

# Dell PowerStore

## Guide de planification

Version 4.3

AVERTISSEMENT : Ce contenu a été traduit à l'aide de l'intelligence artificielle (IA). Il est possible qu'il contienne des erreurs. Le contenu est fourni tel quel, sans aucune garantie d'aucune sorte. Pour voir le contenu original (non traduit), consultez la version anglaise. Pour toute question relative à ce contenu, contactez Dell à l'adresse [Dell.Translation.Feedback@dell.com](mailto:Dell.Translation.Feedback@dell.com).

## 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.

# Table des matières

<b>Ressources supplémentaires.....</b>	<b>5</b>
<b>Chapitre 1: Introduction.....</b>	<b>6</b>
Présentation de PowerStore.....	6
Appliances.....	6
PowerStore Clusters.....	7
Présentation de la planification et de l'installation.....	7
<b>Chapitre 2: Planification du site.....</b>	<b>9</b>
Consignes relatives à l'espace de rack.....	9
Caractéristiques techniques.....	9
Dimensions et poids du boîtier de base.....	9
Dimensions et poids du PowerStore 500T.....	9
Dimensions et poids du boîtier d'extension SAS.....	10
Dimensions et poids du boîtier d'extension NVMe.....	10
Exigences d'alimentation pour le boîtier de base.....	11
Exigences d'alimentation pour le PowerStore 500T.....	13
Exigences d'alimentation pour le boîtier d'extension SAS.....	14
Exigences d'alimentation pour le boîtier d'extension NVMe.....	14
Limites de l'environnement d'exploitation.....	15
Exigences de transport et de stockage.....	15
<b>Chapitre 3: Licences et conditions requises applicables aux stations de travail.....</b>	<b>18</b>
Méthodes de gestion des licences PowerStore.....	18
Exigences relatives aux stations de travail.....	19
<b>Chapitre 4: Support Connectivity.....</b>	<b>20</b>
Description opérationnelle de Support Connectivity.....	20
Vérification préalable à l'activation de Support Connectivity.....	20
Support Connectivity et sécurité.....	21
Gestion de Support Connectivity.....	21
Support Connectivity communication.....	21
Support à distance Support Connectivity.....	22
Options de Support Connectivity.....	22
Support Connectivity à l'aide de l'option Passerelle de connexion sécurisée.....	22
Conditions requises pour Support Connectivity à l'aide de Secure Connect Gateway.....	23
Support Connectivity via l'option Se connecter directement.....	23
Conditions requises pour Support Connectivity à l'aide de Connect Directly.....	23
Configurer Support Connectivity.....	23
Configurer la configuration initiale de Support Connectivity.....	24
Gérer les paramètres Support Connectivity.....	26
APEX AIOps Observability.....	27
Cybersécurité.....	28

<b>Annexe A : Utilisation des ports.....</b>	<b>29</b>
Ports réseau de l'appliance.....	29
Ports réseau de l'appliance liés au fichier.....	35
 <b>Annexe B : Fiches techniques de planification de l'espace en rack.....</b>	 <b>41</b>
Exemple de fiche technique de planification de l'espace en rack.....	41
Fiche vierge de planification de l'espace en rack.....	42

Dans le cadre d'un effort d'amélioration, des révisions régulières des matériels et logiciels sont publiées. Certaines fonctions décrites dans le présent document ne sont pas prises en charge par l'ensemble des versions des logiciels ou matériels actuellement utilisés. Pour obtenir les informations les plus récentes sur les fonctionnalités des produits, consultez les notes de mise à jour des produits. Si un produit ne fonctionne pas correctement ou ne fonctionne pas comme indiqué dans ce document, contactez votre prestataire de services.

## Obtenir de l'aide

Pour plus d'informations sur le support, les produits et les licences, procédez comme suit :

- **Informations sur le produit**: pour obtenir de la documentation sur le produit et les fonctionnalités ou les notes de mise à jour, accédez au [Hub d'informations PowerStore](#).
- **Dépannage** : pour obtenir des informations relatives aux produits, mises à jour logicielles, licences et services, rendez-vous sur le [site de support Dell](#) et accédez à la page de support du produit approprié.
- **Support technique** : pour les demandes de service et de support technique, rendez-vous sur le [site de support Dell](#) et accédez à la page **Demandes de service**. Pour pouvoir ouvrir une demande de service, vous devez disposer d'un contrat de support valide. Pour savoir comment obtenir un contrat de support valide ou si vous avez des questions concernant votre compte, contactez un agent commercial.

## Commentaires des clients

Un bouton de commentaires se trouve sur le côté droit de PowerStore Manager. La sélection **Feedback** ouvre une fenêtre de navigateur dans laquelle vous pouvez remplir et envoyer une enquête de satisfaction.

# Introduction

Utilisez ce document afin de mieux comprendre le processus d'installation et de préparer votre site et votre station de travail pour une implémentation réussie de PowerStore. Ce chapitre propose les rubriques suivantes :

## Sujets :

- [Présentation de PowerStore](#)
- [Présentation de la planification et de l'installation](#)

## Présentation de PowerStore

PowerStore atteint des niveaux inédits de simplicité et d'agilité opérationnelles. Il utilise une architecture de microservices basée sur des conteneurs, ainsi que des technologies de stockage avancées et des fonctions intégrées d'apprentissage automatique pour libérer tout le potentiel de vos données. Plate-forme polyvalente dont la conception est axée sur les performances, PowerStore offre une évolutivité multidimensionnelle et des fonctionnalités de réduction des données toujours actives. De plus, elle prend en charge les supports de nouvelle génération.

PowerStore permet aux infrastructures sur site de bénéficier de la simplicité du Cloud public et rationalise les opérations avec un moteur d'apprentissage automatique intégré et des mécanismes d'automatisation transparents. Il offre par ailleurs des fonctionnalités d'analytique prédictive qui facilitent la surveillance et l'analyse de l'environnement, de même que la résolution des problèmes rencontrés. PowerStore est hautement adaptable : il apporte la flexibilité nécessaire pour héberger des charges applicatives spécialisées directement sur l'appliance et moderniser l'infrastructure, sans interruption. Il offre également la protection de l'investissement grâce à des solutions de paiement flexibles et des mises à niveau sans déplacement des données.

Les appliances Modèle PowerStore T et Modèle PowerStore Q sont axées sur le stockage, et vous permettent de gérer et de provisionner le stockage en modes bloc et fichier sur des hôtes externes. Lors de la configuration initiale, vous pouvez choisir de configurer une appliance pour un stockage unifié (en mode bloc et fichier) ou optimisé en mode bloc (bloc uniquement).

Les appliances de modèle PowerStore Q sont dotées de disques SSD QLC (Quad-Level Cell) de grande capacité. Les disques SSD QLC pris en charge ont un coût par gigaoctet inférieur à celui des disques SSD à cellules à trois niveaux (TLC) utilisés dans les appliances du modèle PowerStore T.

## Appliances

Une appliance PowerStore est un composant d'infrastructure préconfiguré qui dispose à la fois de ressources de stockage et de calcul. Une appliance se compose généralement des éléments suivants :

- Un boîtier de base qui contient entre 6 et 25 disques. Il inclut 2 nœuds pour la haute disponibilité avec des mécanismes de protection des données mis en œuvre sur l'ensemble des nœuds.
- Un boîtier d'extension, qui vous permet d'ajouter des disques et d'augmenter la capacité de stockage de l'appliance. Vous pouvez ajouter jusqu'à trois boîtiers d'extension.
  - PowerStore 500T prend en charge le Boîtier d'extension NVMe.
  - Tous les autres modèles PowerStore prennent en charge le Boîtier d'extension NVMe ou le Boîtier d'extension SAS.

