de la batterie | 4. Connecteurs des câbles SAS (2) |
| 5. câbles SAS (2) | 6. Connecteur de la carte PERC |
| 7. Connecteur de la carte sur la carte système | |

Installation de l'adaptateur PERC H740P

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

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

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

Retrait de la carte PERC H740P mini monolithique

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des appareils.
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. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, desserrez les vis qui fixent le câble du contrôleur au connecteur de la carte sur la carte système.
5. Soulevez le câble du contrôleur pour le retirer de la carte.
6. Soulevez l'extrémité du connecteur de la carte et inclinez-la pour la libérer de son support sur la carte système.
7. Extrayez la carte du système.
8. Fermez le système.
9. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les appareils qui y sont connectés.

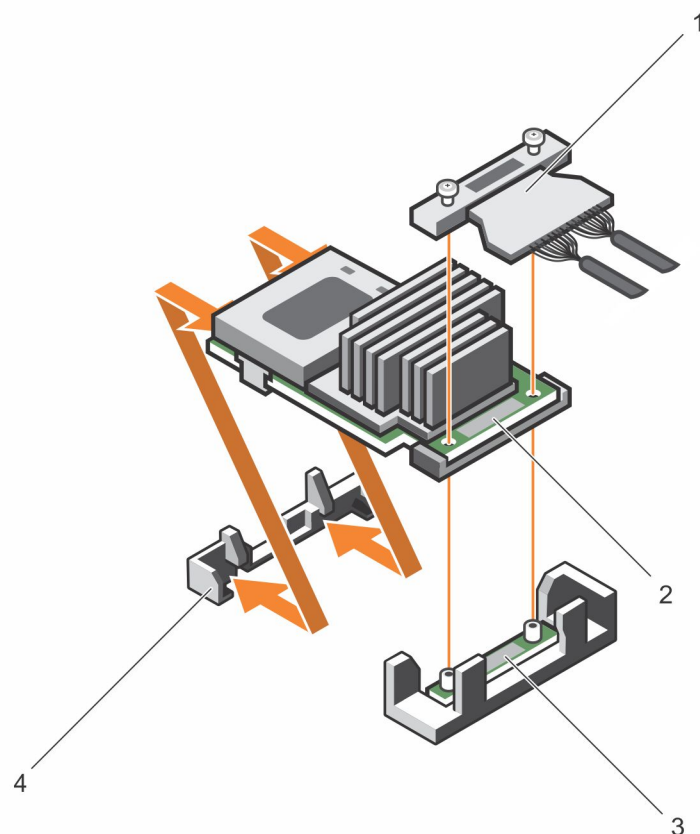


Figure 17. Retrait et installation de la carte PERC H740P Mini Monolithic

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Câble | 2. Carte PERC H740P Mini Monolithic |
| 3. Connecteur de la carte sur la carte système | 4. Support de carte |

Installation de la carte PERC H740P mini monolithique


⚠ 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.

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique.
2. Ouvrez le système.
3. Alignez l'extrémité de la carte avec le connecteur de carte sur la carte système et inclinez l'autre extrémité de sur le support en plastique situé sur la carte système.
4. Abaissez le connecteur latéral de la carte dans le connecteur de carte sur la carte système.


ℹ REMARQUE : Assurez-vous que les languettes de la carte système sont bien alignées avec les trous de vis de la carte.


5. À l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2, alignez les vis situées sur le câble de la carte avec les trous de vis sur le connecteur.
6. Serrez les vis pour fixer le câble de la carte au connecteur de carte sur la carte système.

 **REMARQUE** : Assurez-vous que les vis sont serrées à 0,6 N-m (5,5 lb-in).

7. Fermez le système.
8. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les appareils qui y sont connectés.

Retrait de l'adaptateur PERC H745

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des appareils.
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. Remplacez la carte du contrôleur de stockage et rebranchez le câble SAS avant de les placer dans la carte de montage. Pour plus d'informations sur l'installation de la carte, consultez la section [Installation de l'adaptateur PERC H745](#).
7. Réinstallez la carte de montage sur la carte système et 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 appareils qui y sont connectés.

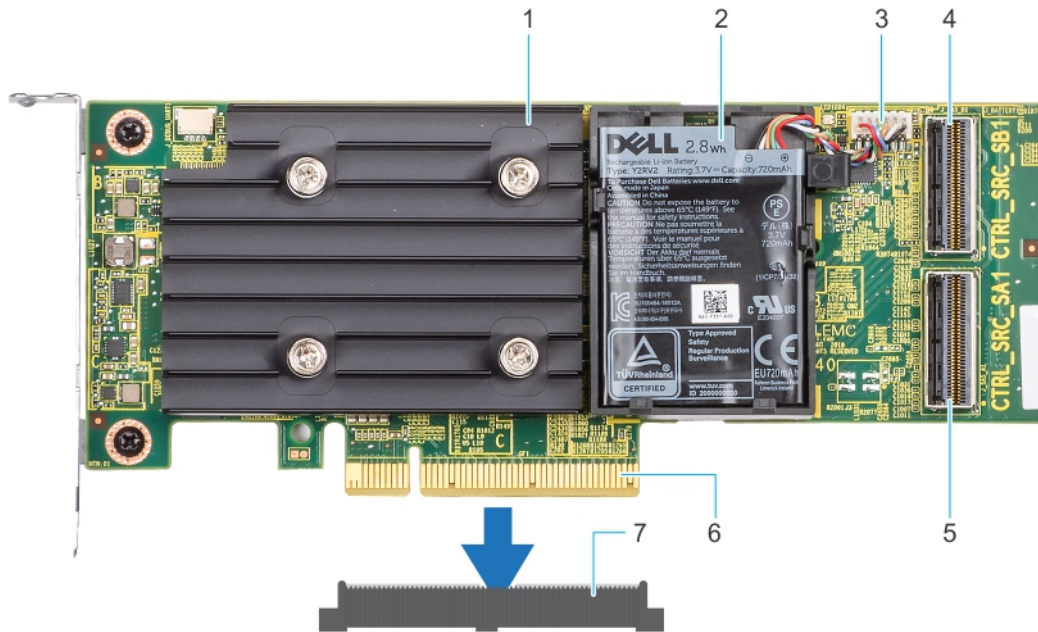


Figure 18. Retrait et installation de l'adaptateur PERC H745

- | | |
|--|--|
| 1. Dissipateur de chaleur | 2. Batterie |
| 3. Connecteur du câble de la batterie | 4. Connecteur B du fond de panier SAS/SATA |
| 5. Connecteur A du fond de panier SAS/SATA | 6. connecteur PCIe |
| 7. Connecteur de la carte sur la carte système | |

Installation de l'adaptateur PERC H745

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés 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 qu'elle soit correctement installée dans le connecteur.
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. Fermez le système.

7. Rebranchez le système sur la prise électrique et allumez-le, ainsi que les appareils rattachés.

Retrait de la carte avant PERC H745

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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez le système de la prise électrique et des appareils.
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 attaches situées sur le support du contrôleur et faites glisser le support pour le retirer du fond de panier, en déconnectant le contrôleur du fond de panier.
 - a. Pour les systèmes configurés avec un contrôleur avant H745 orienté de façon inversée, vous devez commencer par désinstaller tous les lecteurs du fond de panier, puis désinstaller le fond de panier en même temps que le contrôleur, étant donné que l'espace est insuffisant pour retirer le contrôleur sans désinstaller le fond de panier.
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. Retirez le contrôleur PERC du support du contrôleur.

REMARQUE : Si le contrôleur de stockage de remplacement est un contrôleur avant, réinsérez le contrôleur dans le support et fixez-le avec les vis appropriées.

7. Insérez le contrôleur de remplacement dans le support et fixez-le avec les vis appropriées.
8. Rebranchez le câble SAS du contrôleur de stockage de remplacement avant de le rebrancher au fond de panier.
 - a. Pour les systèmes configurés avec un contrôleur H745 avant orienté de façon inversée, rebranchez 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, consultez la section [Installation des contrôleurs avant PERC H745](#).
9. Fermez le système.
10. Rebranchez le système à la prise électrique et mettez-le sous tension, ainsi que les appareils qui y sont connectés.

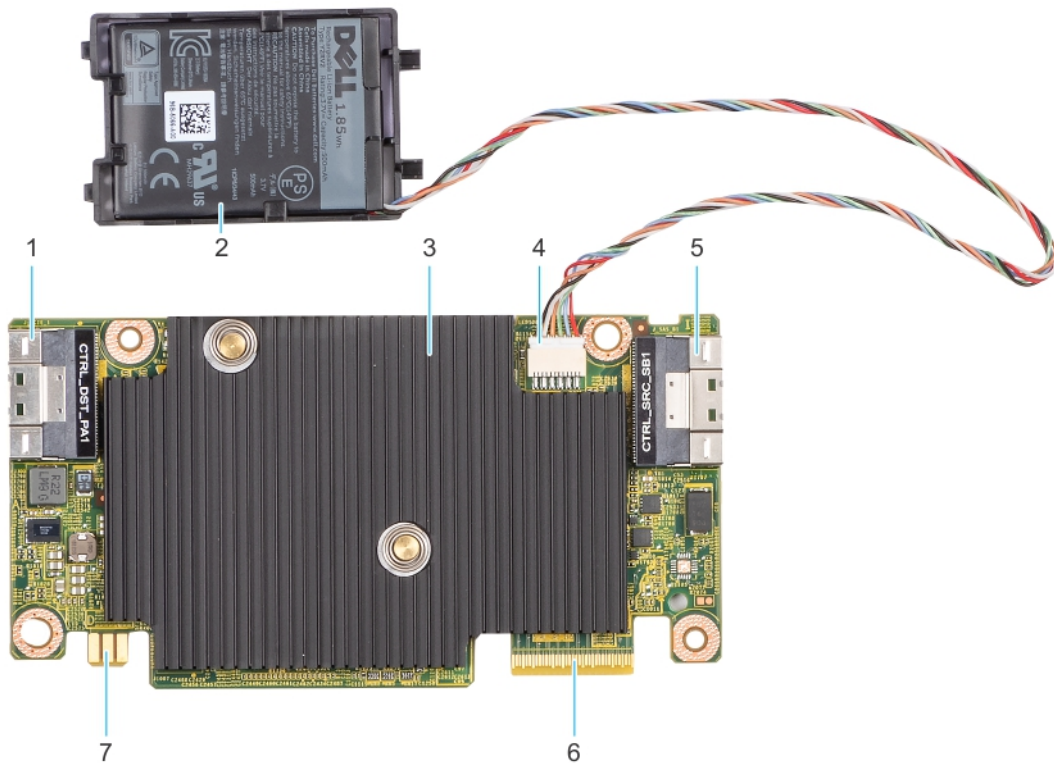


Figure 19. Retrait et installation de la carte PERC H745

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

Installation de la carte avant PERC H745


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

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

1. Mettez le système et les appareils connectés hors tension, puis débranchez-le de la prise électrique.
2. Ouvrez le système.
3. Connectez la carte PERC au support, connectez la batterie et assurez-vous que les vis sont bien fixées.
4. 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.


