Numéro du document: 680-050-020
Rév. E
August 2022

Storage Manager 2020 R1 Notes de mise à jour

Ce document décrit les modifications apportées à Storage Manager 2020 R1.
Version actuelle: 20.1.1
Type de version: Majeure (MA)

Sujets :

- Historique des révisions
- Description du produit
- Nouvelles fonctions
- Fonctionnalités modifiées
- Problèmes résolus
- Problèmes recensés
- Limitations
- Configuration matérielle et environnementale
- Instructions d'installation et de mise à niveau
- Obtenir de l'aide

Historique des révisions

Tableau 1. Historique des révisions du document

Révision	Date	Description
A	Décembre 2020	Version originale de Storage Manager 2020 R1
B	Janvier 2021	Ajout d'un problème connu et corrections apportées à la documentation
C	Mai 2021	Ajout de DSM-47431 et DSM-47433 aux problèmes recensés
D	Septembre 2021	Déplacement du problème DSM-42715 des problèmes résolus aux problèmes recensés
E	Août 2022	Mise à jour des versions prises en charge de VMware Site Recovery Manager (SRM)

Description du produit

Storage Manager 2020 R1 représente une autre version logicielle majeure pour Dell EMC et comprend plusieurs fonctionnalités et améliorations.

Cette version de Storage Manager prend en charge les modèles suivants de Storage Center :

- Série SCv2000
- Série SCv3000
- SC4020
- SC5020
- SC5020F
- SC7020
- SC7020F
- SC8000
- SC9000

Nouvelles fonctions

Les fonctionnalités suivantes ont été ajoutées dans cette version :

Tableau 2. Nouvelles fonctionnalités de Storage Manager 2020 R1

Fonction	Description de la fonction
Mobilité des données	Possibilité de gérer les fonctions de mobilité des données suivantes dans Unisphere Central : ● Réplication ● Live Volume ● Live Migrate ● Reprise après sinistre ● Contrôles de la bande passante pour la réplication ● Copie ponctuelle ● Storage Centers distants ● Data Collector distant ● Seuils de réplication ● Recommandations de Volume Advisor
Rapports	Ajout des rapports d'historique suivants : ● Ajout du rapport **Live Volumes** aux rapports automatisés. ● Ajout du type de rapport **Profil de volume** aux rapports de table automatisés. ● Ajout du type de rapport **Rapport de pression** aux rapports de table automatisés.
Serveurs	Possibilité de gérer les serveurs Storage Center et les serveurs enregistrés dans Unisphere Central.
Dell Storage Replication Adapter (SRA)	Ajout de Dell Storage Replication Adapter (SRA) 20.1.1.13 pour une instance SRM basée sur Photon.

Reportez-vous aux pages de support produit à l'adresse https://www.dell.com/support pour accéder à la documentation utilisateur relative aux nouvelles fonctions.

Fonctionnalités modifiées

Les fonctionnalités suivantes ont été modifiées dans cette version :

Tableau 3. Fonctionnalités modifiées dans Storage Manager 2020 R1

Fonction	Description de la fonction
Définitions de seuils d'alerte	Extension des définitions de seuils d'alerte pour inclure les niveaux de classe de disques.
Rapports quotidiens automatisés	Ajout d'informations sur la taille des snapshots et de la déduplication dans les rapports quotidiens automatisés
Capacité de remplacement distribuée	Possibilité d'afficher la progression de l'optimiseur de capacité de remplacement distribuée.
Bilans de santé	Possibilité d'exécuter des bilans de santé de la mise à niveau à la demande.
Création de rapports d'espace	Amélioration de la création de rapports d'espace dans le Storage Manager Client, dans Unisphere et dans Unisphere Central.
Prise en charge de Storage Center	Suppression de la prise en charge de Storage Center 7.1 et ajout de la prise en charge de Storage Center7.5.
Contrôleur de données de Storage Manager	Amélioration des performances des processus back-end de Contrôleur de données de Storage Manager.
Mise à jour de l'infrastructure de Storage Manager	● Ajout de la prise en charge du protocole TLS (Transport Layer Security) version 1.3 à Contrôleur de données de Storage Manager ● Migration de Storage Manager vers le kit de développement Java SE (JDK) 11.
Ports virtuels et domaines de pannes	Possibilité de supprimer tous les ports d'un domaine de pannes virtuel et de supprimer le domaine de pannes dans Unisphere et Unisphere Central.

Tableau 3. Fonctionnalités modifiées dans Storage Manager 2020 R1 (suite)

Fonction	Description de la fonction
	REMARQUE : Il n'est pas possible de supprimer l'ensemble des ports d'un domaine de pannes virtuel et le domaine de pannes des systèmes de stockage séries SCv2000 et SCv3000.
Prise en charge de VMware	• Ajout de la prise en charge de VMware Site Recovery Manager (SRM) 8.3. • Ajout de la prise en charge de SRM 8.2, 8.3, 8.4 et 8.5 basés sur VMware vCenter Photon. • Suppression de la prise en charge de VMware SRM 6.0, 6.1 et 6.5. • Ajout de la prise en charge de VMware vSphere 7.0. • Suppression de la prise en charge de VMware vSphere 6.0.

Problèmes résolus

Les problèmes suivants associés à un niveau de gravité élevé ont été résolus dans cette version :