 **REMARQUE :** Le mélange de Boîtier d'extension NVMe et Boîtier d'extension SAS dans la même appliance n'est pas pris en charge.

Accédez à **Hardware > Appliances** pour vérifier l'intégrité globale des appliances du cluster et collecter les ressources de support pour les appliances à des fins de dépannage des problèmes.

Cliquez sur le nom de l'appliance pour ouvrir la page **Détails de l'appliance** sur laquelle vous pouvez consulter les métriques, les alertes et les informations sur l'intégrité de l'appliance et de ses composants. Utilisez les options **Plus d'actions** de la page des détails afin d'obtenir des documents de support concernant l'appliance et de résoudre des problèmes mineurs.

## PowerStore Clusters

Un PowerStore cluster est un groupe d'une à quatre appliances agissant comme un composant unique à des fins de gestion, d'efficacité et de disponibilité des ressources. Un cluster peut contenir jusqu'à quatre appliances. Dans cette version, un même cluster ne peut contenir que des appliances ayant la même configuration.

Le diagramme ci-dessous illustre les composants d'un cluster :

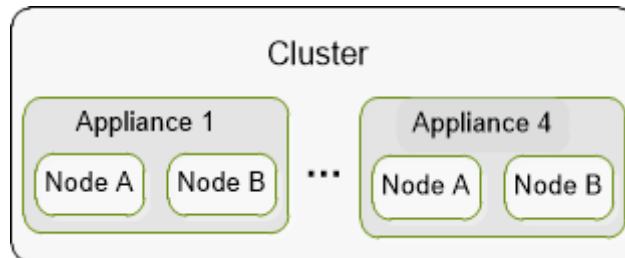


Figure 1. Composants du cluster

Un cluster offre les avantages suivants :

- Réduction de la complexité liée à la gestion.
- Amélioration des performances et de l'efficacité des ressources : les ressources de calcul et de stockage sont regroupées au sein d'un cluster et l'utilisation des ressources est équilibrée entre les appliances du cluster. Les ressources sont rééquilibrées pour maintenir et optimiser les performances et l'utilisation des ressources sur le cluster. Cela est possible grâce aux tendances d'utilisation de l'espace de stockage et aux évaluations de performances du système se produisant dans le back-end.
- Évolutivité : commencez par une configuration de petite taille et ajoutez de la capacité ou des performances au système avec des appliances supplémentaires capables de répondre aux demandes de l'entreprise.

Pour gérer et configurer un cluster, effectuez les opérations suivantes dans PowerStore Manager :

- Surveillez et passez en revue les metrics agrégés du cluster sur les PowerStore Manager tableaux de bord.
- Vérifiez et configurez les différents paramètres de votre cluster sur la page **Settings**.
- Ajoutez ou supprimez des appliances à partir de la page **Hardware** du cluster.

## Présentation de la planification et de l'installation

Cette section fournit une représentation générale des étapes que vous devez prendre en compte lorsque vous planifiez l'installation et la connexion à l'interface utilisateur PowerStore Manager.

### Avant de recevoir l'appliance :

1. Collaborez avec vos administrateurs d'infrastructure pour exécuter les tâches suivantes :
  - a. Configurer votre commutateur réseau et de gestion en fonction des recommandations fournies dans le *Guide de gestion réseau PowerStore pour le déploiement initial*.
  - b. Recueillir les informations réseau requises pour la configuration initiale de votre cluster. Utilisez la *Guide de gestion réseau PowerStore pour le déploiement initial* pour planifier et collecter ces informations.
  - c. Configurer les ports réseau afin de permettre au cluster de communiquer avec les applications et hôtes appropriés de manière sécurisée et efficace. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Utilisation des ports](#).
2. PowerStore nécessite une salle de serveurs ou un datacenter équipé de systèmes contrôlés d'alimentation électrique, de gestion environnementale, de câblage et de sécurité. Planifiez le site d'installation des appliances ainsi que l'emplacement des composants de ces dernières (boîtiers de base et d'extension) dans un rack. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Planification du site](#).
3. Configurez une station de travail que vous allez utiliser pour la découverte des appliances et la configuration du cluster.
4. Déterminez le niveau de tolérance de panne de disque que vous souhaitez définir sur chaque appliance. Le niveau de tolérance de panne de disque indique le nombre de pannes de disque simultanées que l'appliance peut supporter sans entraîner d'événement d'indisponibilité ou de perte de données. Le niveau de tolérance de panne d'un seul disque répond aux exigences de disponibilité pour tous les types de disque et points de capacité, mais la tolérance de panne de double disque peut fournir une résilience et une protection supérieures. Vous ne pouvez pas modifier le niveau de tolérance de panne de disque après l'avoir défini. Assurez-vous que le boîtier inclut le nombre de disques SSD suivant :
  - Au moins 6 disques pour la tolérance de panne d'un seul disque

- 7 disques pour la tolérance de panne de deux disques

## Une fois l'appliance reçue :

Consultez le *Guide de démarrage rapide de PowerStore* pour :

1. Déballer et installer votre appliance (boîtiers de base et d'extension).
2. Connecter les boîtiers au réseau et les mettre sous tension.
3. Démarrer le processus de configuration initiale. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide de gestion réseau PowerStore pour le déploiement initial*.

*Guide d'installation et de maintenance de PowerStore* comprend également des instructions d'installation pour référence ultérieure.

**i** **REMARQUE :** Au cours du processus de configuration initiale ou une fois que vous êtes connecté à PowerStore Manager, il est recommandé d'activer la fonctionnalité Support Connectivity afin d'accélérer le diagnostic des problèmes, d'exécuter des tâches de dépannage et de réduire le délai de résolution. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Support Connectivity](#).

## Après avoir terminé la configuration initiale :

1. Connectez-vous à PowerStore Manager à l'aide des informations d'identification d'administrateur que vous avez définies lors de la configuration initiale.
2. Configurez les paramètres de votre cluster et commencez le provisionnement des ressources de stockage, des politiques et des comptes d'utilisateur PowerStore Manager. Pour plus d'informations sur les étapes recommandées lorsque vous vous connectez à PowerStore Manager pour la première fois, reportez-vous au *Guide de configuration de PowerStore Manager*.

## Planification du site

Ce chapitre contient les sections suivantes :

### Sujets :

- [Consignes relatives à l'espace de rack](#)
- [Caractéristiques techniques](#)

## Consignes relatives à l'espace de rack

Suivez les consignes ci-dessous concernant l'espace en rack lorsque vous planifiez l'emplacement des composants des appliances.

- Laissez un espace de 2U au bas du rack pour faciliter la maintenance et permettre la gestion des câbles d'alimentation.
- Empilez boîtiers d'extension sans Boîtier de base en partant du bas, en commençant au niveau 3U.
- Empilez Boîtier de base en partant du boîtiers d'extension le moins câblé au plus câblé, puis du nombre de disques le plus élevé au plus faible.
- Empilez boîtier d'extension câblé au premier Boîtier de base directement au-dessus de Boîtier de base.
- Les Boîtier de base suivants sont empilés de manière alternée et inversée.

Reportez-vous à l'annexe [Fiches techniques de planification de l'espace en rack](#) pour consulter un exemple de planification de l'espace en rack, puis utilisez la fiche vierge pour planifier l'emplacement des appliances dans votre cluster.