5. Faites glisser la carte jusqu'à ce qu'elle soit complètement branchée au connecteur. Serrez les vis du support qui sont connectées au châssis pour fixer le support.
6. Connectez les connecteurs de câble de données SAS à la carte.

 **REMARQUE :** Veillez à brancher le câble conformément aux étiquettes du connecteur figurant sur le câble. Le câble ne 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.


Retrait de la carte adaptateur PERC H745P MX

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

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

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

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

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

2. Ouvrez le chariot.
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 SAS de la carte. Pour débrancher le câble :
 - a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble SAS et maintenez-la.
 - b. Retirez le câble SAS 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 la carte adaptateur PERC H745P MX](#).
9. Fermez le chariot.
10. Insérez le chariot dans le châssis MX et mettez sous tension le système et les appareils rattachés au châssis MX.

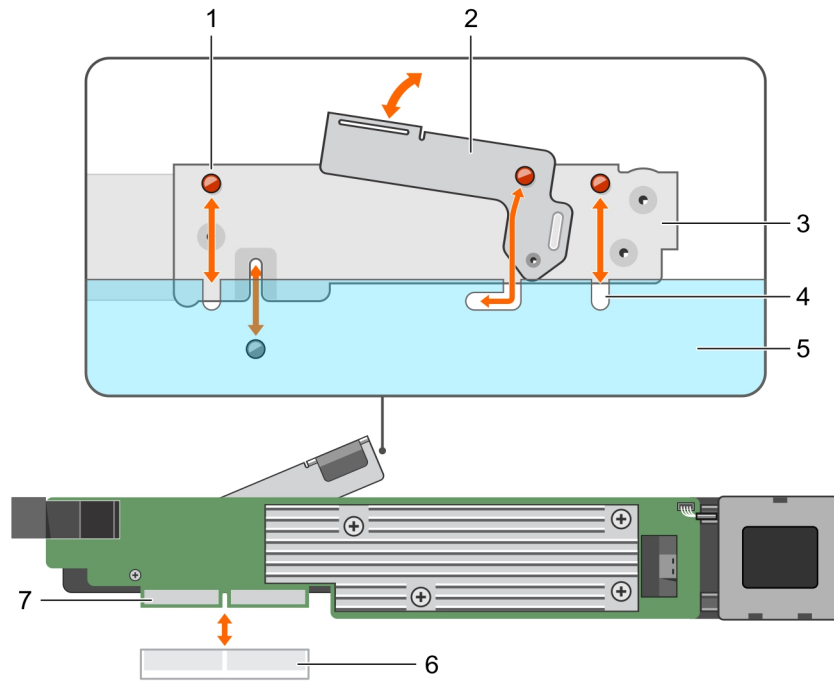


Figure 20. Retrait et installation de l'adaptateur PERC H745P MX

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Encoche du support (3) | 2. Levier de dégagement |
| 3. Support de carte | 4. Languettes sur le système |
| 5. Châssis du système | 6. Connecteur de la carte sur la carte système |
| 7. Connecteur de la carte PERC | |

Installation de la carte adaptateur PERC H745P MX

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

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

1. Mettez le chariot et tous les appareils rattachés hors tension, puis retirez le chariot du châssis MX.
2. Ouvrez le chariot.
3. Connectez le connecteur du câble de données du fond de panier SAS sur la carte.

i 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. Aalignez les encoches de fixation sur les languettes latérales du châssis du chariot 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 chariot.

REMARQUE : L'attache du levier de dégagement permet de fixer la carte au châssis du chariot.

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

Retrait de la carte PERC H840

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

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

1. Mettez le système et 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. Déconnectez les câbles mini-SAS HD SFF-8644 connectés à la carte :
 - a. Appuyez sur la languette métallique du connecteur de câble mini-SAS HD SFF-8644 et maintenez-la enfoncée.
 - b. Retirez les câbles mini-SAS HD SFF-8644 du connecteur.
5. Soulevez la carte pour la retirer de son connecteur situé sur la carte système.
6. 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 la carte PERC H840](#).
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.

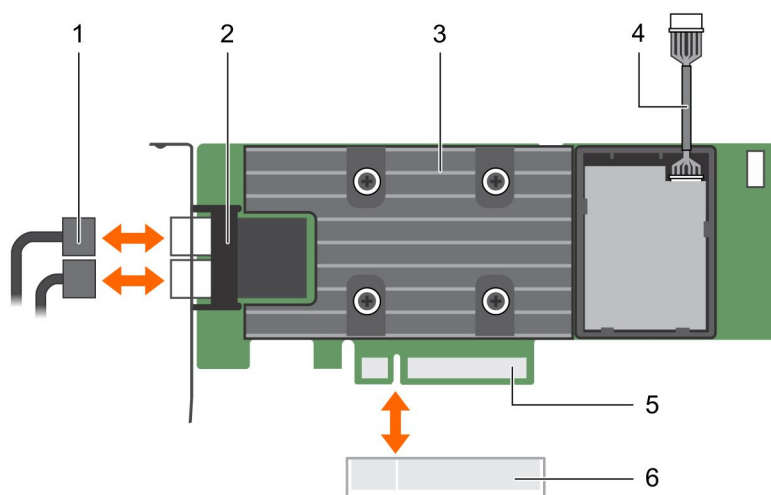


Figure 21. Retrait et installation de l'adaptateur PERC H840

1. câbles SAS (2)
2. Connecteurs des câbles SAS (2)
3. Dissipateur de chaleur
4. Batterie

Installation de la carte PERC H840

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

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

1. Mettez le système et ses périphériques hors tension, puis débranchez-le de la prise 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 qu'elle soit correctement installée dans le connecteur.
5. Branchez les connecteurs mini-SAS HD SFF-8644 sur 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. Fermez le système.
7. Rebranchez le système sur la prise électrique et allumez-le, ainsi que les appareils rattachés.

Remplacement de pièces d'une carte PERC en mode eHBA

Lors du remplacement d'une carte PERC, vérifiez le mode de fonctionnement du contrôleur après le remplacement de la carte. Si le mode du contrôleur doit toujours être changé, vous pouvez choisir le mode et redémarrer. Avant de changer de mode, assurez-vous que tous les disques physiques sont retirés du système. Si les disques ne peuvent pas être physiquement retirés, une transition de mode forcée doit être exécutée. Après le redémarrage, les disques virtuels externes doivent être importés.

PRÉCAUTION : L'option de forçage s'applique uniquement au remplacement de la carte. Il est déconseillé d'utiliser l'option de forçage pour des raisons autres que le remplacement de la carte.

Procédez comme suit pour remplacer la carte qui fonctionne en mode eHBA par une autre en mode RAID :

1. Mettez le système sous tension.
2. Accédez à l'utilitaire de configuration HII. Consultez la section [Accès à l'utilitaire de configuration HII](#).
3. Passez le contrôleur en mode eHBA. Consultez la section [Gérer le mode du contrôleur](#).
4. Redémarrez le système.
5. Importez les disques virtuels externes.

Remplacement de pièces d'une carte PERC en mode RAID à l'aide d'une autre en mode eHBA

Lors du remplacement d'une carte PERC, vérifiez le mode de fonctionnement du contrôleur après le remplacement de la carte. Si le mode du contrôleur doit toujours être changé, vous pouvez choisir le mode et redémarrer. Avant de changer de mode, assurez-vous que tous les

disques physiques sont retirés du système. Si les disques ne peuvent pas être retirés physiquement, vous devez effectuer une transition de mode forcée. Importez les disques virtuels externes après le redémarrage.

 **PRÉCAUTION : L'option de forçage s'applique uniquement au remplacement de la carte. Il est déconseillé d'utiliser l'option de forçage pour des raisons autres que le remplacement de la carte.**

Procédez comme suit pour remplacer la carte qui fonctionne en mode RAID par une autre en mode eHBA :

1. Mettez le système sous tension.
2. Accédez à l'utilitaire de configuration HII. Consultez la section [Accès à l'utilitaire de configuration HII](#).
3. Passez le contrôleur en mode RAID. Consultez la section [Gérer le mode du contrôleur](#).
4. Redémarrez le système.
5. Importez les disques virtuels externes.

Installation des pilotes

Les cartes Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) série 10 exigent des pilotes logiciels pour fonctionner avec les systèmes d'exploitation pris en charge.

Ce chapitre présente les procédures permettant d'installer les pilotes des cartes PERC 10.

REMARQUE : Le pilote PERC 10 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 à l'adresse www.dell.com/virtualizationsolutions. Il n'est pas recommandé d'installer des pilotes de contrôleurs antérieurs à PERC 10 sur le même système.

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

- **Installation d'un pilote pendant l'installation du système d'exploitation :** choisissez cette méthode pour effectuer une nouvelle installation du système d'exploitation et y inclure les pilotes.
- **Mise à jour des pilotes existants :** choisissez cette méthode si le système d'exploitation et la famille de contrôleurs PERC 10 sont déjà installés, et que vous voulez mettre à jour les pilotes vers leur dernière version.

Sujets :

- Création d'un média de pilotes de périphériques
- Installation des pilotes Windows
- Installation du pilote pendant l'installation de Windows Server 2012 R2 et d'une version plus récente
- Installation du pilote après une installation de Windows Server 2012 R2 et de versions plus récentes
- Mise à jour du pilote PERC 10 pour version existante de Windows Server 2012 R2 et ultérieure
- Installation du pilote Linux

Création d'un média de pilotes de périphériques

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

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

Téléchargement des pilotes à partir du site Web de support Dell

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

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

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

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

1. Insérez le support *Dell Systems Service and Diagnostic Tools* (Outils de service et diagnostic des systèmes Dell) dans le système.