Tableau 4. Problèmes résolus dans Storage Manager 2020 R1

Problème	Zone fonctionnelle	Description
DSM-46784	Alertes et création de rapports	Le mot de passe des utilisateurs Active Directory peut être visible dans le journal de débogage des services d'annuaire de Contrôleur de données de Storage Manager.
DSM-46625	Réplications et Live Volumes	En cas de suppression de l'utilisateur local utilisé pour ajouter un Storage Center à un Contrôleur de données de Storage Manager, Unisphere Central peut signaler par erreur que le Storage Center distant est arrêté lorsque vous tentez d'effectuer une réplication.
DSM-45927	Contrôleur de données de Storage Manager	Lorsque deux adaptateurs HBA SAS à deux ports sont installés sur un serveur hôte et qu'un seul port sur chaque HBA est connecté à un seul domaine de pannes, un Storage Manager Client connecté à un Contrôleur de données et à Unisphere Central peut indiquer par erreur un état de connectivité partielle pour les adaptateurs HBA.
DSM-42392	Contrôleur de données de Storage Manager	Si vous tentez de télécharger un certificat SSL personnalisé sur le Contrôleur de données, le message d'erreur suivant s'affiche : `Certificates do not conform to algorithm constraints`
DSM-46304	Appliance virtuelle Storage Manager	Le paramètre **Utilisation de la mémoire du serveur maximum** de l'Appliance virtuelle Storage Manager s'affiche de manière incorrecte dans la zone **Avancé** de l'onglet **Général** > **Récapitulatif** de la vue **Data Collector** dans Unisphere Central.
DSM-45979	Appliance virtuelle Storage Manager	Lorsque Storage Manager Client est connecté à une Appliance virtuelle Storage Manager, l'option **Stocker le rapport dans un répertoire public** s'affiche dans l'onglet **Rapports automatisés** de la boîte de dialogue **Modifier les paramètres de Data Collector**, mais l'option n'est pas prise en charge par l'Appliance virtuelle Storage Manager.
DSM-47220	Storage Replication Adapter (SRA)	Les plans de récupération de Site Recovery Manager (SRM) peuvent expirer au bout de 1 000 secondes si le Contrôleur de données se trouve sur une Appliance virtuelle Storage Manager.
DSM-45610	Storage Replication Adapter (SRA)	La détection de périphériques peut échouer dans un environnement SRM si des restaurations de transactions se produisent lorsque le Contrôleur de données de Storage Manager gère beaucoup plus de réplications que la normale.
DSM-39971	Storage Replication Adapter (SRA)	L'exécution d'un workflow de restauration de test dans SRM peut échouer si le Contrôleur de données se trouve sur une Appliance virtuelle Storage Manager.
DSM-46797	Appliance virtuelle Storage Manager	La mise à jour d'une Appliance virtuelle Storage Manager à partir de Storage Manager 2018 R1 vers Storage Manager 2020 R1 peut entraîner la création d'une session temporaire avec une Appliance virtuelle exécutée sous Storage Manager 2018 R1.

Tableau 4. Problèmes résolus dans Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description
DSM-47273	Unisphere	Le logement 20 sur les boîtiers d'extension SC460 peut être signalé comme désactivé dans Unisphere et Unisphere Central.
DSM-46862	Unisphere	L'Assistant **Modifier la source de données** dans Unisphere Central affiche le message d'erreur `You must enter a valid host or IP address` si l'option SqlServer est sélectionnée en tant que type de base de données et que le FQDN ou l'adresse IP spécifiée contient un caractère « \ », qui est utilisé pour spécifier l'instance de base de données SQL.
DSM-46269	Unisphere	Les événements sélectionnés dans l'onglet **Événements gérés** de la boîte de dialogue **Modifier les paramètres utilisateur** de Unisphere Central peuvent ne pas être enregistrés lorsque vous cliquez sur le bouton **OK**.
DSM-41788	Unisphere	Les options **Contrainte de jour** et **Contrainte d'heure** dans la boîte de dialogue **Créer des définitions de seuil** peuvent ne pas fonctionner comme prévu.
DSM-41267	Unisphere	Lorsqu'un Storage Center est sélectionné dans Unisphere Central, l'onglet **Résumé** peut afficher la liste des notifications client sans aucune autre information.
DSM-40359	Unisphere	Les informations relatives à l'espace libre et à l'espace de réserve ne s'affichent pas dans l'onglet **Croissance** pour les dossiers de disques dans la vue **Disques**.
DSM-39997	Unisphere	Le bouton **Remplacer le disque** ne figure pas sous l'onglet **Disques** dans la vue **Matériel** d'Unisphere.
DSM-36115	Unisphere	Dans la vue **Performances** du menu **Surveillance** de Unisphere Central, lorsque le bouton radio **Historique** est sélectionné, ainsi que l'option **Personnalisé** du menu déroulant **Affichage**, le bouton **Mettre à jour** n'est pas activé si des heures valides sont saisies dans les champs **Heure de début** et **Heure de fin**.
DSM-28814	Unisphere	Dans la boîte de dialogue **Filtres**, lorsqu'une valeur avec plusieurs décimales est saisie dans un champ Taille de stockage ou Vitesse réseau, elle n'est pas analysée correctement et le filtre ne fonctionne pas.
DSM-26784	Unisphere	Dans la boîte de dialogue **Filtres** de la vue globale **Volumes**, l'option **Égal à** du menu déroulant **Pourcentage de remplissage** ne fonctionne pas.
DSM-35710	Gestion des utilisateurs	Storage Center ne limite pas la communication de service d'annuaire vers les serveurs LDAP définis manuellement. Ce problème peut provoquer des retards pour relier Storage Center à un environnement d'annuaire ou des échecs lors de l'ajout d'utilisateurs et de groupes d'annuaire au Storage Center pour l'authentification.
SCOS-11192	Gestion des utilisateurs	Storage Center ne peut pas authentifier les utilisateurs du service d'annuaire qui sont configurés pour utiliser un autre suffixe DNS.

Problèmes recensés

Les problèmes suivants associés à un niveau de gravité élevé n'ont pas été résolus dans cette version :