## Caractéristiques techniques

Vérifiez les caractéristiques techniques pour planifier et préparer le site sur lequel vous souhaitez installer le cluster PowerStore.

## Dimensions et poids du boîtier de base

**Tableau 1. Dimensions et poids du boîtier de base**

Dimension	Valeur
Poids (entièrement rempli)	41,7 kg (92 lb)
Taille verticale	Deux unités NEMA
Hauteur	8,64 cm (3,4 pouces)
Largeur	44,45 cm (17,5 pouces)
Profondeur	79,5 cm (31,3 pouces)

Les rails de montage réglables s'étendent de 558 mm à 914 mm (22 à 36 pouces).

## Dimensions et poids du PowerStore 500T

**Tableau 2. Dimensions et poids du boîtier de base**

Dimension	Valeur
Poids (entièrement rempli)	37,4 kg (82,4 livres)
Taille verticale	Deux unités NEMA

**Tableau 2. Dimensions et poids du boîtier de base (suite)**

Dimension	Valeur
Hauteur	8,64 cm (3,4 pouces)
Largeur	44,45 cm (17,5 pouces)
Profondeur	79,5 cm (31,3 pouces)

**REMARQUE** : ce poids n'inclut pas les rails de montage. Prévoyez 3,6 kg (8 lb) pour un jeu de rails.

**REMARQUE** : Les rails de montage réglables s'étendent de 558 mm à 914 mm (22 à 36 pouces).

## Dimensions et poids du boîtier d'extension SAS

**Tableau 3. Dimensions et poids du boîtier d'extension SAS**

Dimension	Valeur
Poids (entièrement rempli)	34,98 kg (77,11 lb)
Taille verticale	Deux unités NEMA
Hauteur	8,64 cm (3,4 po)
Largeur	44,45 cm (17,5 po)
Profondeur	34,29 cm (13,5 po)

## Dimensions et poids du boîtier d'extension NVMe

**Tableau 4. Dimensions et poids du boîtier d'extension NVMe**

Dimension	Valeur
Poids (entièrement rempli)	26,08 kg (57,5 lb) (sans bras de gestion des câbles ni rails de montage)
Taille verticale	Deux unités NEMA
Hauteur	8,89 cm (3,5 po)
Largeur	43,18 cm (17 po)
Profondeur	65,30 cm (25,71 po)
Profondeur avec bras de gestion des câbles	84,86 cm (33,41 po)

## Exigences d'alimentation pour le boîtier de base

L'alimentation requise varie en fonction de la configuration du système, du chargement et des conditions environnementales. Le tableau ci-dessous décrit la consommation électrique maximale attendue. Pour estimer les valeurs de consommation électrique de votre environnement spécifique, utilisez le [Dell Power Calculator](#).

**Tableau 5. Exigences d'alimentation pour les modèles x000**

Besoin	1000T	3000T	5000T	7000T	9000T
Puissance d'entrée maximale	240 VCA ± 10 % (monophasé) <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Pour une tension entre 100 et 120 V, un transformateur élévateur fourni par le client est requis.				
Courant de ligne CA (tension max. en fonctionnement de 200 VCA)	6,7 A	8,1 A	9,0 A	9,3 A	10,4 A
Consommation électrique (tension max. en fonctionnement de 200 VCA)	1385 VA (1316 W)	1 629,6 VA (1 597 W)	1792,9 VA (1757 W)	1868,4 VA (1831 W)	2088,8 VA (2047 W)
Dissipation thermique (max. en fonctionnement)	4,73 x 10 <sup>6</sup> J/h, (4 490 BTU/h)	5,74 x 10 <sup>6</sup> J/h, (5 449 BTU/h)	6,32 x 10 <sup>6</sup> J/h, (5 995 BTU/h)	6,59 x 10 <sup>6</sup> J/h, (6 248 BTU/h)	7,37 x 10 <sup>6</sup> J/h, (6 985 BTU/h)
Type d'entrée CA	Prise femelle d'apppliance CEI320-C14 ou CEI320-C20 (par zone d'alimentation)			Prise femelle d'apppliance CEI320-C20 (par zone d'alimentation)	
Fréquence d'entrée normale	47 Hz à 63 Hz				
Courant d'appel maximal	45 apk à froid par câble, pour toutes les tensions				
Protection CA	Fusible 20 A sur chaque source d'alimentation, ligne unique				
Extension de la durée du système anti-panne	10 ms min.				
Partage du courant	±5 % de la charge totale entre alimentations				
Pointe de courant au démarrage	120 apk « à chaud » par câble, pour toutes les tensions				

**Tableau 6. Exigences d'alimentation pour les modèles x200**

Besoin	1200T	3200T	3200Q	5200T	5200Q	9200T
Puissance d'entrée maximale	240 VCA ± 10 % (monophasé) <b>i</b> <b>REMARQUE :</b> Pour une tension entre 100 et 120 V, un transformateur élévateur fourni par le client est requis.					
Courant de ligne CA (tension max. en fonctionnement de 200 VCA)	6,5 A	7,1 A	7,7 A	8,8 A	9,6 A	9,8 A
Consommation électrique (tension max. en fonctionnement de 200 VCA)	1297,2 VA (1271,3 W)	1422 VA (1393,6 W)	1535,8 VA (1505,1 W)	1769,8 VA (1734,4 W)	1911,4 VA (1873,2 W)	1958,6 VA (1919,4 W)

**Tableau 6. Exigences d'alimentation pour les modèles x200 (suite)**

Besoin	1200T	3200T	3200Q	5200T	5200Q	9200T
fonctionnement de 200 VCA)						
Dissipation thermique (max. en fonctionnement)	4,58 x 10 <sup>6</sup> J/h, (4 338 BTU/h)	5,02 x 10 <sup>6</sup> J/h, (4 755 BTU/h)	5,42 x 10 <sup>6</sup> J/h, (5 136 BTU/h)	6,24 x 10 <sup>6</sup> J/h, (5 918 BTU/h)	6,74 x 10 <sup>6</sup> J/h, (6 391 BTU/h)	6,91 x 10 <sup>6</sup> J/h, (6 549 BTU/h)
Type d'entrée CA	Prise femelle d'apppliance CEI320-C14 ou CEI320-C20 (par zone d'alimentation)				Prise femelle d'apppliance CEI320-C20 (par zone d'alimentation)	
Fréquence d'entrée normale	47 Hz à 63 Hz					
Courant d'appel maximal	45 apk à froid par câble, pour toutes les tensions					
Protection CA	Fusible 20 A sur chaque source d'alimentation, ligne unique					
Extension de la durée du système anti-panne	10 ms min.					
Partage du courant	±5 % de la charge totale entre alimentations					
Pointe de courant au démarrage	120 apk « à chaud » par câble, pour toutes les tensions					

**Tableau 7. Arrêt des températures ambiantes élevées**

Température ambiante	Panne de matériel	Conséquences
Plus de 45° C (113° F)	Aucun	Génération d'un avertissement non critique.
Plus de 50° C (122° F)	Aucun	Génération d'une alerte critique. Arrêt du système cinq minutes après l'expiration du délai. Si une température inférieure à 45° C (113° F) est rétablie, le système est mis sous tension.
N'importe lequel	Les trois disques les plus chauds ont une température moyenne de 50° C (122° F).	Arrêt du système cinq minutes après l'expiration du délai.
N'importe lequel	Défaillance de deux ventilateurs	Arrêt du système cinq minutes après l'expiration du délai.