L'écran **Bienvenue dans les utilitaires Dell de service et de diagnostic** s'affiche.

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

Installation des pilotes Windows

Avant d'installer le pilote Windows pour le contrôleur PERC 10, vous devez d'abord créer un support pour les pilotes de périphériques.

- Lisez le document *Mise en route* expédié par Microsoft avec le système d'exploitation.
- Vérifiez que les dernières versions du BIOS, du firmware et des pilotes sont installées sur le système. Si nécessaire, téléchargez les dernières mises à jour du BIOS, du firmware et du pilote depuis la page www.dell.com/support/home.
- Créez un média contenant les pilotes de périphériques à l'aide d'une des méthodes suivantes :
 - Clé USB
 - CD
 - DVD

Installation du pilote pendant l'installation de Windows Server 2012 R2 et d'une version plus récente

Pour installer le pilote :

1. Démarrez le système à l'aide du support de Windows Server 2012 R2 ou d'une version plus récente.
2. Suivez les instructions à l'écran jusqu'à ce que la fenêtre **Où souhaitez-vous installer Windows Server 2012 R2 ou une version plus récente** 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 PERC de série 10 dans la liste.
5. Cliquez sur **Suivant** et poursuivez l'installation.

Installation du pilote après une installation de Windows Server 2012 R2 et de versions plus récentes

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

1. Mettez le système hors tension.
2. Installez le nouveau contrôleur RAID dans le système.
Pour obtenir des instructions détaillées sur l'installation du contrôleur RAID dans le système, voir [Déploiement de la carte PERC](#).
3. Mettez le système sous tension.
L'Assistant **Nouveau matériel détecté** s'affiche et indique le nom du périphérique détecté.
4. Cliquez sur **Next (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 **Next (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 10 pour version existante de Windows Server 2012 R2 et ultérieure

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

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

REMARQUE : Le chemin vers le **Gestionnaire d'appareils** peut varier en fonction de la famille de systèmes d'exploitation.

5. Développez l'entrée **Contrôleurs SCSI et RAID** en double-cliquant dessus ou en cliquant sur le symbole plus en regard de **Contrôleurs SCSI et RAID**.

REMARQUE : Dans Windows Server 2012 R2 ou version ultérieure, les cartes PERC série 10 sont répertoriées dans **Contrôleurs de stockage**.

6. Double-cliquez sur le contrôleur RAID dont vous souhaitez mettre à jour le pilote.
7. Cliquez sur l'onglet **Pilote**, puis sur **Mettre à jour le pilote**.
L'écran de mise à jour de l'Assistant Pilote de périphérique s'affiche.
8. Cliquez sur **Installer à partir d'une liste ou d'un emplacement spécifique**.
9. Cliquez sur **Suivant**.
10. Suivez les étapes de l'Assistant et accédez à l'emplacement où sont stockés les fichiers du pilote.
11. Sélectionnez le fichier INF sur le CD, DVD, la clé USB ou autre support de pilote.
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 DUP (Dell Update Package, package de mise à jour Dell) pour mettre à jour les pilotes sur les systèmes exécutant les systèmes d'exploitation Windows Server 2012 R2 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 en savoir plus, voir <https://www.dell.com/support>.

Installation du pilote Linux

REMARQUE : Les pilotes PERC de série 10 prennent en charge la famille de contrôleurs PERC 9 et ne nécessitent pas d'installation de pilote séparée.

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. Cela entraîne le noyau à chaque fois que des pilotes externes sont chargés dans toutes les versions. Les messages du noyau peuvent être

```
megaraid_sas>Loading out-of-tree module taints kernel
```

```
megaraid_sas:module verification failed: signature and/or required key missing-tainting kernel
```

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

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

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

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

REMARQUE : Utilisez `rpm -Uvh <package name>` pour mettre à jour le progiciel existant.

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

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

REMARQUE : Cette procédure s'applique à SUSE Enterprise Linux 12.x.

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

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

REMARQUE : Utilisez `rpm -Uvh <package name>` pour mettre à jour le progiciel existant.


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

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

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 `vmlinux`. Saisissez **inst.dd**.

Exemple : lorsque vous êtes invité par la commande `vmlinux 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.

Micrologiciel


Cette section fournit des informations concernant le téléchargement et l'installation du micrologiciel à l'aide du fichier exécutable DUP (Dell Update Package).

Sujets :

- [Installation du firmware à l'aide du DUP](#)

Installation du firmware à l'aide du DUP

1. Accédez à www.dell.com/support/home.
2. Localisez votre contrôleur.
3. Téléchargez le DUP (Dell Update Package, package de mise à jour Dell)
 - a. Pour la mise à jour Windows/iDRAC, téléchargez le fichier exécutable Windows.
 - b. Pour la mise à jour de Linux, téléchargez le fichier `.bin`

 **REMARQUE :** Pour VMware, le firmware doit être mis à jour via l'iDRAC ou l'utilitaire de l'interface CLI PERC.

4. Installez le DUP.
 - a. Pour Windows, exécutez le fichier exécutable dans l'environnement Windows.
 - b. Pour Linux, exécutez le fichier `.bin` dans l'environnement Linux.
 - c. Pour iDRAC, accédez à **system iDRAC (iDRAC du système) > Maintenance (Maintenance) > System Update (Mise à jour du système)**, téléchargez le fichier exécutable Windows et installez-le.

 **REMARQUE :**

- La rétrogradation du firmware à partir de la version 50.3.0-1022 (ou ultérieure) vers la version antérieure n'est pas prise en charge via le DUP.
- La rétrogradation du firmware à partir de la version 50.5.0-1750 vers des versions antérieures n'est pas prise en charge lorsque le contrôleur est en mode eHBA.
- La rétrogradation du firmware à partir de la version 50.5.1-2633 vers des versions antérieures n'est pas prise en charge lorsque le contrôleur est en mode OpenManage Secure Enterprise Key Manager.
- Les modèles PERC H345 et H745 prennent en charge le firmware version 50.9.1-2905 ou ultérieure.
- Le modèle PERC 745P MX prend en charge le firmware version 50.3.0-1512 ou ultérieure.

Utilitaire de configuration HII

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

Sujets :

- [Accès à l'utilitaire de configuration HII](#)
- [Quitter l'utilitaire de configuration HII](#)
- [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#)
- [Options d'affichage du tableau de bord de l'utilitaire de configuration HII](#)
- [Gestion des configurations](#)
- [Gestion des contrôleurs](#)
- [Gestion des disques virtuels](#)
- [Gestion des disques physiques](#)
- [Composants matériels](#)
- [Gestion des clés de sécurité dans l'utilitaire de configuration HII](#)

Accès à l'utilitaire de configuration HII

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

1. Démarrez le système.
2. Lors du démarrage du système, appuyez sur <F2> pour accéder à **System Setup (programme de configuration du système)**.
3. Cliquez sur **Device Settings (Paramètres des appareils)**.

La fenêtre **Paramètres des appareils** 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

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

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

Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10

1. Accédez à l'utilitaire de configuration UEFI. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration HII](#).
L'écran **Device Settings (Paramètres des périphériques)** affiche une liste des ports de carte réseau (NIC) et l'utilitaire de configuration Dell PERC 10.

2. Pour accéder à l'utilitaire de configuration PERC 10, cliquez sur **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**.

La boîte de dialogue **Dashboard view (Affichage du tableau de bord)** s'affiche.

Options d'affichage du tableau de bord de l'utilitaire de configuration H11

Le premier écran qui apparaît lorsque vous accédez à l'utilitaire de configuration H11 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 7. 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 H11 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 des configurations

Configuration automatique RAID 0

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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.

REMARQUE : Cette fonctionnalité n'est pas prise en charge sur le contrôleur PERC H345 et le mode eHBA.

Création de disques virtuels

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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 :
 - Sélectionner le niveau de RAID : vous 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**.
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 à partir de : vous permet de sélectionner l'une des capacités de disque physique :
 - **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.
 - Sélectionner les 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 des groupes de disques : si vous souhaitez sélectionner les groupes de disques à partir desquels les disques virtuels sont créés, cliquez sur **Sélectionner des groupes de disques**. Cette option s'affiche si vous sélectionnez **Capacité libre** comme capacité du disque physique.
 - Configurer les paramètres de disque virtuel : vous permet de définir les paramètres de disque virtuel 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.
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

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 8. 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 méga-octets, giga-octets et téra-octets.
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

Tableau 8. Configuration des paramètres de disques virtuels (suite)

Paramètres de disques virtuels	Description
	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 réglé sur 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 d'un disque virtuel basé sur un profil

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Consultez [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Création d'un disque virtuel basé sur un profil**.
La liste des modes RAID suivante s'affiche :
 - Generic RAID 0 (RAID 0 générique)
 - Generic RAID 1 (RAID 1 générique)
 - Generic RAID 5 (RAID 5 générique)
 - Generic RAID 6 (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. Dans le menu déroulant **Critères de sélection des disques physiques**, sélectionnez un critère en fonction de vos besoins. Les Profile Parameters (Paramètres du profil) de l'option sélectionnée s'affiche.
5. Cliquez sur **Create Virtual Disk (Créer un disque virtuel)**.
6. Sélectionnez **Confirm (Confirmer)** et cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.
Le disque virtuel est créé avec les paramètres du profil sélectionné.

Affichage des propriétés d'un groupe de disques

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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 :
 - 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.

Suppression des configurations

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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. Sélectionnez **Confirm (Confirmer)** et cliquez sur **Yes (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

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal)** > **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs)**.
3. Cliquez sur **Clear Controller Events (Effacer les événements du contrôleur)**.
Un écran s'affiche indiquant que l'opération s'est terminée avec succès.
4. Cliquez sur **OK**.

Enregistrement des événements du contrôleur

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal)** > **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs)**.
3. Cliquez sur **Save Controller Events (Enregistrer les événements du contrôleur)**.
Un écran s'affiche indiquant que l'opération s'est terminée avec succès.
4. Cliquez sur **OK**.


Enregistrement des journaux de débogage

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal)** > **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs)**.
3. Cliquez sur **Save Debug Log (Enregistrer les journaux de débogage)**.
Un écran s'affiche indiquant que l'opération s'est terminée avec succès.
4. Cliquez sur **OK**.