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
DSM-26371	Réplication multi-plateforme	Storage Manager peut afficher à tort la réplication multi-plateforme comme étant terminée à 100 % après que celle-ci a été suspendue à 50 % et que le contrôleur principal a été redémarré sur le Groupe PS.	Reprenez la réplication.
DSM-20458	Réplication multi-plateforme	Storage Manager n'empêche pas les utilisateurs de supprimer un port utilisé dans la réplication. La suppression du port du domaine d'erreur interrompt la réplication.	Contactez le support technique pour redémarrer la réplication si un port a été supprimé.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
DSM-19844	Réplication multi-plateforme	L'option Modifier les paramètres d'espace s'affiche pour les Groupes PS lorsqu'aucune réplication multi-plateforme n'est configurée.	Aucun
DSM-19667	Réplication multi-plateforme	Storage Manager n'affiche pas immédiatement les points de restauration pour les activations de reprise après sinistre non planifiées.	Actualisez la vue Réplications ou relancez le Storage Manager Client.
DSM-17016	Réplication multi-plateforme	Storage Manager affiche les planifications de réplication pour les réplications d'un Groupe PS vers un Groupe PS. Storage Manager ne gère pas les réplications entre Groupes PS.	Aucun
DSM-16737	Réplication multi-plateforme	Storage Manager ne vous permet pas de configurer une réplication à partir d'un Storage Center vers un Groupe PS lors de la création d'un volume sur le Storage Center.	Configurez la réplication vers le Groupe PS à l'aide de l'Assistant Réplication de volume.
DSM-15904	Réplication multi-plateforme	Storage Manager affiche une erreur incorrecte après la configuration d'une réplication à partir d'un Storage Center vers un Groupe PS avec un espace délégué insuffisant.	Modifiez la quantité d'espace délégué sur le Groupe PS de sorte à rendre la réplication possible.
DSM-14648	Réplication multi-plateforme	Storage Manager n'adresse pas automatiquement un volume sur le serveur après l'activation de la reprise après sinistre sur une réplication à partir d'un Groupe PS vers un Storage Center.	Adressez manuellement le volume sur le serveur.
88549	Réplication multi-plateforme	Lors d'une réplication de plus de 16 volumes à partir d'un Groupe PS Series vers un Storage Center, Storage Manager affiche les réplications dont l'état est En attente comme ayant l'état Arrêté.	Ne répliquez pas plus de 16 volumes à la fois.
DSM-28532	Divers	Après avoir modifié le service de rétrofacturation d'un volume qui a le même index qu'un volume sur un autre Storage Center, Storage Manager peut ne pas afficher que le volume a changé de service de rétrofacturation. Storage Manager peut également changer le service de rétrofacturation du volume avec le même index sur l'autre Storage Center.	Effectuez une copie/mise en miroir/migration vers un nouveau volume. Ce problème ne se produit pas si le nouveau volume ne partage pas d'index avec un autre volume sur un système différent.
DSM-27414	Divers	Lors de la modification du mode de configuration de l'interface BMC de statique à DHCP, les adresses IP restent configurées en mode statique. Si vous modifiez le mode de configuration de DHCP à statique, et ne modifiez que l'adresse IPv4, Storage Manager remplace le masque de réseau et les adresses IP de la passerelle par des valeurs non valides.	Après la modification du mode de configuration, assurez-vous que les adresses IP sont correctes.
DSM-16593	Divers	L'application de la configuration SNMP sur d'autres Storage Centers sans que SNMP ne soit activé échoue sans afficher d'erreur.	Activez SNMP sur le Storage Center avant d'appliquer des paramètres.
DSM-23693	Gestion du Groupe PS Series	Storage Manager affiche un Groupe PS Series comme étant inactif après un basculement du contrôleur sur le Groupe PS Series.	Supprimez le Groupe PS Series de Storage Manager, puis ajoutez-le de nouveau.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
DSM-13871	Gestion du Groupe PS Series	Lors de l'importation dynamique en ligne d'un volume de démarrage entre un Groupe PS Series et un Storage Center, le serveur ne parvient pas à démarrer à partir du volume après son adressage vers le serveur.	L'importation dynamique en ligne n'est pas prise en charge avec les volumes de démarrage.
DSM-9294	Réplications et Live Volumes	Lors de la création simultanée de réplications multiples ou de Live Volumes, la correction d'une erreur de configuration et la reprise du processus peut entraîner la création de réplications ou de Live Volumes en double.	En cas d'échec d'une opération de création, n'utilisez pas l'Assistant pour corriger l'erreur de configuration et continuer. Quittez l'Assistant et redémarrez-le, puis reprenez la création des réplications ou des Live Volumes à partir du point de défaillance.
ENHTKR-90	Réplications et Live Volumes	Lors de l'importation d'un volume, Storage Manager ne vous permet pas de sélectionner 0 comme numéro de LUN.	Aucun
DSM-30033	Gestion du stockage	La création d'un serveur à l'aide de la boîte de dialogue Créer un serveur de VMware vSphere ou de l'Assistant vCenter échoue si l'hôte contient des adaptateurs qui ne sont pas des adaptateurs iSCSI de logiciel WMware.	Créez manuellement le serveur à l'aide de la boîte de dialogue Créer un serveur.
DSM-28354	Gestion du stockage	Storage Manager peut ne pas afficher d'informations relatives à certains volumes de machine virtuelle Hyper-V surveillés avec Server Agent dans la vue Serveurs.	Affichez des informations pour ces volumes dans la vue Stockage.
DSM-28295	Gestion du stockage	Après la réinstallation de Server Agent, il peut ne pas réussir à enregistrer le serveur avec Storage Manager.	Enregistrez le serveur dans Storage Manager Client.
DSM-20038	Gestion du stockage	Lors de la configuration initiale du Storage Center, l'Assistant Détection et configuration des Storage Centers peut se fermer pendant la mise à jour du Storage Center. Vous ne pouvez pas ouvrir l'Assistant Détection et configuration des Storage Centers pour terminer la configuration tant que les contrôleurs n'ont pas redémarré.	Attendez que les contrôleurs soient mis sous tension, reconnectez-vous au Storage Center, puis lancez l'Assistant Détection et configuration des Storage Centers non initialisés.
DSM-13200	Gestion du stockage	Storage Manager ne supprime pas de profil de Snapshot tant qu'une actualisation n'est pas effectuée, si le profil de Snapshot a été supprimé sans passer par la corbeille et a été affecté à un volume.	Mettez à jour le Storage Manager Client.
DSM-11762	Gestion du stockage	Lors de la création d'un volume à l'aide de Server Agent, Storage Manager peut afficher un message d'avertissement indiquant que l'étiquette contient des caractères interdits si un autre volume sur le Storage Center contient des caractères non pris en charge.	Supprimez les caractères non pris en charge de l'étiquette du volume.
DSM-9428	Gestion du stockage	La création d'un cluster de serveurs à l'aide de l'Assistant Création d'un serveur à partir de vSphere ou vCenter crée des objets Storage Center de cluster de serveurs pour chaque nœud dans le cluster de serveurs.	Aucun
DSM-9390	Gestion du stockage	La création d'un RDM pour une machine virtuelle hébergée sur un hôte ESXi ou vSphere adresse le volume vers le serveur du cluster au lieu de vers l'objet cluster.	Promouvez manuellement le volume sur les adressages de clusters de serveurs ESXi. Effectuez ensuite une nouvelle analyse des hôtes sur le vCenter Server.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
DSM-47431	Storage Manager Client	L'Assistant **Détecter et configurer les Storage Centers non initialisés** ne s'ouvre pas lorsque l'utilisateur clique sur le lien **Détecter et configurer les Storage Centers non initialisés** sur l'écran de lancement initial d'un Storage Manager Client installé sur Windows Server 2012 R2. **REMARQUE :** L'écran de lancement initial présente un arrière-plan blanc.	• Ouvrez l'Assistant en cliquant sur le lien **Détecter et configurer les Storage Centers non initialisés** sur le deuxième écran de lancement du Storage Manager Client **REMARQUE :** Le deuxième écran de connexion présente un arrière-plan noir. • Ouvrez l'Assistant en cliquant sur le lien **Détecter et configurer les Storage Centers non initialisés** après avoir connecté le Storage Manager Client à un Contrôleur de données.