## Exigences d'alimentation pour le PowerStore 500T

L'alimentation requise varie en fonction de la configuration du système, du chargement et des conditions environnementales. Le tableau ci-dessous fournit des données pour le pire scénario. Pour estimer les valeurs de consommation électrique de votre environnement spécifique, utilisez le [Dell Power Calculator](#).

**Tableau 8. Exigences relatives à l'alimentation secteur**

Exigence	PowerStore 500T
Puissance d'entrée maximale	De 100 à 240 VCA ±10 %, monophasé
Courant CA (puissance max. en fonctionnement)	10 A max. à 100 VCA
	5 A max. à 200 VCA
Consommation électrique (tension max. en fonctionnement de 200 VCA)	1004,1 VA (984 W)
Dissipation thermique (tension max. en fonctionnement 200 VCA)	3,54 x 10 <sup>6</sup> J/h (3 358 Btu/h)
Type d'entrée CA (haute tension)	Prise femelle d'apppliance CEI320-C14 par zone d'alimentation (200 VCA)
Type d'entrée CA (basse tension)	Prise femelle d'apppliance CEI320-C20 par zone d'alimentation (100 VCA)
Fréquence d'entrée normale	47 Hz à 63 Hz
Courant d'appel maximal	45 apk « à froid » par câble, pour toutes les tensions
Protection CA	Fusible 20 A sur chaque source d'alimentation, ligne unique
Extension de la durée du système anti-panne	10 ms min.
Partage du courant	±5 % de la charge totale entre alimentations
Pointe de courant au démarrage	120 apk « à chaud » par câble, pour toutes les tensions

**Tableau 9. Exigences relatives à l'alimentation CC**

Exigence	PowerStore 500T
Tension CC	-39 à -72 CC
Courant continu (puissance maximale)	28,2 max. à -39 VCC
	22,9 max. à -48 VCC
	15,3 max. à -72 VCC
Consommation électrique (puissance max. en fonctionnement)	1100 W
Dissipation thermique (tension max. en fonctionnement 200 VCA)	3,96 x 10 <sup>6</sup> J/h (3 753 Btu/h)
Type d'entrée CC	Positronics PLBH3W3M4B0A1/AA
Courant d'appel maximal	Pic de 40 A
Protection CC	Fusible 50 A sur chaque source d'alimentation
Extension de la durée du système anti-panne	1 ms min. pour une entrée de -50 V
Partage du courant	±5 % de la charge totale entre alimentations

## Exigences d'alimentation pour le boîtier d'extension SAS

L'alimentation requise varie en fonction de la configuration du système, du chargement et des conditions environnementales. Le tableau ci-dessous décrit la consommation électrique maximale attendue. Pour estimer les valeurs de consommation électrique de votre environnement spécifique, utilisez le [Dell Power Calculator](#).

**Tableau 10. Alimentation requise**

Besoin	Description
Tension secteur	100 à 240 VCA ± 10 %, monophasé, 47 à 63 Hz
Courant CA (puissance max. en fonctionnement)	3,32 A max. à 100 VCA
	1,66 A max. à 200 VCA
Consommation électrique (puissance max. en fonctionnement)	308 VA (319 W) max. à 100 VCA
	332 VA (315 W) max. à 200 VCA
Facteur de puissance	0,95 min. à charge totale, 100/200 V
Dissipation thermique (puissance max. en fonctionnement)	1,11 x 10 <sup>6</sup> J/h (1 088 BTU/h) max. à 100 VCA
	1,20 x 10 <sup>6</sup> J/h, (1 075 BTU/h) max à 200 VCA
Courant d'appel	30 A max. pour un cycle d'½ ligne, par cordon d'alimentation à 240 VCA
Pointe de courant au démarrage	Pics de 40 A max. par cordon d'alimentation, toutes les tensions de cordon.
Protection CA	Fusible de 15 A sur chaque alimentation, ligne et neutre
Type d'entrée CA	Prise femelle CEI320-C14 (par zone d'alimentation)
Extension de la durée du système anti-panne	12 millisecondes minimum
Partage du courant	±5 % de la charge totale entre alimentations

## Exigences d'alimentation pour le boîtier d'extension NVMe

L'alimentation requise varie en fonction de la configuration du système, du chargement et des conditions environnementales. Le tableau ci-dessous décrit la consommation électrique maximale attendue. Pour estimer les valeurs de consommation électrique de votre environnement spécifique, utilisez le [Dell Power Calculator](#).

**Tableau 11. Alimentation requise**

Besoin	Description
Tension secteur	100 à 240 VCA +/- 10 %, monophasé, 47 à 63 Hz
Courant CA (puissance max. en fonctionnement)	6,49 A max. à 100 VCA
	3,31 A max. à 200 VCA
Consommation électrique (tension max. en fonctionnement de 200 VCA)	663 VA (630 W)
Facteur de puissance	0,92 minimum à charge totale, 100/200 V
Dissipation thermique (tension max. en fonctionnement 200 VCA)	2,27 x 10 <sup>6</sup> J/h (2 150 BTU/h)
Courant d'appel	82 A max. pour un cycle d'½ ligne, par cordon d'alimentation à 200 VCA
Pointe de courant au démarrage	100 A max. pour un maximum de 125 µs
Protection CA	Fusible de 15 A sur chaque alimentation, ligne et neutre
Type d'entrée CA	Prise femelle CEI320-C14 (par zone d'alimentation)
Extension de la durée du système anti-panne	10 millisecondes minimum

**Tableau 11. Alimentation requise (suite)**

Besoin	Description
Partage du courant	+/-5 % de la charge totale entre alimentations

## Limites de l'environnement d'exploitation

**Tableau 12. Limites de l'environnement d'exploitation**

Type de limite	Limite
Température	de 5 °C à 35 °C en mode normal, de 35 °C à 40 °C pendant 10 % du temps
Humidité	-12 °C DP et 8 % à 85 % d'humidité relative (sans condensation)
Gradient de température (disque)	20 °C/h
Compensation de l'altitude	Normale : abaisse la température de 1 °C par 300 m au-dessus de 950 m
	Improbable : abaisse la température de 1 °C par 175 m au-dessus de 950 m

## Exigences de transport et de stockage

**⚠ PRÉCAUTION :** Les systèmes et les composants ne doivent pas subir de fluctuations de température et d'humidité susceptibles de provoquer la formation de condensation sur leur surface ou à l'intérieur de ceux-ci. Veillez à ce que le rapport de température lors de l'expédition et du stockage n'excède pas 25 °C par heure (45 °F par heure).

**Tableau 13. Exigences de transport et de stockage**

Besoin	Description
Température ambiante	-40 à 65 °C (-40 °F à 149 °F)
Gradient de température	25 °C par heure (45 °F par heure)
Humidité relative	10 à 90 % sans condensation
Altitude	-16 à 10 600 m (-50 à 35 000 ft)
Durée de stockage sans alimentation	Ne dépassez pas six mois consécutifs de stockage sans alimentation.

## Circulation d'air du boîtier de base

Le boîtier de base utilise un algorithme de refroidissement évolutif qui augmente ou diminue la vitesse du ventilateur lorsque l'unité détecte des changements dans la température ambiante externe. L'échappement augmente avec la température ambiante et la vitesse du ventilateur. Elle reste à peu près linéaire dans la plage de paramètres de fonctionnement recommandés. Notez que les informations contenues dans le tableau ci-dessous sont typiques et ont été mesurées sans les portes avant/arrière de l'armoire, qui peuvent réduire le débit d'air de l'avant vers l'arrière.