Gestion de la vitesse de liaison

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal)** > **Controller Management (Gestion des contrôleurs)** > **Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs)**.
3. Cliquez sur **Manage Link Speed (Gérer la vitesse de liaison)**.
Vous pouvez afficher/modifier les paramètres du disque physique pour le contrôleur, si nécessaire. Les options possibles sont :
 - Automatique
 - 3 Gbit/s
 - 6 Gbit/s
 - 12 Gbit/s


4. Cliquez sur **Ok** pour enregistrer les modifications.

 **REMARQUE :** Pour refléter ces changements, effectuez un cycle d'alimentation en CA qui consiste à déconnecter et reconnecter la source d'alimentation électrique.


Restauration des paramètres d'usine

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Set Factory Defaults (Définir les paramètres d'usine)**. Un écran s'affiche pour confirmer l'action.
3. Sélectionnez **Confirm (Confirmer)** et cliquez sur **Yes (Oui)** pour continuer.

Basculez le mode du contrôleur


 **REMARQUE :** Toutes les configurations existantes sur le contrôleur doivent être supprimées avant de procéder à la modification du mode du contrôleur. Une fois que l'opération de transition du mode est confirmée, l'exécution du processus peut prendre 5 secondes. Ne mettez pas le système hors tension et ne le réinitialisez pas tant que l'opération de transition du mode n'est pas terminée. Cette action n'est pas prise en charge sur le contrôleur PERC H345.

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Gestion avancée des contrôleurs > Gérer le mode du contrôleur**.
3. Cliquez sur **Basculer en mode HBA amélioré** ou **Basculer en mode RAID**.

 **PRÉCAUTION :** Utilisez uniquement le forçage du mode du contrôleur dans le cadre d'une opération de remplacement du contrôleur. Contactez le support technique pour obtenir de l'aide.

4. Cochez la case pour **Confirmer** la modification du mode du contrôleur.
5. Cliquez sur **Oui** pour confirmer votre choix.
6. Cliquez sur **OK** pour vérifier la modification.
Un redémarrage est nécessaire pour terminer la transition du mode. Tant que vous n'avez pas redémarré, évitez toute demande de modification. Avant le prochain redémarrage :
 - Toutes les commandes de configuration sont bloquées.
 - La mémoire flash du firmware du contrôleur n'est pas autorisée.

Après le redémarrage, la transition du mode est terminée et le contrôleur reprend son fonctionnement normal.

 **REMARQUE :** Le changement de mode de eHBA à RAID peut nécessiter un démarrage à froid des applications de gestion afin d'inventorier correctement les lecteurs.


Modification du profil via l'utilitaire de configuration HII

Procédez comme suit pour modifier le profil à l'aide de l'utilitaire de configuration HII :

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Gestion avancée des contrôleurs > Gérer les profils de contrôleur**. Le profil actuel et les propriétés du profil s'affichent.
3. Modifiez le profil à l'aide de l'option **Choisir le profil**.

 **REMARQUE :** Par défaut, le mode eHBA prend uniquement en charge le profil 23_PD240.

4. Sélectionnez **Définir le profil**. Cliquez sur **Reboot** (Redémarrer).

 **REMARQUE :** Pour appliquer les modifications, le redémarrage est requis.

 **REMARQUE :** La modification de profil échoue :

- Si le nouveau profil prend en charge moins de disques que le nombre de disques présents dans la topologie actuelle.

- Si des opérations sont actives en arrière-plan (reconstruction, recopie, initialisation complète, initialisation en arrière-plan, lecture cohérente, vérification de cohérence).
- Si des opérations en arrière-plan démarrent après la modification du profil mais avant le redémarrage du système.

Propriétés avancées des contrôleurs

Effacement de la mémoire cache

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Properties (Propriétés avancées des contrôleurs)**.
3. Cliquez sur **Cache and Memory (Cache et Mémoire) > Discard Preserved Cache (Supprimer la mémoire cache préservée)**. La mémoire cache préservée est effacée avec succès.

Définition de la lecture cohérente

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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 du disque physique

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC S130)**. Voir [Navigating to Dell PERC 10 configuration utility \(Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10\)](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Properties (Propriétés avancées du contrôleur)**.
3. Cliquez sur **Physical Disk Power Management (Gestion de l'alimentation du disque physique)**.
La liste suivante d'options s'affiche :
 - Intervalle de temps pour le spin down : permet à l'utilisateur de déterminer la durée avant qu'un disque soit en spin down.
 - Spin down du disque de secours : vous permet d'activer ou de désactiver le spin down des disques de secours.
 - Spin down de dispositifs non configurés : spin down des disques non configurés.
4. Sélectionnez les mises à jour applicables et cliquez sur **Apply Changes (Appliquer les modifications)**.
Les modifications apportées sont enregistrées avec succès.

Configuration d'un disque de rechange

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Properties (Propriétés avancées des contrôleurs)**.
3. Cliquez sur **Spare (Disque de rechange)**.
La liste suivante d'options s'affiche :
 - Disque de rechange persistant : vous permet d'activer ou de désactiver la possibilité d'avoir des systèmes de logement pour disques de rechange identiques pour les fonds de panier et les disques de boîtiers de stockage.

- Permettre le remplacement du membre avec un disque de rechange réversible : vous permet d'activer ou de désactiver l'option pour copier les données depuis un disque de rechange vers un disque physique.
 - Remplacement automatique du membre lors d'une erreur prévisible : vous permet d'activer ou de désactiver l'option pour lancer une opération de remplacement d'un membre si une erreur prévisible est détectée sur un disque physique.
4. Sélectionnez l'option applicable et cliquez sur **Apply Changes (Appliquer les modifications)**.
Les modifications apportées sont enregistrées avec succès.

Définition des taux de tâches

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Properties (Propriétés avancées des contrôleurs)**.
3. Cliquez sur **Task Rates (Taux de tâches)**.
Les options suivantes s'affichent :
 - 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 **Apply Changes (Appliquer les modifications)**.
L'opération de définition des taux de tâches s'est terminée avec succès.

Activation de l'importation automatique

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Properties (Propriétés avancées des contrôleurs)**.
3. Dans la section **Controller Properties (Propriétés des contrôleurs)**, définissez l'option **Auto Import Foreign Configuration (Importation automatique d'une configuration étrangère)** sur **Enabled (Activé)**.
4. Cliquez sur **Apply Changes (Appliquer les modifications)**.
L'option d'importation automatique est activée avec succès.

Désactivation de l'importation automatique

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Properties (Propriétés avancées des contrôleurs)**.
3. Dans la section **Controller Properties (Propriétés des contrôleurs)**, définissez l'option **Auto Import Foreign Configuration (Importation automatique d'une configuration étrangère)** sur **Disabled (Désactivé)**.
4. Cliquez sur **Apply Changes (Appliquer les modifications)**.
L'option d'importation automatique est désactivée avec succès.

Sélection du mode d'amorçage

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des contrôleurs > Propriétés avancées des contrôleurs**.
3. Dans la section **PROPRIÉTÉS DU CONTRÔLEUR**, sélectionnez le mode d'amorçage à partir du menu déroulant **Mode d'amorçage**.
Les options de mode d'amorçage suivantes s'affichent :

Tableau 9. Options du mode d'amorçage

Option	Description
Arrêt sur erreurs	Le système s'arrête pendant l'amorçage pour que l'utilisateur corrige des erreurs qui nécessitent son attention.
Pause en cas d'erreurs	Le système se met en pause lors de l'amorçage pour afficher les erreurs, mais continue l'amorçage après un délai d'expiration. Seuls les événements critiques présentant un délai d'expiration infini interrompent l'amorçage et nécessitent d'être corrigées par l'utilisateur.
Ignorer les erreurs (mode « sans tête »)	Le système ignore la plupart des erreurs lors de l'amorçage en mode « sans tête » et empêche l'arrêt du système pendant le démarrage. Le mode « sans tête » est conçu pour les systèmes qui ne disposent pas d'un écran dédié ou d'un appareil connecté, ce qui oblige l'utilisateur à gérer les erreurs lors de l'amorçage. En mode « sans tête », les erreurs peuvent être surveillées en affichant les événements PERC, le journal du cycle de vie, les journaux du système d'exploitation et le journal des événements système. REMARQUE : En mode « sans tête », tout disque externe est automatiquement importé lors de l'amorçage.
Mode sans échec lors d'erreurs	Le système passe en mode sans échec en cas d'erreurs critiques. Le firmware PERC désactive la plupart des fonctionnalités du contrôleur et l'utilisateur est chargé de corriger le problème.

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

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

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

Interruption de la vérification de cohérence

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir [Navigating to Dell PERC 10 configuration utility \(Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10\)](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Properties (Propriétés avancées du contrôleur)**.
3. À la section **Controller Properties (Propriétés du contrôleur)** réglez l'option **Abort Consistency Check on Error (Interrompre la vérification de cohérence)** sur **Enabled (Activé)**.
4. Cliquez sur **Apply Changes (Appliquer les modifications)**.
L'option permettant d'interrompre l'opération de la vérification de cohérence sur le disque virtuel redondant est activée si aucune incohérence n'est trouvée dans les données.

Activation de la prise en charge de l'amorçage

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir [Navigating to Dell PERC 10 configuration utility \(Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10\)](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs)**.
3. Dans le menu déroulant **Select Boot Device (Sélectionner le dispositif de démarrage)**, sélectionnez le dispositif démarrable principal.
REMARQUE : **Select Boot Device (Sélectionner le dispositif d'amorçage)** n'est applicable que dans le mode BIOS existant.
REMARQUE : La prise en charge de l'amorçage 4K n'est disponible qu'en mode UEFI et elle est gérée par le chargeur d'amorçage.
REMARQUE : Dans **Select Boot Device (Sélectionner le dispositif d'amorçage)**, les dispositifs 4K ne s'affichent pas. Pour afficher tous les disques virtuels créés, naviguez jusqu'à l'écran **Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels)** dans HII. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Virtual disk management \(Gestion des disques virtuels\)](#).



REMARQUE : Si aucun dispositif d'amorçage n'est sélectionné, le premier disque virtuel est sélectionné comme dispositif d'amorçage lors de l'amorçage suivant. Un disque non RAID n'est pas auto-sélectionné comme dispositif d'amorçage.