DSM-47433	Storage Manager Client	Si le Storage Manager Client n'est pas connecté à un Contrôleur de données, l'utilisation de l'Assistant **Détecter et configurer les Storage Centers non initialisés** pour détecter les Storage Centers non initialisés peut entraîner un message d'erreur de droits d'administrateur. Ce problème se produit même lorsque vous êtes connecté en tant qu'utilisateur disposant de droits d'administrateur.	Connectez le Storage Manager Client à un Contrôleur de données, puis utilisez l'Assistant **Détecter et configurer les Storage Centers non initialisés** pour découvrir les Storage Centers non initialisés.
DSM-47392	Storage Manager Client	La boîte de dialogue **Créer un serveur**, la boîte de dialogue **Créer un cluster de serveurs** et l'onglet **Préférences** de la boîte de dialogue **Modifier les paramètres de Storage Center** peuvent ne pas s'afficher correctement dans la version Linux du Storage Manager Client.	Utilisez Unisphere Central pour effectuer ces opérations.
DSM-36674	Storage Manager Client	Lorsqu'un système de stockage Série SCv3000 contient à la fois une carte E/S iSCSI et une carte mezzanine, l'Assistant Déploiement affiche uniquement le schéma de câblage pour la carte E/S iSCSI.	Aucun
DSM-36577	Storage Manager Client	Lorsque le Storage Manager Client et le Contrôleur de données se trouvent dans des fuseaux horaires différents, les horodatages sont également différents.	Ne définissez pas de valeur de fuseau horaire pour le paramètre UTC du Contrôleur de données.
DSM-36253	Storage Manager Client	Lors de la création d'un serveur, la boîte de dialogue d'informations **Système d'exploitation** indique le **Nombre maximum de chemins** comme étant égal à zéro au lieu de 32 ou un nombre illimité.	Aucun
DSM-31931	Storage Manager Client	Si un système dispose de plusieurs dossiers de disques, le champ **Seuil d'alerte de stockage** sous l'onglet **Résumé** affiche les données concernant le dernier dossier de disques de la liste.	Affichez les données de seuil dans la vue **Alertes de seuil**.
DSM-28859	Storage Manager Client	L'écran de bienvenue de Storage Manager Client sous Red Hat Linux Enterprise est vide lorsque la profondeur de couleur de la connexion Bureau à distance Windows est définie sur Qualité la plus élevée (32 bits).	Définissez la profondeur de couleur de la connexion Bureau à distance Windows sur Couleur vraie (24 bits) ou Couleur élevée (16 bits).
DSM-26168	Storage Manager Client	Storage Manager Client affiche l'option Supprimer lorsque des volumes et des dossiers	Supprimez les volumes et les dossiers de volumes séparément.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
		de volumes sont sélectionnés. Toutefois, Storage Manager Client ne prend pas en charge la suppression simultanée des volumes et des dossiers de volumes.	
DSM-14009	Storage Manager Client	L'actualisation de Storage Manager Client n'efface pas le point rouge indicateur dans le nœud Storage Center.	Redémarrez le Storage Manager Client.
DSM-9577	Storage Manager Client	La carte SAS frontale d'un contrôleur SCv2000 Series ne fournit aucune information WWN à l'hôte ESXi.	Enregistrez les informations de WWN SAS avant de l'installer dans un hôte ESXi.
DSM-9477	Storage Manager Client	Storage Manager Client peut signaler qu'un redémarrage en séquence est terminé même si ce n'est pas le cas.	Vérifiez que le redémarrage est terminé avant de continuer.
DSM-7908	Storage Manager Client	Le rapport d'utilisation d'E/S exporté au format XML n'affiche pas toutes les informations pour la sortie en français lorsqu'il est ouvert dans un navigateur Web.	Ouvrez le rapport à l'aide d'un éditeur de texte, comme Notepad.
SCOS-12316	Storage Manager Client	Storage Manager Client affiche les options de balisage VLAN multiple pour les cartes d'E/S qui ne prennent pas en charge le balisage VLAN multiple.	N'activez pas le balisage VLAN multiple sur les cartes QLogic qui ne prennent pas en charge cette fonction.
DSM-41119	Contrôleur de données de Storage Manager	Des erreurs de base de données peuvent se produire si un Contrôleur de données utilise une base de données de fichiers à plat interne et gère un Storage Center avec plusieurs dossiers de disques.	Utilisez une base de données externe au lieu d'une base de données de fichiers à plat interne pour le Contrôleur de données. **PRÉCAUTION : Les bases de données de fichiers à plat internes sont déconseillées pour les Contrôleurs de données dans les environnements de production.**
DSM-37868	Contrôleur de données de Storage Manager	Si un Storage Center avec un mot de passe expiré se déconnecte du Contrôleur de données, il est impossible de reconnecter le Storage Center au Contrôleur de données.	Modifiez le mot de passe sur le Storage Center en vous y connectant directement à l'aide de l'interface du Storage Manager Client ou d'Unisphere.
DSM-42715	Storage Replication Adapter (SRA)	SRM génère le message d'erreur suivant lorsque deux volumes distincts utilisent le même numéro de LUN mappé à des hôtes différents et sont tous deux configurés pour la réplication : `Duplicate LUN 'X' for initiatorGroup`	Aucun
DSM-43060	Storage Replication Adapter (SRA)	Site Recovery Manager (SRM) peut générer le message d'erreur suivant lorsqu'une opération de récupération ou de reprotection est exécutée : `Unable to switch the site preference to the recovery site for the device. SRA command 'prepareFailover' failed for device.`	1. Arrêtez le Contrôleur de données distant. 2. Redémarrez le Contrôleur de données principales. 3. Accédez au Contrôleur de données distant.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
DSM-28137	Storage Replication Adapter (SRA)	Les basculements SRM planifiés avec les Live Volumes échouent lorsque vMotion n'est pas activé dans l'environnement.	Activez vMotion. Le Storage Replication Adapter (SRA) avec Stretched Storage et les Live Volume nécessite vMotion.
DSM-18751	Storage Replication Adapter (SRA)	L'Assistant Installation de Storage Replication Adapter (SRA) permet de lancer la mise à jour à depuis une version antérieure de SRA. La mise à jour à partir des versions précédentes de SRA n'est pas prise en charge.	Désinstallez la version précédente de Storage Replication Adapter (SRA), puis installez la nouvelle version.
DSM-47422	SupportAssist et mise à jour	Dans les nouvelles installations de Contrôleur de données de Storage Manager 2020 R1, le message d'erreur « Unable to connect to external website using proxy settings specified » peut s'afficher lorsqu'un serveur proxy est configuré pour SupportAssist.	Désinstallez Contrôleur de données de Storage Manager 2020 R1, installez Contrôleur de données de Storage Manager 2019 R1, configurez le serveur proxy et effectuez une mise à jour vers Contrôleur de données de Storage Manager 2020 R1.
DSM-36088	SupportAssist et mise à jour	Lors du démarrage d'une mise à jour n'affectant pas le service d'un Storage Center à partir du Contrôleur de données, il arrive que Storage Manager perde la connectivité avec le Storage Center.	Le système résout automatiquement le problème de connectivité.
DSM-45590	Unisphere	Les clients peuvent rencontrer des problèmes lors de l'affichage des graphiques sous l'onglet Performances dans Unisphere Central.	Utilisez Storage Manager Client connecté au Contrôleur de données pour afficher les graphiques de performances.
DSM-42195	Unisphere	L'exportation des données de surveillance vers un fichier PDF pour plusieurs Storage Centers peut entraîner une absence de réponse de Unisphere Central jusqu'à ce que l'exportation soit terminée.	Utilisez le Storage Manager Client connecté au Contrôleur de données pour exporter les données de surveillance au format PDF.