**Tableau 14. Circulation d'air du boîtier de base**

Circulation d'air max. CFM	Débit d'air min. CFM	Utilisation de la puissance max. (Watts)
165 CFM	50 CFM	850 W

## Restauration de l'environnement

Si le système dépasse la température ambiante maximale d'environ 10° C (18 °F), ses nœuds lancent un processus d'arrêt normal enregistrant les données mises en cache, puis s'arrêtent eux-mêmes. Les cartes LCC (Link Control Card) de chaque boîtier d'extension du système mettent leurs disques hors tension, mais restent sous tension.

Si le système détecte que la température est descendue à un niveau acceptable, il remet les Boîtier de base sous tension. De leur côté, les cartes LCC remettent leurs disques sous tension.

## Exigences de qualité de l'air

Les produits sont conçus conformément aux exigences de l'Environmental Standard Handbook de l'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) et de la version la plus récente de Thermal Guidelines for Data Processing Environments, deuxième édition, ASHRAE 2009b.

Les armoires sont parfaitement adaptées aux environnements Datacom de Classe 1, qui reposent sur des paramètres environnementaux très contrôlés, tels que la température, le point de rosée, l'humidité relative et la qualité de l'air. Ces installations hébergent des équipements essentiels et sont généralement résistantes aux pannes, climatisation incluse.

Le datacenter doit être conforme à la norme ISO 14664-1, classe 8 en termes de propreté, notamment en matière de contrôle des particules de poussière en suspension et de la pollution. L'entrée d'air du datacenter doit comporter un filtre MERV 11 ou tout autre système d'un niveau au moins équivalent. L'air intérieur doit être filtré en permanence à l'aide d'un système de filtration MERV 8 au minimum. Des mesures doivent également être prises afin d'éviter toute pénétration des particules conductrices, telles que les barbes de zinc, dans l'installation.

Le taux d'humidité relative est compris entre 20 et 80 % sans condensation, mais la plage recommandée pour l'environnement d'exploitation est comprise entre 40 et 55 %. Dans les datacenters dont l'air est contaminé par une forte concentration de soufre, par exemple, il est recommandé de réduire la température et l'humidité afin de minimiser les risques de corrosion et de dégradation du matériel. De manière générale, les fluctuations d'humidité du datacenter doivent être limitées au maximum. Il est également recommandé de maintenir une pression positive et de placer des rideaux d'air aux entrées afin d'empêcher l'humidité et les polluants atmosphériques de pénétrer dans l'installation.

Si le taux d'humidité relative de l'installation est inférieur à 40 %, il est recommandé d'utiliser des bracelets antistatiques pour tout contact avec les équipements et éviter ainsi les risques de décharge, susceptibles d'endommager le matériel électronique.

Dans le cadre des tests de surveillance de la corrosivité de l'environnement, il est recommandé de placer des coupons en cuivre et en argent (conformément à la norme ISA 71.04-1985, Section 6.1 Réactivité) à des points de passage représentatifs des flux d'air du datacenter. Le taux de réactivité mensuelle des coupons doit être inférieur à 300 Angströms. En cas de dépassement de ce taux, le coupon doit être analysé afin d'identifier l'origine du problème, et les mesures correctives appropriées mises en place pour le résoudre.

Recommandation en matière de durée de stockage (sans alimentation) : ne dépassez pas 6 mois consécutifs de stockage sans alimentation.

## Clause de non-responsabilité concernant les systèmes d'extinction

La salle informatique doit disposer d'un système anti-incendie par mesure de précaution supplémentaire. Le système anti-incendie relève exclusivement de la responsabilité du client. C'est pourquoi vous devez soigneusement choisir vos agents et équipements de lutte contre les incendies au sein du datacenter. Il convient de consulter un assureur, un responsable local anti-incendie, ainsi qu'un inspecteur local des bâtiments lors de la sélection d'un dispositif anti-incendie afin d'assurer une couverture et une protection aussi efficaces que possible.

Les équipements sont conçus et fabriqués en fonction de normes internes et externes dont la validité, garante d'une utilisation fiable, repose sur un certain nombre de facteurs environnementaux. Les déclarations et les recommandations de compatibilité relatives aux systèmes anti-incendie ne sont pas fournies par Dell. Il est déconseillé d'installer des équipements de stockage directement dans des zones soumises à des jets d'évacuation de gaz à haute pression ou à des sirènes d'alarme incendie afin de limiter les forces et les vibrations susceptibles de porter atteinte à l'intégrité du système.

**REMARQUE :** Les informations ci-dessus sont fournies telles quelles et n'impliquent aucune représentation, assurance, garantie ou obligation de la part de notre société. Ces informations ne modifient pas la couverture de la garantie, telle que définie dans les conditions du contrat d'achat de base passé entre le client et le fabricant.

## Chocs et vibrations

Les produits ont été testés pour résister aux chocs et à des niveaux de vibration aléatoires.

Ces niveaux s'appliquent aux trois axes et doivent être mesurés à l'aide d'un accéléromètre dans les boîtiers d'équipement de l'armoire, et ne doivent pas dépasser les valeurs répertoriées dans le tableau suivant.

**Tableau 15. Niveaux de réponse de la plateforme**

État de la plate-forme	Niveau de mesure de la réponse
Choc hors fonctionnement	25 Gs pendant 3 millisecondes
Choc en cours de fonctionnement	6 Gs pendant 11 millisecondes
Vibration aléatoire hors fonctionnement	0,40 Grms, 5 à 500 Hz, pendant 30 minutes
Vibration aléatoire en cours de fonctionnement	0,21 Grms à une plage de fréquences comprise entre 5 et 500 Hz pendant 10 minutes

Les systèmes montés sur un module approuvé ont passé le test de transport pour résister aux chocs et vibrations dans le sens de la verticale uniquement. Les niveaux ne doivent pas dépasser les valeurs de ce tableau.

**Tableau 16. Niveaux de mesure du système packagé**

État du système emballé	Niveau de mesure de la réponse
Choc pendant le transport	10 Gs pendant 12 millisecondes
Vibration aléatoire pendant le transport	0,28 Grms à une plage de fréquences comprise entre 1 et 100 Hz pendant 4 heures

# Licences et conditions requises applicables aux stations de travail

Ce chapitre propose les rubriques suivantes :

## Sujets :


- Méthodes de gestion des licences PowerStore
- Exigences relatives aux stations de travail

## Méthodes de gestion des licences PowerStore

### Attribution automatique de licences

Pour les systèmes connectés directement aux services de connectivité Dell, les licences PowerStore sont automatiquement obtenues et installées sur toutes les appliances de votre cluster lors de la configuration initiale. La licence inclut l'accès à toutes les fonctionnalités de PowerStore.

PowerStore utilise la licence dynamique pour les versions 4.3 et ultérieures. Dynamic Licensing fournit une gestion rationalisée basée sur le Cloud des licences de produits Dell. Il prend en charge l'ensemble du cycle de vie des licences, y compris les extensions et les extensions, et centralise la gestion des licences entre les sites et les produits. La méthode Dynamic Licensing **Connected** récupère et installe automatiquement les licences sur votre système.

 **REMARQUE** : Si vous avez déjà correctement installé votre licence avant la mise à niveau vers PowerStoreOS 4.3 ou une version ultérieure, aucune autre action n'est requise.