4. Cliquez sur **Apply Changes** (Appliquer les modifications).
La prise en charge de l'amorçage est activée sur le contrôleur sélectionné.

Gestion des disques virtuels

Numérotation des disques virtuels

Les disques virtuels sont numérotés par ordre croissant en commençant à zéro en mode RAID, tandis qu'en mode eHBA ils sont numérotés par ordre décroissant en commençant par 239.

Affichage des propriétés du disque virtuel

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques virtuels**.
Les disques virtuels associés au contrôleur RAID sont affichés, ainsi que leur ID cible, leur nom, leur niveau de RAID, leur taille et leur état.
3. Pour afficher les propriétés, cliquez sur le disque virtuel. Vous pouvez afficher les propriétés suivantes du disque virtuel :

Tableau 10. 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 ● Reconfigurer les disques virtuels ● Initialisation rapide ● Initialisation lente ● Disque virtuel sécurisé <p>REMARQUE : L'option de disque virtuel sécurisé est prise en charge uniquement sur les disques physiques SED. La clé de sécurité doit être configurée pour activer la fonctionnalité.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Développement de disque virtuel ● Vérification de cohérence
Nom	Indique le nom du disque virtuel.
Propriété d'état	Indique l'état du disque virtuel. Les options possibles sont : <ul style="list-style-type: none"> ● Performances ● Dégradé ● Hors ligne ● Échec
Niveau de RAID	Indique le niveau RAID du disque virtuel.
Taille	Indique la taille du disque virtuel.

4. Cliquez sur **Avancé...**.
Vous pouvez afficher les propriétés supplémentaires suivantes du disque virtuel :

Tableau 11. 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.
État	Indique l'état du disque virtuel.
Sécurisé	Indique si un disque virtuel est sécurisé ou non.
Blocs défectueux	Indique si le disque virtuel contient des blocs défectueux.

Affichage des disques physiques associés à un disque virtuel

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Virtual Disk Management (Gestion des disques virtuels)**. Tous les disques virtuels associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Cliquez sur un disque virtuel. Les propriétés du disque virtuel sont affichées.
4. Cliquez sur **View Associated Physical Disks** (Afficher les disques physiques associés). Tous les disques physiques qui sont associés au disque virtuel sont affichés.
5. Dans la section **Disques physiques associés**, sélectionnez le disque physique.
6. Cliquez sur **View Physical Disk Properties (Afficher les propriétés du disque physique)** pour afficher les propriétés du disque physique.

Configuration des politiques de disques virtuels

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques virtuels**. Tous les disques virtuels associés au contrôleur RAID sont affichés.
3. Cliquez sur **Advanced... (Avancé...)**. Vous pouvez afficher les politiques de disques virtuels suivantes :

Tableau 12. Politiques des disques virtuels

Option	Description
Cache en écriture actuel	Indique la politique de cache en écriture actuelle pour le disque virtuel.
Cache d'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 en 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, vous devez prendre en compte la charge de travail envisagée ; RAID1 : pour les simples disquettes d'amorçage ; RAID 5 ou 6 : pour les serveurs de fichier ou Web (lecture/écriture séquentielles de fichiers) ; RAID10 : 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 matrice. Ce paramètre permet de bénéficier de performances optimales dans cette configuration.

Une fois la copie terminée, la matrice 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 d'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 bande du disque virtuel sont éligibles pour FastPath. En outre, aucune opération en arrière-plan (reconstruction, initialisation) ne doit s'exécuter sur les disques virtuels. FastPath 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 Gestion de l'alimentation des disques physiques n'est pas applicable aux disques virtuels compatibles FastPath.

Opération de développement du disque virtuel

Pour activer la fonctionnalité de développement du disque virtuel dans l'Utilitaire de configuration HII, effectuez les étapes suivantes :

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Consultez [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion des disques virtuels**.
La liste de disques virtuels s'affiche.
3. Sélectionnez le disque virtuel.
4. Dans le menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Développement du disque virtuel**.


 **REMARQUE :** Vous pouvez afficher la fonctionnalité Développement du disque virtuel uniquement si l'espace disponible est suffisant dans le groupe de disques associés.

5. Cliquez sur **Go** (OK).
6. Pour développer le 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.

Effectuer une vérification de cohérence

Pour autoriser la vérification de cohérence dans l'utilitaire de configuration du système HII, effectuez les étapes suivantes :

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration du contrôleur Dell PERC 10**. Consultez la section [Accès à l'utilitaire de configuration du contrôleur Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** **Gestion des disques virtuels**.
La liste de disques virtuels s'affiche.
3. Sélectionnez le disque virtuel.

 **REMARQUE :** La vérification de la cohérence ne peut pas être réalisée sur les disques virtuels RAID 0.

4. Dans le menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Vérification de cohérence**.
5. Cliquez sur **Go** (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 a été effectuée avec succès.

Gestion des disques physiques

Affichage des propriétés du disque physique


1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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. Vous pouvez afficher les propriétés suivantes sur le disque physique :


Tableau 13. 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 ● Arrêter le clignotement ● Mise hors ligne forcée ● Remplacement de membre ● Options d'effacement ● Disques de secours globaux et dédiés ● Convertir en disque RAID ● Convertir en disque non RAID
ID d'appareil	Identifiant unique du disque physique
Connexion	Nombre de chemins et largeur des chemins d'accès au disque physique. Indiqué si un disque physique est en configuration multichemin pour les contrôleurs H745P MX et H840.
ID de fond de panier	ID de fond de panier dans lequel le disque physique se trouve pour les modèles H345, H740P, H740 mini, H745, H745P MX et H840.
Position du boîtier	Boîtier dans lequel le disque physique se trouve pour le contrôleur H840.
Valeur de logement du boîtier	Valeur de logement du boîtier dans lequel le disque physique se trouve lorsqu'il est situé dans un chariot de stockage MX 5016s pour le contrôleur H745P MX.
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 référence	Numéro de référence du disque physique.
Numéro de série	Série du disque physique.
Date de fabrication	Date à laquelle le disque physique a été fabriqué.
Disques virtuels associés	Disques virtuels associés au disque physique.

4. Cliquez sur **Avancé...**.
Vous pouvez afficher les propriétés supplémentaires suivantes du disque physique :

Tableau 14. 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.
Adresse SAS	Adresse SAS du disque physique.
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.
RPM du disque dur	RPM du disque dur.
Available space (Espace disponible)	Taille disponible du disque physique.
Espace utilisé	Espace configuré sur le disque physique.
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.
Capacité de chiffrement	Fonctionnalité de chiffrement du disque physique.
Sécurisé	État de sécurité du disque physique.
Capacité d'effacement cryptographique	Fonctionnalité d'effacement cryptographique du disque physique.

 **REMARQUE** : Lorsque vous sélectionnez l'option **Lecture cohérente** dans la section **Avancé...**, un message d'erreur peut s'afficher. Ce message d'erreur peut être ignoré en toute sécurité.

Effacement cryptographique

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

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

La fonction d'effacement cryptographique n'est prise en charge que sur les disques à effacement sécurisé instantané (ISE) et à autochiffrement (SED).

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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 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

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

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Physical Disk Management (Gestion des disques physiques)**.
La liste de disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez un disque physique
4. À partir du menu déroulant **Operations (Opérations)**, sélectionnez **Physical Disk Erase (Effacer le disque physique)**.

 **REMARQUE :** Si le lecteur installé n'est pas compatible avec les disques SED ou ISE, seule l'option Effacement de disque physique s'affiche.

5. Cliquez sur **Go (OK)**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirm (Confirmer)**.
7. Cliquez sur **Yes (Oui)**.
L'opération d'effacement de disque physique s'est terminée avec succès.

Attribution d'un disque de rechange global

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

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Physical Disk Management (Gestion des disques physiques)**.
La liste des disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique.
4. À partir du menu déroulant **Operations (Opérations)**, sélectionnez **Assign Global Hot Spare (Attribuer un disque de rechange global)**.
5. Cliquez sur **Go (OK)**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirm (Confirmer)**.
7. Cliquez sur **Yes (Oui)**.
Le disque de rechange global est créé avec succès.

Attribution d'un disque de rechange dédié

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

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Physical Disk Management (Gestion des disques physiques)**.
La liste des disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique.
4. À partir du menu déroulant **Operations (Opérations)**, sélectionnez **Assign Dedicated Hot Spare (Attribuer un disque de rechange dédié)**.
5. Cliquez sur **Go (OK)**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirm (Confirmer)**.
7. Cliquez sur **Yes (Oui)**.
Le disque de rechange dédié est créé avec succès.

Convertir un disque en disque RAID

Pour attribuer un disque de secours dédié de l'utilitaire de configuration HII, effectuez les étapes suivantes :

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC S130)**. Voir [Navigating to Dell PERC 10 configuration utility \(Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10\)](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Physical Disk (Gestion des disques physiques)**.
La liste des disques physiques s'affiche.
3. Sélectionnez le disque physique.
4. Dans le menu déroulant **Operations (Opérations)**, sélectionnez **Convert to RAID capable (Convertir un disque en disque RAID)**.
5. Cliquez sur **Go (OK)**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
6. Sélectionnez l'option **Confirm (Confirmer)**.
7. Cliquez sur **Oui**.
Le disque de secours dédié a été créé avec succès.

Convertir en disque non RAID

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

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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**.
Le disque est correctement créé.

Composants matériels

Affichage des propriétés de la batterie

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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 15. 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 16. 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.
Courant	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

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Hardware Components (Composants matériels) > Enclosure Management (Gestion du boîtier)**.
3. Dans le champ **Select Enclosure (Sélectionnez 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 **Attached Physical Disks (Disques physiques connectés)**.
Tous les disques physiques associés au boîtier sélectionné s'affichent.

Gestion des clés 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 [Gestion des applications pour cartes PERC](#).