DSM-39691	Unisphere	Le message d'erreur suivant peut s'afficher dans l'interface Web Unisphere lors de l'exécution de l'installation et de la configuration initiales d'un Storage Center : `The connection to the server has been lost`	Actualisez le navigateur pour recharger la page Web Unisphere et poursuivre l'installation et la configuration initiales du Storage Center.
DSM-38756	Unisphere	Lorsqu'un Storage Center contient plus de 50 boîtiers boîtiers, la vue Matériel Unisphere affiche une erreur de serveur.	Utilisez le Storage Manager Client afin d'afficher les informations matérielles pour les systèmes volumineux.
DSM-36355	Unisphere	Certaines vues de Unisphere peuvent ne pas se charger et afficher un message d'erreur pour les systèmes de stockage qui possèdent de nombreux boîtiers d'extension.	Utilisez le Storage Manager Client pour afficher des informations sur les systèmes de stockage avec de nombreux boîtiers d'extension.
DSM-36253	Unisphere	Lors de la création d'un serveur, la boîte de dialogue d'informations **Système d'exploitation** indique le **Nombre maximum de chemins** comme étant égal à zéro au lieu de 32 ou un nombre illimité.	Aucun
DSM-35454	Unisphere	Lorsqu'une action est appliquée à plus de 128 objets, elle peut échouer.	Aucun
DSM-34120	Unisphere	Impossible de créer un dossier de disques vides sur un système qui possède des disques de secours disponibles.	Aucun
DSM-33384	Unisphere	Utiliser Internet Explorer pour afficher de grands nombres d'utilisateurs LDAP peut	Utilisez un autre navigateur Web comme Chrome ou Firefox.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
		entraîner une absence de réponse de l'interface utilisateur.	
DSM-32169	Unisphere	La vue **Performances** peut être coupée lorsque vous utilisez Internet Explorer.	Utilisez un autre navigateur Web comme Chrome ou Firefox.
DSM-16373	Unisphere	Unisphere Central n'affiche pas la progression d'une modification de source de données du Contrôleur de données.	Utilisez le Storage Manager Client pour modifier la source de données d'un Contrôleur de données.
DSM-35011	Gestion des utilisateurs	Impossible de configurer un serveur d'annuaire OpenLDAP pour un Storage Center à l'aide de Storage Manager ou de Unisphere.	Aucun
DSM-24536	Gestion des utilisateurs	Si vous tentez d'utiliser les caractères < ou > dans les paramètres Utilisateur et Groupes d'utilisateurs, des erreurs peuvent se produire.	N'utilisez pas ces caractères dans les paramètres Utilisateur et Groupes d'utilisateurs.
DSM-15445	Gestion des utilisateurs	L'ajout de Storage Manager à Active Directory échoue si vous utilisez le nom unique (DN) d'un utilisateur.	Utilisez le nom principal d'utilisateur (UPN) pour ajouter Storage Manager à un domaine Active Directory.
DSM-12329	Gestion des utilisateurs	Lorsqu'un utilisateur est déverrouillé, il est possible que l'état de l'utilisateur ne change pas immédiatement.	Mettez à jour le Storage Manager Client.
DSM-44104	VMware	La migration fréquente de machines virtuelles d'un datastore vVol vers un autre datastore vVol peut créer des volumes orphelins.	Aucun
DSM-16656	VMware	Si vous sélectionnez l'option **Gérer automatiquement les machines virtuelles sur les Storage Centers** durant l'enregistrement initial Dell Storage Manager d'un vCenter server, tous les hôtes ESXi découverts, ainsi que leurs machines virtuelles, s'affichent dans l'arborescence **Serveurs** du panneau Stockage. Si l'une de ces machines virtuelles est supprimée de vCenter par la suite, elle demeure dans la vue Dell Storage Manager.	Pour effacer ces machines virtuelles supprimées de Dell Storage Manager, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la machine virtuelle, puis supprimez-la.
DSM-16248	VMware	Dans de rares cas, la sélection de l'option **Mettre à jour les informations** dans la vue **Serveur** de Dell Storage Manager entraîne l'erreur `java.net.SocketException: Unexpected end of file from server`.	Même si le vCenter s'affiche comme étant en ligne et capable d'accepter les connexions, il doit être redémarré pour rétablir une connectivité correcte entre Dell Storage Manager et vCenter.
DSM-15879	VMware	L'Assistant Configuration de l'hôte pour VMware ne vous permet pas de sélectionner un HBA sur un hôte ESXi contenant des adaptateurs qui ne sont pas des adaptateurs iSCSI logiciels VMware. Lors de l'établissement d'un environnement intégré avec Dell Storage Manager et VMware, diverses options vous permettent d'importer l'inventaire connu de VMware dans Dell Storage Manager afin d'optimiser la gestion. Vous pouvez choisir d'ajouter des hôtes individuellement ou par la création et l'enregistrement à partir d'un vCenter Server.	Même si l'option existe sous l'onglet **Stockage** pour une création à partir du vCenter server, la méthode la plus fiable et préférable consiste à utiliser l'onglet **Serveur** de Dell Storage Manager. Sélectionnez le dossier **Serveur**, puis **Enregistrer un serveur** > **Ajouter un VMware vCenter vCenter Server**. Sélectionnez ensuite **Gérer automatiquement les Storage Centers** pour remplir le Storage Center.
DSM-15803	VMware	Dans de rares cas, lorsque vous migrez une machine virtuelle vVol d'un datastore à l'autre, un vVol de configuration ou de données peut	Contactez le support technique pour gérer la suppression de la machine virtuelle.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
		devenir orphelin sur le datastore d'origine. Ce vVol est déduit du nombre total de vVol et occupe de l'espace inutile.	
DSM-15302	VMware	Si vous essayez de supprimer un magasin de données qui est rempli (non vide) à l'aide de Storage Manager Client, une erreur apparaît. Un faux indicateur de connectivité est représenté par un symbole X rouge sur le vCenter server.	Cliquez sur le bouton **Mettre à jour les informations** dans le menu supérieur.
DSM-15000	VMware	Un snapshot de machine virtuelle vVol avec l'option de mise en veille du système de fichiers invité échoue.	Installez VMware Tools sans la fonctionnalité VSS. Pour en savoir plus, voir l'article nº 2069952 de la base de connaissances VMware.
DSM-14997	VMware	Lorsque vous utilisez sDRS avec vVols, vCenter vous recommande à tort de migrer la machine virtuelle lorsque les deux vVols sont sur le même Storage Center.	Passez en revue les recommandations de vCenter avant de faire quoi que ce soit.
DSM-14891	VMware	Une machine virtuelle clonée rapidement affiche l'historique de la machine virtuelle à partir de laquelle elle a été créée. Par conséquent, les vVols de données de cette machine virtuelle clonée héritent des paramètres des vVols de données de la machine virtuelle d'origine. Cet historique commun a également les conséquences suivantes : ● La modification des profils de réduction de données d'un conteneur de stockage peut entraîner la création de futures machines virtuelles clonées rapidement avec des profils de réduction des données qui ne concordent pas pour les vVols de configuration et de données. ● Si un utilisateur applique une stratégie de stockage de machines virtuelles à la machine virtuelle d'origine, les mêmes modifications s'appliquent aux vVols de données de la machine virtuelle clonée rapidement, et inversement.	Aucun
DSM-14806	VMware	Les opérations de migration ou de clonage sur les machines virtuelles avec des snapshots peuvent échouer si l'espace est insuffisant dans le datastore vVol hébergeant la machine virtuelle. La surcharge d'espace temporaire requise par ces opérations dépend de la taille des disques individuels et du nombre de snapshots dont dispose la machine virtuelle.	1. Vérifiez si le datastore vVol (conteneur de stockage) a presque atteint sa capacité. 2. Augmentez la taille du datastore vVol afin de couvrir suffisamment la surcharge, puis relancez l'opération.
DSM-14570	VMware	Si vous tentez d'enregistrer le fournisseur VASA sur un utilisateur DSM avec des privilèges Rapporteur, l'opération échoue, comme prévu. Cependant, un message d'erreur incorrect : `Username or password is incorrect` est signalé. Le message d'erreur approprié est le suivant : `user with Reporter privilege is`	Ignorez le message d'erreur, puis enregistrez le fournisseur VASA avec un utilisateur Contrôleur de données de Storage Manager disposant de privilèges d'administration.