Pour obtenir des licences automatiquement pendant ou après la configuration initiale, assurez-vous que le port 443 est ouvert ou que vous avez configuré Support Connectivity. Le cluster communique avec le portail de gestion des licences Dell à l'aide du port 443 ou du tunnel sécurisé Support Connectivity pour obtenir le fichier de licence. En cas de problème lors de l'obtention de la licence, votre cluster fonctionnera pendant une période d'essai de 30 jours. Le système tente d'obtenir une licence automatiquement toutes les 24 heures jusqu'à ce qu'il réussisse. Pour vérifier l'état de votre licence, dans PowerStore Manager, accédez à **Paramètres > Licences**. L'état **Active** indique que le cluster dispose d'une licence valide.

Si vous n'avez pas encore de licence active, cliquez sur **Refresh** sur la page **Licensing** dans PowerStore Manager pour essayer d'obtenir la licence automatiquement.


### Attribution manuelle des licences

Pour les systèmes qui ne sont pas connectés directement aux services de connectivité Dell, vous pouvez installer manuellement une licence.

- Pour les systèmes sur PowerStoreOS 4.2 et versions antérieures, un fichier d'activation de licence est utilisé pour obtenir la licence sur le portail de licences Dell. Le fichier d'activation est téléchargé à partir de la page **Licences** de PowerStore Manager.
- PowerStoreOS 4.3 et versions ultérieures utilisent la méthode dynamique de récupération de licence **hors ligne** (déconnectée). Enregistrez votre produit sur le portail de licences Dell pour obtenir le fichier d'enregistrement de licence.

Une fois que vous avez obtenu la licence à partir du portail de licences, utilisez l'option **Installer la licence** sur la page **Licences** de PowerStore Manager pour activer votre licence.

Pour plus d'informations sur l'installation manuelle des licences et le dépannage, reportez-vous à l'article 000123660 de la base de connaissances.

 **REMARQUE** : Vous n'avez pas besoin d'une licence PowerStore distincte lors de la mise à niveau du logiciel ou du firmware de l'environnement d'exploitation.

## Exigences relatives aux stations de travail

Une fois le processus d'installation physique terminé, utilisez une machine virtuelle ou une station de travail Windows pour découvrir les appliances et commencer la configuration initiale. Pour connaître les exigences relatives aux stations de travail et aux machines virtuelles, voir la *Matrice de support simplifiée Dell PowerStore*, qui peut être téléchargée à partir du [Hub d'informations PowerStore](#).

# Support Connectivity

Ce chapitre propose les rubriques suivantes :

## Sujets :

- [Description opérationnelle de Support Connectivity](#)
- [Options de Support Connectivity](#)
- [Configurer Support Connectivity](#)
- [APEX AIOps Observability](#)
- [Cybersécurité](#)

## Description opérationnelle de Support Connectivity

Les fonctionnalités suivantes sont disponibles avec une garantie ou une couverture ProSupport Enterprise Suite :

**REMARQUE :** Les fonctionnalités Secure Remote Services et SupportAssist Enterprise font désormais partie d'une passerelle de connexion sécurisée.

- Détection proactive et automatisée des problèmes, création de dossiers d'incident et notification
- Résolution accélérée des problèmes avec un support à distance sécurisé, une communication bilatérale entre votre prestataire de services et votre environnement de stockage
- Recommandations basées sur l'analytique pour le support et les services

**REMARQUE :** Il est vivement recommandé d'activer Support Connectivity afin d'accélérer le diagnostic et le dépannage des problèmes, et réduire le délai de résolution. Si vous n'activez pas Support Connectivity, vous devrez collecter les informations de l'appliance manuellement pour aider votre prestataire de services lors du dépannage et de la résolution des problèmes de votre appliance. En outre, Support Connectivity doit être activé sur l'appliance pour que les données soient envoyées à APEX AIOps Observability et pour permettre l'utilisation de l'application Cybersecurity. En outre, pour utiliser Support Connectivity pour les licences dynamiques, Support Connectivity doit être activé. Pour plus d'informations sur les licences dynamiques, reportez-vous au Guide de planification de PowerStore.

## Vérification préalable à l'activation de Support Connectivity

Avec PowerStoreOS version 4.0 ou ultérieure, Support Connectivity exécute une vérification préalable dans le cadre de son processus d'activation. La vérification préalable confirme proactivement si le fichier est prêt à être activé. Cette fonctionnalité de pré-vérification identifie les erreurs de configuration courantes. La vérification préalable détermine les éléments suivants :

- La configuration DNS sur l'appliance peut résoudre correctement les noms d'hôte requis.
- Avec l'option Se connecter directement, les ports réseau requis sont ouverts afin que l'appliance puisse contacter les serveurs back-end.
- Avec l'option Se connecter via Secure Connect Gateway, les ports réseau requis sont ouverts pour que l'appliance contacte les serveurs back-end.
- L'appliance peut copier et stocker des certificats valides à partir des serveurs back-end Dell ou des serveurs Secure Connect Gateway pour établir une connexion SSL.
- L'appliance dispose de suffisamment d'espace disponible et n'exécute pas d'instance de Support Connectivity.
- L'appliance dispose des informations d'identification requises qui sont installées pour permettre une connexion réussie.
- Lors de l'ajout d'une appliance à un cluster avec Support Connectivity activé, la vérification préalable s'exécute sur la nouvelle appliance pour vérifier que la nouvelle appliance peut également activer Support Connectivity.
- Lors de la modification de la configuration Support Connectivity existante, un sous-ensemble des tests définis est exécuté pour vérifier la réussite de la nouvelle configuration.

Si la vérification préalable détermine que l'activation de Support Connectivity échouera, l'outil reste désactivé. En outre, des notifications et des étapes à suivre concrètes sont proposées pour corriger les problèmes détectés lors de la vérification préalable.

La vérification préalable Support Connectivity est implémentée en tant que profil dans les contrôles d'intégrité du système. L'onglet **Health Checks** de la **Monitoring** de PowerStore Manager comporte une paire étiquette et valeur ajoutée qui affiche le profil des derniers résultats du bilan de santé en fonction du profil respectif. **Exécuter** déclenche le profil sélectionné. Toutefois, d'autres opérations ou actions au sein de PowerStore Manager peut déclencher d'autres profils. Par exemple, lorsqu'un utilisateur active Support Connectivity De PowerStore Manager à partir de la **Paramètres** ou via l'Assistant de configuration initiale (ICW), l'onglet **Contrôles** d'intégrité de la **Surveillance** affiche les résultats du bilan de santé. Le profil reflète Support Connectivity.

Lorsque l'**option Run** est sélectionnée, les valeurs de **Status** et **Progress** changent et indiquent qu'un bilan de santé est en cours d'exécution. Une fois les résultats disponibles, les deux valeurs sont mises à jour. Les **Détails de la tâche** pour PowerStore Manager reflètent le résultat du bilan de santé appelé. S'il y a eu des échecs lors de la vérification, ils sont affichés dans la sortie des **Détails de la tâche**.

**i** **REMARQUE** : La vérification préalable peut également être appelée à partir du script de service `svc_health_check`. En outre, l'API REST `remote_support` inclut une option `precheck_override` qui permet aux utilisateurs d'ignorer la vérification préalable Support Connectivity.