- 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 des clés de sécurité** : permet de créer, modifier ou supprimer les paramètres de sécurité d'un contrôleur.
- 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 :
 - **Secure Disk Group** (Sécurisation du groupe de disques) : 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 :
 - **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
- Créer un disque virtuel sécurisé
- Disques non RAID sécurisés
- Sécuriser un disque virtuel préexistant
- Importation d'un disque virtuel sécurisé
- Importer un disque non RAID sécurisé
- Dell EMC OpenManage Secure Enterprise Key Manager

Implémentation de clés de sécurité

Les cartes Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) série 10 prennent en charge les disques à autochiffrement (SED) pour assurer la protection des données en cas de perte ou de vol de disques SED. La technologie de chiffrement utilisée sur les disques permet cette protection. Chaque contrôleur est doté d'une clé de sécurité. Vous pouvez gérer la clé de sécurité sous Local Key Management (LKM, Gestion des clés locale). La clé peut être gardée en réserve dans un fichier à l'aide d'application de gestion du stockage Dell OpenManage. La clé de sécurité est utilisée par le contrôleur pour verrouiller et déverrouiller l'accès à des disques physiques dotés de capacités de chiffrement. Pour bénéficier de cette fonctionnalité, vous devez :

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

Gestion des clés locales

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

REMARQUE : Sous LKM, vous êtes invité à saisir une phrase secrète lors de la création de la clé. Ce mode n'est pas pris en charge sur le contrôleur PERC H345.

Création d'une clé de sécurité

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

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs) > Enable Security (Activer la sécurité)**.
3. Sélectionnez le mode **Security Key Management (Gestion de clé de sécurité)** en tant que **Local Key Management (Gestion de la clé locale)**.
4. Cliquez sur **OK**.
5. Dans le champ **Security Key Identifier (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 le mot de passe généré par le contrôleur, cliquez sur **Suggest Passphrase (Suggérer mot de passe)**.
Attribue automatiquement un mot de passe suggéré par le contrôleur.
- Dans le champ **Passphrase (Mot de passe)**, saisissez un mot de passe.

REMARQUE : Les mots de passe sont sensibles 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 **Confirm (Confirmer)**, saisissez de nouveau le mot de passe pour confirmer.

REMARQUE : Si les mots de passe saisi dans les champs Mot de passe et Confirmer ne correspondent pas, un message d'erreur vous invite à les saisir de nouveau.
- Sélectionnez l'option **I recorded the Security Settings for Future Reference (J'ai enregistré les paramètres de sécurité pour m'y reporter ultérieurement)**.
- Cliquez sur **Enable Security (Activer la sécurité)**.
La clé de sécurité est créée avec succès.

Modification des paramètres de sécurité

- Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
- Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) > Controller Management (Gestion des contrôleurs) > Advanced Controller Management (Gestion avancée des contrôleurs) > Change Security Settings (Modifier les paramètres de sécurité)**.
- Sélectionnez l'identificateur de sécurité :
 - Pour modifier la valeur **Security key Identifier (Identifiant de clé de sécurité)**, entrez un nouvel identifiant dans la zone de texte **Enter a New Security Key identifier (Entrer un nouvel identifiant de clé de sécurité)**.
 - Pour conserver l'identifiant existant, sélectionnez **Use the existing Security Key Identifier (Utiliser l'identifiant de clé de sécurité existant)**.
- Saisissez le mot de passe existant.
- Définissez la phrase secrète :
 - Pour modifier la phrase secrète, entrez une nouvelle phrase secrète dans la zone de texte **Enter a New Passphrase (Entrer une nouvelle phrase secrète)**. Ressaisissez le nouveau mot de passe pour le confirmer.
 - Pour conserver la phrase secrète existante, sélectionnez **Use existing passphrase (Utiliser la phrase secrète existante)**.
- Sélectionnez **I recorded the Security Settings for Future Reference (J'ai enregistré les paramètres de sécurité pour les retrouver ultérieurement)**.
- Cliquez sur **Save Security Settings (Enregistrer les paramètres de sécurité)**.
- Sélectionnez **Confirm (Confirmer)**, puis cliquez sur **Yes (Oui)**.
Les paramètres de sécurité sont correctement modifiés.

Désactivation de la clé de sécurité

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


- Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir [Navigating to Dell PERC 10 configuration utility \(Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10\)](#).
- Cliquez sur **Main Menu (Menu principal) Controller Management (Gestion du contrôleur) Advanced Controller Management (Gestion avancée du contrôleur) Disable Security (Désactiver la sécurité)**.
Vous êtes invité à confirmer si vous souhaitez continuer.
- Sélectionnez l'option **Confirm (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.

Créer un disque virtuel sécurisé

Pour créer un disque virtuel sécurisé, le contrôleur doit d'abord avoir une clé de sécurité établie. Voir 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.

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

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion de la configuration** > **Créer un disque virtuel**.
Pour en savoir plus, voir 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.

Disques non RAID sécurisés

Dans HII, sécurisez les disques non RAID en utilisant les paramètres de sécurité du contrôleur.


1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal** > **Gestion des disques physiques**.
La liste des disques virtuels s'affiche.
3. Sélectionnez un disque non RAID.
4. Dans le menu déroulant **Opérations**, sélectionnez **Sécuriser un disque non RAID**.

Sécuriser un disque virtuel préexistant

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
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 virtuel sécurisé

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

1. Accédez à **Dell PERC 10 Configuration Utility (Utilitaire de configuration Dell PERC 10)**. Voir la section [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Main Menu (Menu principal)** > **Configuration Management (Gestion des configurations)** > **Manage Foreign Configurations (Gérer les configurations étrangères)** > **Preview Foreign Configurations (Aperçu des configurations étrangères)**.
3. Cliquez sur **Import Foreign Configuration (Importer la configuration étrangère)**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Saisissez le **Passphrase (Mot de passe)** si vous importez un disque virtuel avec un mot de passe différent.
5. Sélectionnez l'option **Confirm (Confirmer)**.
6. Cliquez sur **Yes (Oui)**.

La configuration étrangère est importée avec succès.

Importer un disque non RAID sécurisé

Si vous insérez un disque non RAID sécurisé dans un système où la clé de contrôleur est différente de la clé de sécurité sur le disque, la clé de sécurité du système sur lequel elle a été initialement fixée doit être fournie dans HII.

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

1. Accédez à l'**Utilitaire de configuration Dell PERC 10**. Voir [Accès à l'utilitaire de configuration Dell PERC 10](#).
2. Cliquez sur **Menu principal > Gestion de la configuration > Gérer les configurations étrangères**.
3. Cliquez sur **Enter Passphrase for Locked Disks**.
Un écran vous demandant si vous êtes sûr de vouloir continuer s'affiche.
4. Saisissez la **Phrase secrète** si vous importez un disque avec une phrase secrète différente.
5. Sélectionnez l'option **Confirmer**.
6. Cliquez sur **Oui**.

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

Dell EMC 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 Gestion des clés d'entreprise est pris en charge sur l'adaptateur PERC H740P, le mini-adaptateur PERC H740P, la carte avant H745, l'adaptateur H745 et en mode carte fond de panier séparable. Pour plus d'informations sur les plates-formes prises en charge, voir www.dell.com/idracmanuals.

Le mode de gestion des clés d'entreprise n'est pas pris en charge sur les adaptateurs externes PERC H345, PERC H840, l'adaptateur PERC H745P (NGM) ni les adaptateurs H740P/H745 avec le mode eHBA activé.

Gestion du mode Gestion des clés d'entreprise

Les fonctions de Gestion des clés d'entreprise sont gérées par le contrôleur iDRAC. Pour obtenir des instructions sur l'activation du mode Gestion des clés d'entreprise, voir www.dell.com/idracmanuals.

REMARQUE : Si le cache préservé est présent, le contrôleur ne permet pas d'activer le mode OpenManage Secure Enterprise Key Manager (SEKM).

REMARQUE : Le passage d'un contrôleur du mode Gestion des clés locale (LKM) au mode SEKM est pris en charge sur le firmware à partir de la version 51.16.0-4076. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Passage des disques du mode Gestion des clés locale au mode Secure Enterprise Key Manager \(avec firmware pris en charge pour PERC et iDRAC\)](#).

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 : Le contrôleur iDRAC effectue la 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 Gestion des clés d'entreprise

Le mode Gestion des clés d'entreprise peut être désactivé à partir de toute [application de gestion pour cartes PERC](#). Le mode Gestion des clés d'entreprise peut être désactivé à partir de toute [application de gestion pour cartes PERC](#).

Gestion des disques virtuels en mode Gestion des 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. Voir [Création de disques virtuels sécurisés](#).

Passage des disques du mode Gestion des clés locale au mode Secure Enterprise Key Manager (avec firmware pris en charge pour PERC et iDRAC)

PERC permet de passer du mode Gestion des clés locale (LKM) au mode Secure Enterprise Key Manager (SEKM) sans désactiver d'abord la sécurité LKM. Pour obtenir des instructions sur le passage du mode LKM au mode SEKM, rendez-vous sur <https://www.dell.com/idracmanuals>.

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

Le passage du mode LKM au mode SEKM sur le contrôleur échoue si les conditions suivantes sont remplies au moment de la tentative :

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

Passage des disques du mode Gestion des clés locale au mode Secure Enterprise Key Manager (sans 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 :

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, contactez <https://www.dell.com/supportassist>.

Dépannage

Pour obtenir de l'aide concernant votre contrôleur PERC (Dell PowerEdge RAID Controller) série 10, contactez votre représentant du service technique Dell ou consultez la page <https://www.dell.com/support>.

Sujets :

- Performances ou latence d'un disque virtuel unique en configurations d'hyperviseurs
- Message d'erreur « Un adaptateur à port de base ne répond pas »
- Message d'erreur « BIOS désactivé »
- 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 lecteurs »
- Erreurs d'installation du système d'exploitation Windows
- Message d'erreur « État d'erreur du micrologiciel »
- Message d'erreur « Boîtier supplémentaire »
- Message d'erreur « Découverte de configuration étrangère »
- Message d'erreur « 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 du HII
- Le système signale plus de logements de disque que ce qui est disponible
- 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 « Un adaptateur à port de base ne répond pas »

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

Mesure corrective : Contactez le Support technique Dell.

Message d'erreur « BIOS désactivé »

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

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

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

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

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

Message d'erreur de 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 SAS de votre système sont peut-être mal connectés.

Mesure corrective : Vérifiez les connexions des câbles et résolvez les problèmes éventuels. Redémarrez le système. Utilisez l'utilitaire de configuration HII 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 découverte ne s'est pas terminée dans un délai de 120 secondes. Il est possible que les câbles SAS pour votre système ne soient pas connectés correctement.