Tableau 5. Problèmes connus de Storage Manager 2020 R1 (suite)

Problème	Zone fonctionnelle	Description	Solution de contournement/résolution
		`not allowed to register VASA provider.`	
DSM-14149	VMware	Si vous essayez d'appliquer une nouvelle règle de stockage de machines virtuelles pendant que l'opération Storage vMotion d'une machine virtuelle est en cours, l'état de conformité de la machine virtuelle devient `Out of Date`.	Appliquez à nouveau la nouvelle stratégie de stockage une fois que l'opération Storage vMotion est terminée.
DSM-13316	VMware	Après avoir augmenté la taille du conteneur de stockage dans Dell Storage Manager, l'interface utilisateur vCenter indique la nouvelle taille du magasin de données. Cependant, elle affiche encore une erreur, indiquant un espace insuffisant lors de la tentative de création d'une machine virtuelle.	Démontez, puis remontez le magasin de données.
DSM-13042	VMware	Dans de rares cas, si des opérations vVol (comme des clonages et des snapshots) ont lieu sur plusieurs machines virtuelles utilisant simultanément la rédaction de scripts entraînant la suppression finale de vVols, certains vVols peuvent ne pas être supprimés après une tentative de suppression d'une machine virtuelle vVol. Il s'ensuit alors une consommation inefficace de l'espace et la réduction du nombre total de vVols disponibles pour une utilisation ultérieure.	La suppression des vVols n'est pas une mesure correctrice à la portée des utilisateurs. Contactez le support technique pour obtenir de l'aide. Évitez d'exécuter plusieurs opérations vVol simultanées grâce à la rédaction de scripts. Scriptez plutôt des opérations séquentielles ou des opérations espacées.
DSM-12732	VMware	Il est possible de créer un conteneur de stockage, puis un datastore vVol à l'aide de celui-ci, d'une taille logique qui dépasse la capacité physique de la baie de stockage. Les valeurs de capacité (dans l'interface utilisateur vCenter) pour un conteneur surutilisé reflètent les valeurs de capacité physique libre ou totale de la matrice au lieu des valeurs logiques du conteneur de stockage.	Aucun
DSM-11417	VMware	Si la haute disponibilité (HA) est configurée, les vVols migrent de l'hôte actif vers l'hôte de secours lorsque l'accès au réseau de gestion vers l'hôte actif est perdu. Cette situation est similaire à VMFS, et représente le comportement attendu. Toutefois, si seul le réseau de données tombe en panne, les datastores VMFS migrent vers l'hôte de secours, mais les vVols ne basculent pas. VMCP n'est pas pris en charge avec les vVols.	Aucune solution de contournement n'est disponible lorsque le réseau de données tombe en panne alors que le réseau de gestion reste actif. Si, cependant, le réseau de gestion de l'hôte actif tombe en panne, le basculement est déclenché, quel que soit l'état du réseau de données.