## Support Connectivity et sécurité

Support Connectivity utilise plusieurs couches de sécurité à chaque étape du processus de connexion à distance pour que vous et votre prestataire de services puissiez utiliser la solution en toute confiance :

- Toutes les notifications envoyées à votre prestataire de services proviennent de votre site (jamais d'une source extérieure) et sont sécurisées grâce à l'utilisation du chiffrement AES (Advanced Encryption Standard) 256 bits.
- L'architecture IP s'intègre à votre infrastructure existante et préserve la sécurité de votre environnement.
- Les communications entre votre site et votre prestataire de services sont bilatéralement authentifiées à l'aide de certificats numériques.
- Prise en charge de TLS 1.2
- Seuls les prestataire de services agréés, autorisés et authentifiés via une procédure à deux facteurs, sont habilités à télécharger les certificats numériques requis pour accéder aux notifications provenant de votre site.

## Gestion de Support Connectivity

Vous pouvez gérer Support Connectivity à l'aide de PowerStore Manager ou de l'API REST. Vous pouvez activer ou désactiver le service, et fournir les informations appropriées qui sont requises pour les options Support Connectivity que vous sélectionnez.

## Support Connectivity communication

Support Connectivity ne peut pas être activé sur une appliance PowerStore configurée avec IPv6 pour le réseau de gestion. Support Connectivity non pris en charge sur IPv6. En outre, la reconfiguration du réseau de gestion depuis IPv4 vers IPv6 n'est pas autorisée lorsque la fonctionnalité Support Connectivity est configurée sur un cluster.

**i** **REMARQUE** : Support Connectivity requiert un accès à un serveur DNS.

L'état de la connexion de Support Connectivity indique l'état de la connexion entre PowerStore et les services de support back-end de votre fournisseur de service, de même que la qualité de service de la connexion. L'état de la connexion est déterminé sur une période de cinq minutes tandis que la qualité de service de la connexion est évaluée sur une période de 24 heures. L'état de la connexion basé sur n'importe quelle appliance du cluster peut avoir l'une des valeurs suivantes :

- `Unavailable` : les données de connectivité ne sont pas disponibles. Vous avez peut-être perdu le contact avec une appliance, ou bien Support Connectivity a été activé et les données sont insuffisantes pour déterminer l'état.
- `Disabled` – la fonctionnalité Support Connectivity n'a pas été activée.
- `Not connected` : la connectivité a été perdue. Cinq échecs consécutifs de conservation de connexion active (keepalive) ont été détectés.
- `Reconnecting` – PowerStore tente de se reconnecter après une perte de connectivité. Cinq demandes consécutives de conservation de connexion active doivent avoir abouti pour que la connexion puisse être rétablie.

L'état de la connexion, basé sur la moyenne de toutes les appliances du cluster, peut avoir l'une des valeurs suivantes lorsque PowerStore est connecté aux services de support back-end du prestataire de services :

- `Evaluating` – la qualité de service de la connexion est indéterminée pendant les 10 premières minutes qui suivent l'initialisation de Support Connectivity.

- **Good** : au moins 80 % des demandes consécutives de conservation de connexion active ont abouti.
- **Fair** : entre 50 et 80 % des demandes consécutives de conservation de connexion active ont abouti.
- **Poor** : moins de 50 % des demandes consécutives de conservation de connexion active ont abouti.

## Support à distance Support Connectivity

Support Connectivity et ses fonctions de support à distance sont désactivées par défaut. Dans le cadre de l'activation de Support Connectivity et de l'utilisation de ses services de support à distance, vous devez accepter le Contrat de licence utilisateur final (EULA). Sinon, Support Connectivity ne peut pas être activé et ses fonctionnalités de support à distance ne peuvent pas être utilisées. Une fois l'EULA Support Connectivity accepté, Support Connectivity et ses fonctionnalités de support à distance peuvent être configurées.

L'activation de la fonctionnalité de support à distance permet aux ingénieurs de support autorisés par votre prestataire de services d'accéder à votre système et de le dépanner en toute sécurité. Cette fonctionnalité permet au personnel de support de votre prestataire de services de se connecter à distance au système pour résoudre les problèmes susceptibles de se produire. Le personnel de support peut se connecter à distance à votre système via SSH ou PowerStore Manager. Votre contrat de support détermine ce que le personnel du support est autorisé à faire. L'activation de cette fonction vous permet d'accorder l'accès à votre système afin de permettre le dépannage et la résolution des problèmes dès qu'ils se produisent. Par exemple, si un événement d'appel à distance, une indisponibilité ou une perte de données, ou un événement anormal se produit, cette fonction permet au personnel de support de votre prestataire de services de répondre plus rapidement aux problèmes.

## Options de Support Connectivity

Les options de Support Connectivity disponibles pour envoyer les informations de l'apppliance à votre prestataire de services en vue du dépannage à distance sont les suivantes :

- **Se connecter via la Passerelle de connexion sécurisée** : cette option est destinée à la centralisation de Support Connectivity lorsque le logiciel de la Passerelle de connexion sécurisée s'exécute sur un serveur de passerelle fourni par le client avec un transfert de fichiers bidirectionnels, qui inclut :
  - Fonctions Call Home
  - APEX AIOps Observability et prise en charge de la cybersécurité
  - Notifications logicielles
  - Téléchargement de l'environnement d'exploitation et du firmware auprès de votre prestataire de services vers le cluster
 Il inclut également l'accès distant pour le personnel de support de votre prestataire de services. Le serveur de passerelle est le point unique d'entrée et de sortie pour toutes les activités de support basées sur IP des appliances associées à la passerelle.
- **Se connecter directement** : cette option est conçue pour les applications Support Connectivity distribuées avec lesquelles le logiciel de Passerelle de connexion sécurisée s'exécute sur des appliances individuelles dotées du même transfert de fichiers bidirectionnel que la connexion via un serveur de passerelle.

Une autre option permettant de désactiver les services est disponible. Elle n'est toutefois pas recommandée. Si vous sélectionnez cette option, votre prestataire de services ne recevra pas de notifications sur les problèmes avec l'apppliance. Vous devrez collecter les informations système manuellement pour aider les agents du support lors du dépannage et de la résolution des problèmes de l'apppliance.

## Support Connectivity à l'aide de l'option Passerelle de connexion sécurisée

Lorsque vous sélectionnez l'option **Se connecter via la Passerelle de connexion sécurisée**, votre appliance est ajoutée à d'autres appliances d'un cluster de la Passerelle de connexion sécurisée. Le cluster se trouve derrière une connexion sécurisée (centralisée) à la fois unique et commune entre les serveurs de votre prestataire de services et le serveur de passerelle hors baie. Le serveur de passerelle est le point unique d'entrée et de sortie pour toutes les activités de support basées sur IP des appliances associées à la passerelle.

Le serveur de passerelle est une application de solution de support à distance qui est installée sur un ou plusieurs serveurs dédiés fournis par le client. L'option **Se connecter via la Passerelle de connexion sécurisée** prend en charge jusqu'à deux serveurs de passerelle, un principal et un de sauvegarde. Le serveur de passerelle fonctionne comme un courtier de communication entre les appliances associées et votre prestataire de services.

Pour configurer votre appliance afin qu'elle utilise l'option **Se connecter via Secure Connect Gateway** pour Support Connectivity, vous devez indiquer l'adresse IP de chaque serveur de passerelle. Le numéro de port 9443 est la valeur par défaut qui ne peut pas être modifiée. En outre, assurez-vous que le port est ouvert entre le serveur de passerelle et l'apppliance.

**REMARQUE :** Le serveur de passerelle doit être opérationnel avant la configuration de votre appliance pour l'utiliser. Les appliances ne peuvent être qu'ajoutées à la passerelle à partir de PowerStore Manager. Si l'appliance est ajoutée à partir du serveur de passerelle, il apparaîtra comme connecté mais ne pourra pas envoyer d'informations système.