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

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

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

Cause probable : Ce message 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 SAS de votre système sont peut-être mal connectés.

Mesure 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 n'importe quelle touche ou sur la touche <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 micrologiciel »

Message d'erreur : Firmware is in Fault State.

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

Message d'erreur « Boîtier supplémentaire »

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

Cause probable : Ce message s'affiche lorsque l'utilitaire de configuration HII détecte plus de quatre boîtiers connectés à un seul connecteur SAS.

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

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.

Message d'erreur « 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.

Mesure 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 **HII configuration utility (Utilitaire de configuration HII)** ou **Dell OpenManage Server Administrator Storage Management (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 des événements interne et affiche un message pendant l'autotest de démarrage, signalant qu'une erreur sur plusieurs bits a été détectée.

 **REMARQUE** : En cas d'erreur sur plusieurs bits, contactez [Cliquez sur 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 l'**Utilitaire de configuration HII** pour importer la configuration étrangère.
2. Supprimez le cache conservé, voir [Effacement de la mémoire cache](#).

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 si une clé de sécurité est présente. Sélectionnez l'option **Secure VD (Sécuriser le disque virtuel)** et définissez-la sur **No (Non)** dans le menu **Create New VD (Créer un nouveau disque virtuel)**. Pour les étapes permettant de créer un disque virtuel non sécurisé, voir [Création de disques virtuels](#).

Échec de suppression de la clé de sécurité

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

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

Échec de la tâche d'effacement cryptographique sur les 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 utilisé, par exemple, pour supprimer une configuration étrangère en cas de perte ou d'oubli de la phrase secrète ou pour déverrouiller un disque précédemment verrouillé.

L'effacement cryptographique ne peut être effectué que sur des disques dotés de capacités de chiffrement, pour autant que ces disques ne soient pas des disques de secours et qu'ils ne soient pas configurés ou ne fassent pas partie d'un disque virtuel. Vérifiez que les conditions sont remplies. Reportez-vous à la section [Effacement cryptographique](#).

Problèmes d'ordre général

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

Problème : Le périphérique apparaît dans le **Gestionnaire de périphériques**, mais avec un point d'exclamation jaune.
Mesure corrective : Réinstallez le pilote. Pour plus d'informations sur la réinstallation des pilotes, voir [Installation des pilotes](#).

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

Problème : Le périphérique n'apparaît pas dans le **Gestionnaire de périphériques**.
Mesure corrective : Mettez le système hors tension et réinstallez le contrôleur dans son logement. Pour plus d'informations, voir la section [Déploiement de la carte PERC](#).

Problèmes liés aux disques physiques

Disque physique en état d'échec

Problème : L'un des disques physiques de la matrice de disques est en panne.
Mesure corrective : Mettez à jour les cartes PERC vers la dernière version du micrologiciel disponible sur <https://www.dell.com/support>, puis 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.
Mesure corrective : Contactez le Support technique Dell.

Disque physique affiché comme bloqué

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

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


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 qui supporte une forte charge prend plus longtemps. Il n'existe qu'une opération d'entrée/sortie de reconstruction pour cinq opérations d'E/S de l'hôte.

Mesure corrective : Si possible, réduisez la contrainte sur le disque physique.

Erreurs SMART

La fonction SMART contrôle les performances internes de tous les moteurs, têtes et autres composants électroniques d'un disque physique afin de détecter les pannes avant qu'elles se produisent.


 **REMARQUE :** Pour obtenir des informations sur l'emplacement des rapports d'erreurs SMART indiquant les pannes matérielles, consultez la documentation de gestion du stockage Dell OpenManage sur la page www.dell.com/openmanagemanuals.

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.

Mesure 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 lecteur.

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 **Replace Member (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 **Replace Member (Remplacer le membre)**, voir la rubrique [Configuration d'un disque de rechange](#).

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'option **Remplacer le membre** ou configurez un disque de secours global pour remplacer le disque automatiquement.

REMARQUE : Pour en savoir plus la fonction **Remplacer le membre**, voir la rubrique [Configuration d'un disque de rechange](#).

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.

Erreurs de la fonction Remplacer le membre

REMARQUE : Pour en savoir plus sur la fonction **Remplacer le membre**, voir [Configuration d'un disque de rechange](#).

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

Message d'erreur « La règle de disque virtuel est supposée être Écriture immédiate »

Erreur : `<Date:Time> <HostName> kernel: sdb: asking for cache data failed<Date:Time>
<HostName> kernel: sdb: assuming drive cache: write through`

Mesure corrective : Le message d'erreur est affiché lorsque la couche intermédiaire SCSI (Small Computer System Interface) de Linux demande les paramètres de cache du disque physique. Le micrologiciel du contrôleur gère les paramètres de cache du disque virtuel par contrôleur et par disque virtuel, de sorte que le micrologiciel ne réagit pas à cette commande. La couche intermédiaire SCSI de Linux suppose que la règle du cache du disque virtuel est **Écriture immédiate**. SDB est le noeud de périphérique pour un disque virtuel. Cette valeur change pour chaque disque virtuel.

Pour plus d'informations sur le cache en **écriture immédiate**, consultez la section [Règles d'écriture du cache des disques virtuels](#).

Excepté pour ce message, ce comportement est sans effet sur le fonctionnement normal. La règle de cache du disque virtuel et le débit des E/S ne sont pas affectés par ce message. Les paramètres de règle du cache pour le système PERC SAS RAID demeurent inchangés.

Message d'erreur « Impossible d'enregistrer le périphérique SCSI »

Erreur : `smartd[smartd[2338] Device: /dev/sda, Bad IEC (SMART) mode page, err=-5, skip
device smartd[2338] Unable to register SCSI device /dev/sda at line 1 of
file /etc/smartd.conf.`

Mesure corrective : Ce problème est connu. Une commande non prise en charge est entrée par le biais de l'application utilisateur. Les applications utilisateurs tentent de diriger les blocs de description de commande vers des volumes RAID. Le message d'erreur n'affecte pas la fonctionnalité de la fonction. La commande `Mode Sense/Select` est prise en charge par le micrologiciel sur le contrôleur. Toutefois, le **daemon** du noyau Linux envoie la commande au disque virtuel au lieu de l'envoyer au noeud **IOCTL** du pilote. Cette action n'est pas prise en charge.

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.

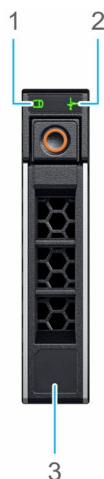


Figure 22. LED du disque

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 17. 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 du 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.
- Mesure 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 n'importe quelle touche pour charger le gestionnaire d'état des pilotes afin d'afficher les configurations. Le programme Driver Health Manager affiche le ou les pilotes qui doivent être configurés en conséquence.
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 lecteurs est désactivée pour le disque virtuel pendant l'initialisation complète.
- Action corrective :** Après l'initialisation complète, le lecteur 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 **BP15G+0.0** 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).

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 aux pannes. Les données perdues suite à la défaillance d'un disque physique peuvent être récupérées en reconstruisant les données manquantes à partir des disques physiques restants contenant les données ou la parité.

Sujets :

- [Récapitulatif des niveaux de RAID](#)
- [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 de série 10 :

- Le RAID 0 utilise la répartition (striping) des données sur plusieurs disques pour accélérer le débit des données, notamment pour les fichiers volumineux, dans les environnements ne nécessitant pas de redondance des données.
- Le RAID 1 utilise la mise en miroir des disques afin que les données écrites sur un disque physique soient écrites simultanément sur un autre disque physique. 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 répartition sur plusieurs disques et stockage des données de parité sur tous les disques physiques (parité distribuée) afin de fournir un débit élevé et une redondance des données, particulièrement pour les accès aléatoires peu volumineux.
- Le RAID 6 est une extension du RAID 5 et utilise un bloc de parité supplémentaire. Il met en place une répartition 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 la répartition sur 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 18. 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 18. 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 19. 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 19. 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

Répartition sur les disques

La répartition sur les disques permet d'écrire des données sur plusieurs disques physiques au lieu d'un seul. La répartition sur les disques implique le partitionnement de l'espace de stockage de chaque disque physique en bandes de tailles suivantes : 64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko et 1 Mo. Les bandes sont entrelacées de manière séquentielle répétitive. La partie de la bande sur un seul disque physique est appelée élément de bande.

Par exemple, dans un système de quatre disques n'utilisant que la répartition sur les disques (utilisée en RAID 0), le segment 1 est écrit sur le disque 1, le segment 2 est écrit sur le disque 2, et ainsi de suite. La répartition sur les disques augmente les performances car les accès à plusieurs disques physiques se font simultanément, mais la répartition sur les disques n'assure pas de redondance des données.

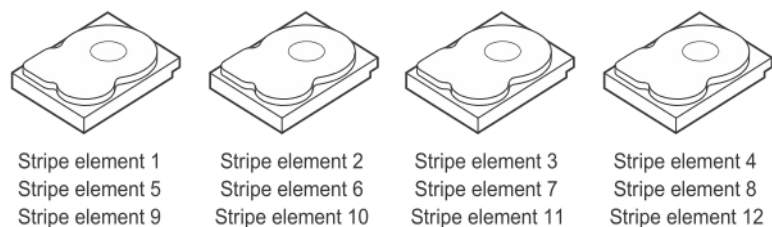


Figure 23. Exemple d'utilisation de répartition sur les disques (RAID 0)

Mise en miroir des disques

Avec la mise en miroir (utilisée dans RAID 1), les données écrites sur un disque sont simultanément écrites sur un autre disque. Si un disque tombe en panne, le contenu de l'autre disque peut être utilisé pour faire tourner le système et reconstruire le disque physique en panne. Le principal avantage de la mise en miroir des disques est qu'elle assure une redondance totale des données. Les deux disques contiennent les mêmes données en permanence. L'un ou l'autre des disques physiques peut agir comme disque physique opérationnel.

La mise en miroir fournit une redondance totale des données, mais coûte cher, car il est nécessaire de dupliquer chaque disque physique du système.