Limitations

Cette version présente les limites suivantes :

Tableau 6. Limites de Storage Manager 2020 R1

Restriction	Description
Opération planifiée de basculement des Live Volumes dans SRM 8.2 et 8.3	Les versions SRM 8.2 et 8.3 ne parviennent pas à envoyer la commande ReverseReplication au Dell Storage Replication Adapter (SRA) au cours de l'opération planifiée de basculement des Live Volumes. Pour résoudre ce problème, procédez comme suit sur les serveurs qui exécutent SRM 8.2 ou 8.3 sur les deux sites : 1. Sur les serveurs qui exécutent SRM, ouvrez le fichier `vmware-dr.xml` dans un éditeur de texte. ● L'emplacement par défaut du fichier `vmware-dr.xml` dans Windows est le suivant : `C:\Program Files\VMware\VMware vCenter Site Recovery Manager\config\vmware-dr.xml`. ● L'emplacement par défaut du fichier `vmware-dr.xml` dans l'instance SRM basée sur Photon est le suivant : `/opt/vmware/srm/conf/vmware-dr.xml`. 2. Recherchez la balise XML `<storage>` dans le fichier. 3. Ajoutez l'entrée suivante entre les balises XML `<storage> </storage>` : `<forcePrepareAndReverseReplicationForNoopDevices>true</forcePrepareAndReverseReplicationForNoopDevices>` 4. Enregistrez les modifications apportées au fichier `vmware-dr.xml`. 5. Redémarrez le service SRM sur les serveurs au niveau des deux sites.
Évolutivité de Storage Manager	Pour optimiser les performances et éviter les problèmes de connectivité, Dell EMC préconise un Contrôleur de données pour gérer dix Storage Centers au maximum. Un Contrôleur de données peut toutefois dépasser cette prescription en fonction de la latence de réseau, de la charge d'E/S et du nombre de volumes.
Fonctionnalités de Unisphere Central	Les fonctionnalités suivantes ne sont pas disponibles dans Unisphere Central : ● Rétrofacturation ● Gestion de FluidFS ● Gestion du Groupe PS Series

Configuration matérielle et environnementale

Cette section décrit la configuration matérielle et environnementale de cette version.

Le tableau suivant répertorie les produits compatibles avec Storage Manager :

Tableau 7. Compatibilité avec Storage Manager

Produit	Versions
Storage Center	7.2 à 7.5
Firmware Groupe PS Series	9.0 à 10.0
Dell FluidFS	6.0.400016
Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM)	2012, 2012 SP1, 2012 R2, 2016 et 2019
● VMware Site Recovery Manager (SRM) pour Windows ● SRM basé sur VMware Photon	● 8.1, 8.1.1, 8.2 et 8.3 ● 8.2, 8.3, 8.4 et 8.5 SRM 8.4 ne prend actuellement pas en charge le stockage étendu sur Storage Center, mais le stockage étendu est pris en charge sur SRM 8.5. Pour afficher les stratégies de mise à niveau prises en charge pour SRM, sélectionnez VMware Site Recovery Manager à partir de https://interopmatrix.vmware.com/Upgrade. Lors de la mise à niveau vers SRM 8.5, les groupes de protection des stratégies de stockage doivent être migrés vers des groupes de protection de banques de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'article https://www.dell.com/support/kbdoc/000202315de la base de connaissances Dell.

Tableau 7. Compatibilité avec Storage Manager (suite)

Produit	Versions
	REMARQUE : Un Storage Center doit disposer de ports frontaux Fibre Channel ou iSCSI pour fonctionner avec SRM.
Dell Storage Replication Adapter (SRA) pour Windows	18.1.1.173
Dell SRA pour SRM basé sur la Photon	20.1.1.13
DSITV et DSVCP	6.0

Le tableau suivant décrit la configuration requise pour le Storage Manager Client :

Tableau 8. Configuration requise pour le Storage Manager Client

Composant	Configuration requise
Système d'exploitation	N'importe lequel des systèmes d'exploitation 64 bits suivants : ● Windows 8.1 ● Windows 10 ● Windows Server 2012 R2 ● Windows Server 2016 ● Windows Server 2019 ● SUSE Linux Enterprise 12 ● SUSE Linux Enterprise 15 ● Red Hat Enterprise Linux 7.5 ● Red Hat Enterprise Linux 7.6 ● Red Hat Enterprise Linux 8.0 ● Oracle Linux 7.0 ● Oracle Linux 7.3 ● Oracle Linux 7.6 **REMARQUE :** Windows Server Core n'est pas pris en charge.
Processeur	Microprocesseur 64 bits (x64) doté de deux cœurs ou plus.
Logiciel	Microsoft .NET Framework 4.5 ou versions ultérieures (Windows uniquement)
Linux VM Client Access	● VMware vSphere Client ● Hyper-V Manager (Gestionnaire de VLAN)
Navigateur Web	L'un des navigateurs Web suivants : ● Google Chrome ● Microsoft Edge ● Mozilla Firefox **REMARQUE :** Google Chrome est le navigateur recommandé. Les autres navigateurs web peuvent fonctionner, mais ne sont pas officiellement pris en charge.

Le tableau suivant décrit la configuration requise pour Contrôleur de données de Storage Manager :

REMARQUE : Pour de meilleurs résultats, installez le Contrôleur de données sur une machine virtuelle Windows Server utilisant une source de volume traditionnel provenant du stockage partagé. N'utilisez pas un vVol pour la machine virtuelle Windows Server sur laquelle le Contrôleur de données est installé.

Tableau 9. Configuration requise pour Contrôleur de données de Storage Manager

Composant	Configuration requise
Système d'exploitation	Tous les systèmes d'exploitation suivants (version 64 bits avec les derniers Service Packs) : ● Windows Server 2012 R2 ● Windows Server 2016 ● Windows Server 2019 **REMARQUE :** Windows Server Core n'est pas pris en charge.

Tableau 9. Configuration requise pour Contrôleur de données de Storage Manager (suite)

Composant	Configuration requise
Groupe d'utilisateurs Windows	Administrateurs
Processeur	Microprocesseur 64 bits (x64) doté de deux cœurs ou plus. **REMARQUE :** Le Contrôleur de données nécessite un microprocesseur avec quatre cœurs pour les environnements ayant 100 000 membres ou groupes Active Directory (voire davantage).
Mémoire	Varie en fonction de la taille de l'environnement de stockage : ● 4 Go : un à dix Storage Centers ou un maximum de 3 000 volumes ● 8 Go : plus de dix Storage Centers ou un maximum de 6 000 volumes ● 16 Go : plus de dix Storage Centers ou un maximum de 12 000 volumes ● 32 Go : plus de dix Storage Centers ou un maximum de 12 000 volumes
Espace disque	Au moins 20 Go ; de l'espace supplémentaire est requis pour gérer les mises à jour logicielles de cluster FluidFS. **REMARQUE :** Utiliser une base de données intégrée nécessite 64 Go supplémentaires pour stocker la base de données sur le système de fichiers. Cependant, une base de données intégrée n'est pas recommandée pour un environnement de production.
Logiciel	Microsoft .NET Framework 4.5 ou versions ultérieures, installation complète
Navigateur Web	L'un des navigateurs Web suivants : ● Google Chrome ● Microsoft Edge ● Mozilla Firefox **REMARQUE :** Google Chrome est le navigateur recommandé. Les autres navigateurs web peuvent fonctionner, mais ne sont pas officiellement pris en charge.
Base de données externe	L'une des bases de données suivantes : ● Microsoft SQL Server 2016 ● Microsoft SQL Server 2016 Express (limité à 10 Go) ● Microsoft SQL Server 2017 ● Microsoft SQL Server 2017 Express (limité à 10 Go) ● Microsoft SQL Server 2019 ● Microsoft SQL Server 2019 Express (limité à 10 Go) ● MySQL 5.7 ● MySQL 8.0 **REMARQUE :** Une base de données intégrée stockée dans le système de fichiers peut remplacer la base de données externe. Toutefois, la base de données intégrée est limitée à 64 Go et ne conserve que les 30 derniers jours de données. La base de données intégrée n'est pas recommandée pour un environnement de production.

Tableau 10. Configuration requise pour l'Appliance virtuelle Storage Manager

Composant	Exigence
Version de l'hôte VMware ESXi	6.5, 6.7 ou 7.0
Version du VMware vCenter Server	6.5, 6.7 ou 7.0
Taille du magasin de données	55 Go
Processeur	Microprocesseur 64 bits (x64) doté de deux cœurs ou plus. **REMARQUE :** Le Contrôleur de données nécessite un microprocesseur avec quatre cœurs pour les environnements ayant 100 000 membres ou groupes Active Directory (voire davantage).
Mémoire	Varie en fonction de la taille de l'environnement de stockage : ● 4 Go : un à dix Storage Centers ou un maximum de 3 000 volumes

Tableau 10. Configuration requise pour l'Appliance virtuelle Storage Manager (suite)

Composant	Exigence
	• 8 Go : plus de dix Storage Centers ou un maximum de 6 000 volumes • 16 Go : plus de dix Storage Centers ou un maximum de 12 000 volumes • 32 Go : plus de dix Storage Centers ou un maximum de 12 000 volumes
Logiciel	• Serveur VMware vCenter • Haute disponibilité VMware vSphere

Le tableau suivant décrit la configuration requise pour le Agent serveur Storage Manager :

Tableau 11. Configuration requise du Agent serveur Storage Manager

Composant	Configuration requise
Système d'exploitation	Tous les systèmes d'exploitation suivants (version 64 bits avec les derniers Service Packs) : • Windows Server 2012 R2 (installation complète ou Core) • Windows Server 2016 • Windows Server 2019
Processeur	Microprocesseur 64 bits (x64)
Logiciel	Microsoft .NET Framework 4.5 complet

Instructions d'installation et de mise à niveau

Pour obtenir des instructions sur l'installation de Storage Manager 2020 R1 ou sur la mise à niveau vers Storage Manager 2020 R1, reportez-vous au *Storage Manager 2020 R1* sur la page https://www.dell.com/support.

Obtenir de l'aide

Le site du support Dell Technologies (https://www.dell.com/support) contient des informations importantes sur les produits et services, notamment les pilotes, les modules d'installation, la documentation produit, les articles de la base de connaissances et les conseils.

Un contrat de support et un compte valides peuvent être requis pour accéder à toutes les informations disponibles sur un produit ou un service Dell Technologies spécifique.

Remarques, précautions et avertissements

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

PRÉCAUTION : Une PRÉCAUTION indique un risque d'endommagement du matériel ou de perte de données et vous indique comment éviter le problème.

AVERTISSEMENT : Un AVERTISSEMENT indique un risque d'endommagement du matériel, de blessures corporelles ou même de mort.

© 2020 - 2022 Dell Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés. Dell Technologies, Dell et les autres marques commerciales mentionnées sont des marques de Dell Inc. ou de ses filiales. Les autres marques peuvent être des marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.