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

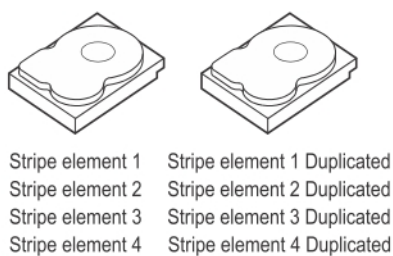


Figure 24. Exemple de mise en miroir des disques (RAID 1)

Niveaux de RAID fractionnés

Fractionnement est un terme utilisé pour décrire la manière dont les RAID de niveaux 10, 50 et 60 sont construits à partir de plusieurs ensembles de niveaux RAID simples ou basiques. Par exemple, un RAID 10 a de multiples ensembles de matrices RAID 1, chaque ensemble RAID 1 étant considéré un fractionnement. Les données sont ensuite segmentées (RAID 0) sur les fractionnements RAID 1 pour créer un disque virtuel RAID 10. De même, RAID 50 et RAID 60 associent de multiples ensembles de RAID 5 ou RAID 6 respectivement avec segmentation.

Données de parité

Les données de parité sont des données redondantes générées pour fournir une tolérance de pannes au sein de certains niveaux RAID. En cas de défaillance d'un disque, les données de parité peuvent être utilisées par le contrôleur pour régénérer les données de l'utilisateur. Des données de parité sont présentes pour RAID 5, 6, 50 et 60.

Les données de parité sont distribuées sur tous les disques physiques du système. Si un seul disque physique échoue, celui-ci peut être reconstruit à partir de la parité et des données des autres disques physiques. Le niveau 5 RAID combine une parité distribuée avec une segmentation des données. La parité fournit une redondance pour une panne de disque physique sans dupliquer le contenu de la totalité des disques physiques.

RAID 6 combine la parité distribuée double avec la répartition sur les disques. Ce niveau de parité permet des défaillances de deux disques sans dupliquer les contenus de disques physiques entiers.

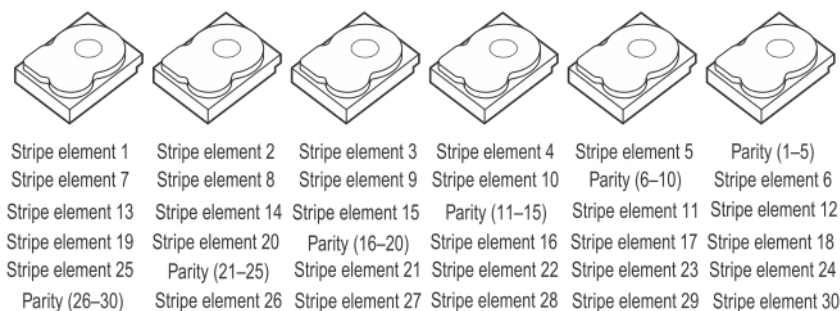


Figure 25. Exemple de parité distribuée (RAID 5)

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

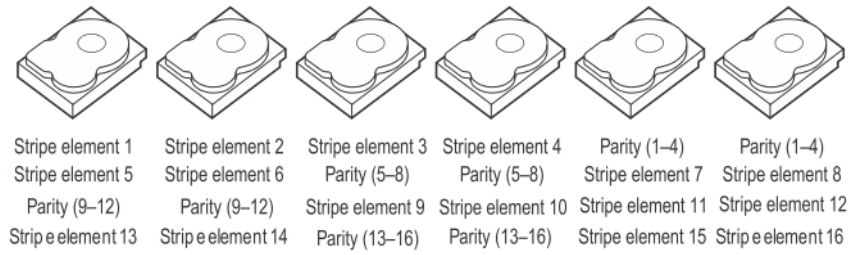


Figure 26. Exemple de parité distribuée double (RAID 6)

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

Obtention d'aide

Sujets :

- [Informations sur le recyclage ou la fin de vie](#)
- [Contacter Dell](#)
- [Localisation du code de service express et du numéro de série](#)
- [Obtention d'aide automatique avec SupportAssist](#)

Informations sur le recyclage ou la 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, rendez-vous sur www.dell.com/recyclingworldwide 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 clientèle :

1. Rendez-vous sur www.dell.com/support/home.
2. Sélectionnez votre pays dans le menu déroulant située dans le coin inférieur droit de la page.
3. Pour obtenir une assistance personnalisée :
 - a. 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 du numéro de série

Le code de service express et le numéro de série uniques permettent d'identifier le système.

L'étiquette d'informations qui se trouve à l'avant du système à l'arrière du système inclut des informations sur le système, telles que le numéro de série, le code de service express, la date de fabrication, la carte NIC, l'adresse MAC, le code QRL, etc. Si vous avez choisi l'accès sécurisé par défaut à l'iDRAC, l'étiquette d'informations contient également le mot de passe sécurisé par défaut de l'iDRAC. Si vous avez choisi la fonction iDRAC Quick Sync 2, l'étiquette d'informations contient également l'étiquette OMM (OpenManage Mobile), qui permet aux administrateurs de configurer, surveiller et dépanner les serveurs PowerEdge.

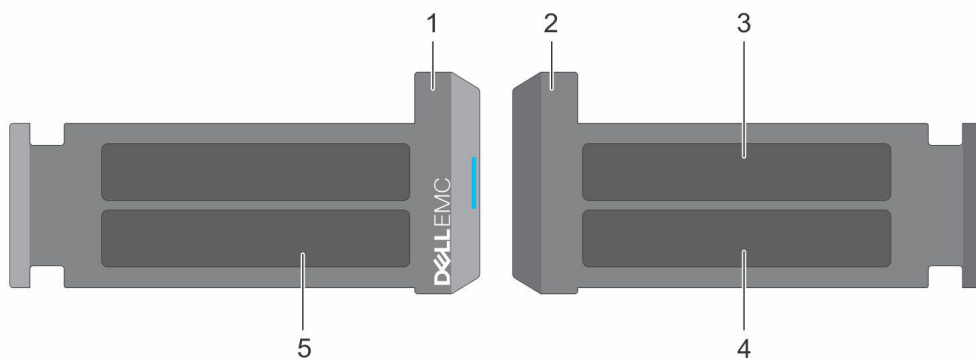


Figure 27. Localisation du code de service express et du numéro de série

- | | |
|--|--|
| 1. Plaque d'information (vue avant) | 2. Plaque d'information (vue arrière) |
| 3. Étiquette OpenManage Mobile (OMM) | 4. Étiquette avec mot de passe sécurisé de l'iDRAC et adresse MAC de l'iDRAC |
| 5. Numéro de série, code de service Express, étiquette du code QRL | |

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

Par ailleurs, les informations sur le numéro de série sont situées sur une étiquette apposée sur la paroi gauche du châssis.

Obtention d'aide automatique avec SupportAssist

Dell SupportAssist est une offre de services Dell optionnelle qui permet d'automatiser le support technique pour vos appareils de mise en réseau, stockage et serveur Dell. Grâce à l'installation et à la configuration d'une application SupportAssist dans votre environnement IT, vous pouvez bénéficier des avantages suivants :

- Détection automatique des problèmes : SupportAssist surveille vos appareils Dell et détecte automatiquement les problèmes matériels, de manière proactive et prédictive.
- Création automatique de tickets : lors de la détection d'un problème, SupportAssist crée automatiquement un ticket de support auprès du service de support technique Dell.
- Collecte de diagnostic automatisé : SupportAssist collecte automatiquement les informations d'état du système des appareils et les envoie de façon sécurisée à Dell. Ces informations sont utilisées par le service de support technique Dell pour résoudre le problème.
- Contact proactif : un agent de support technique Dell vous contacte concernant le ticket de support et vous aide à résoudre le problème.

Les avantages offerts varient en fonction de la prestation de service Dell achetée pour votre appareil. Pour plus d'informations sur SupportAssist, rendez-vous sur www.dell.com/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 (Emplacement).
 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.
- 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 20. 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, consultez le Guide d'installation des rails, fourni avec la solution de rails.</p> <p>Pour d'informations sur la configuration de votre système, reportez-vous au document <i>Guide de mise en route</i> fourni avec votre système.</p>	www.dell.com/poweredgemanuals
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 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 objets et groupes de bases de données des propriétés iDRAC, consultez le guide du Registre d'attributs.</p> <p>Pour plus d'informations sur Intel QuickAssist Technology, voir le Guide de l'utilisateur du contrôleur iDRAC (Integrated Dell Remote Access Controller).</p>	www.dell.com/poweredgemanuals
	<p>Pour plus d'informations sur les précédentes versions des documents iDRAC.</p> <p>Pour identifier la version de l'iDRAC disponible sur votre système, cliquez sur ? > À propos de dans l'interface web de l'iDRAC.</p>	www.dell.com/idracmanuals

Tableau 20. Ressources de documentation supplémentaires pour votre système (suite)

Tâche	Document	Emplacement
	Pour plus d'informations concernant l'installation du système d'exploitation, reportez-vous à la documentation du système d'exploitation.	www.dell.com/operatingsystemmanuals
	Pour plus d'informations sur la mise à jour des pilotes et du firmware, voir la section Méthodes de téléchargement du firmware et des pilotes dans ce document.	www.dell.com/support/drivers
Gestion de votre système	Pour plus d'informations sur le logiciel de gestion des systèmes fourni par Dell, voir le Guide de présentation de Dell OpenManage Systems Management.	www.dell.com/poweredgemanuals
	Pour des informations sur la configuration, l'utilisation et le dépannage d'OpenManage, voir le Guide de l'utilisateur de Dell OpenManage Server Administrator.	www.dell.com/openmanagemanuals > OpenManage Server Administrator
	Pour plus d'informations sur l'installation, l'utilisation et le dépannage de Dell OpenManage Enterprise, voir le Guide de l'utilisateur de Dell OpenManage Enterprise	https://www.dell.com/openmanagemanuals
	Pour plus d'informations sur l'installation et l'utilisation de Dell SupportAssist, consultez le Dell SupportAssist Enterprise User's Guide (Guide de l'utilisateur de Dell SupportAssist Enterprise).	https://www.dell.com/serviceabilitytools
	Pour plus d'informations sur les programmes partenaires d'Enterprise Systems Management, voir les documents Gestion des systèmes OpenManage Connections Enterprise.	www.dell.com/openmanagemanuals
Comprendre les messages d'erreur et d'événements	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 .	www.dell.com/qrl
Dépannage du système	Pour plus d'informations sur l'identification et la résolution des problèmes liés au serveur PowerEdge, reportez-vous au manuel Server Troubleshooting Guide.	www.dell.com/poweredgemanuals