## Conditions requises pour Support Connectivity à l'aide de Secure Connect Gateway

Les conditions requises suivantes s'appliquent à la mise en œuvre de Support Connectivity en **se connectant via Secure Connect Gateway** :

- Le trafic réseau (HTTPS) doit être autorisé sur le port 9443 entre l'appliance et le serveur de type Passerelle de connexion sécurisée. Autorisez l'accès aux ports 22, 443 et 8443 entre PowerStore et le serveur Secure Connect Gateway pour l'accès à PowerStore Manager et au SSH. Définissez également une règle de rejet entre l'appliance et l'accès sortant pour les ports 443 et 8443 afin de garantir que l'appliance PowerStore dirige le trafic vers le serveur Secure Connect Gateway.
- Le serveur Secure Connect Gateway doit être la version 5.00.06.xy ou supérieure.
- Assurez-vous que le cluster PowerStore exécute PowerStoreOS version 3.0 ou une version supérieure.

**REMARQUE :** N'ajoutez ou ne supprimez jamais d'appliance manuellement à partir du serveur de passerelle. N'ajoutez ou ne supprimez qu'une appliance depuis le PowerStore Manager.

## Support Connectivity via l'option Se connecter directement

Pour l'option **Se connecter directement**, le logiciel de la Passerelle de connexion sécurisée s'exécute directement sur chaque appliance. Dans un cluster, chaque appliance établit sa propre connexion au prestataire de services. Le trafic n'est pas acheminé via l'appliance principale dans un cluster. Toutefois, la fonctionnalité Support Connectivity ne peut être gérée qu'au niveau du cluster, ce qui signifie que toutes les modifications s'appliquent à chaque appliance du cluster.

Activez et configurez l'option **Se connecter directement** à partir de la page **Support Connectivity** à laquelle vous pouvez accéder en cliquant sur **Paramètres**. Elle est répertoriée sous **Support** dans PowerStore Manager. Ces opérations permettent de configurer l'appliance à utiliser afin qu'une connexion sécurisée soit utilisée entre elle-même et le prestataire de services.

Lorsque vous sélectionnez l'option **Se connecter directement** et acceptez le Contrat de licence utilisateur final (EULA), l'appliance configure une connexion sécurisée entre elle-même et votre prestataire de services. Cette option permet la connectivité du service d'accès distant avec l'appliance vers et depuis votre prestataire de services, ainsi que le transfert de fichiers bidirectionnel. Le cas échéant, vous pouvez configurer la connexion entre l'appliance et un serveur proxy associé (en option).

Lors de l'ajout d'une appliance à un cluster existant, celle-ci va détecter les paramètres **Support Connectivity** du cluster et être automatiquement configurée en conséquence. Si l'option **Se connecter directement** est actuellement activée, elle sera automatiquement activée sur la nouvelle appliance. Aucune action supplémentaire n'est nécessaire. Si l'option **Se connecter directement** ne peut pas être activée, elle n'empêche pas la finalisation du processus d'ajout d'appliance.

## Conditions requises pour Support Connectivity à l'aide de Connect Directly

Les conditions suivantes s'appliquent à la mise en œuvre de **Connect Directly** Support Connectivity :

- Le trafic réseau (HTTPS) doit être autorisé sur les ports 443 et 8443 (sortant) vers votre prestataire de services. L'échec de l'ouverture du port 8443 entraîne des répercussions importantes sur les performances (30 à 45 %). L'échec de l'ouverture des deux ports peut entraîner un retard dans la résolution des problèmes avec le terminal. En outre, si la connexion utilise un serveur proxy, le port 3128 est le port par défaut utilisé lorsque le port n'est pas spécifié et **Support Connectivity** est activé avec **Connect Directly** et un pare-feu est utilisé entre le système de stockage et le serveur proxy. Si le port par défaut ou spécifié par l'utilisateur est fermé, la communication avec le système de stockage via le port sera indisponible.

## Configurer Support Connectivity

Configurez Support Connectivity pour une appliance à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Assistant Initial Configuration Wizard : interface utilisateur qui vous guide tout au long de la configuration initiale de PowerStore Manager et prépare le système en vue de son utilisation.

- Support Connectivity : page de paramètres à laquelle vous accédez à partir de PowerStore Manager (cliquez sur **Paramètres**, puis sous **Support**, sélectionnez **Support Connectivity**).
- Serveur d'API REST : interface d'application pouvant recevoir les demandes de configuration des paramètres de Support Connectivity qui sont envoyées par l'API REST. Pour en savoir plus sur l'API REST, consultez le document *Guide de référence de l'API REST PowerStore*.

Pour déterminer l'état de Support Connectivity, cliquez sur **Paramètres**, puis sous **Support**, sélectionnez **Support Connectivity** dans PowerStore Manager.

## Configurer la configuration initiale de Support Connectivity

### Prérequis

**REMARQUE** : Support Connectivity ne peut pas être activée sur une appliance ou un cluster PowerStore sur lequel STIG est activé.

Pour activer Support Connectivity pour l'option **Se connecter directement** ou **Se connecter via Secure Connect Gateway**, un accès illimité au support Dell (esrs3-core.emc.com et esrs3-core.dr.emc.com) sur Internet à l'aide de HTTPS (pour les environnements non proxy) est obligatoire.

Lors de la configuration de Support Connectivity, si votre pare-feu est configuré pour inspecter les certificats TLS à des fins de vérification, les fichiers de certificat de l'autorité de certification associée doivent être ajoutés à la liste des autorités de confiance de votre pare-feu. Les fichiers de certificat requis suivants peuvent être téléchargés à l'aide de leurs liens respectifs :

- Télécharger le fichier de certificat [DellSecureRemoteServicesRootCA.crt](#) auprès de Dell.
- Télécharger le fichier de certificat [ESRS2CA.cer](#) auprès de Dell.

### À propos de cette tâche

**REMARQUE** : N'utilisez pas cette procédure si la fonctionnalité a été initialement configurée et que le Contrat de licence utilisateur final (EULA) associé a été accepté.

Utilisez PowerStore Manager pour définir la configuration initiale de Support Connectivity, en procédant comme suit :

**REMARQUE** : Avec PowerStoreOS version 2.1 et ultérieures, cette fonctionnalité ne peut pas être activée, sauf si le **Contact principal** est renseigné avec les valeurs requises sous **Contacts pour le support**. En outre, après une mise à niveau sans perturbation réussie, vous devez actualiser ou fermer et rouvrir l'onglet du navigateur pour afficher et utiliser la nouvelle fonctionnalité. Dans le cas contraire, vous verrez et utiliserez toujours l'ancienne fonctionnalité.

### Étapes

1. Cliquez sur **Paramètres**, puis sous **Support**, sélectionnez **Support Connectivity**.  
La page Support Connectivity s'affiche avec **Contacts pour le support** sélectionné.
2. Saisissez les informations requises.
 

**REMARQUE** : Les champs **Prénom** et **Nom** du **Contact principal** sont obligatoires, tout comme les champs **E-mail** ou **Téléphone** (au moins l'une de ces deux saisies est requise) du **Contact principal**. La saisie d'informations concernant le **Contact secondaire** est facultative. Vos coordonnées Support Connectivity sont essentielles pour obtenir une réponse rapide aux problèmes de support. Elles doivent donc être exactes et à jour. En outre, vous pouvez afficher la **Politique de confidentialité** et la **Notice de télémétrie** en sélectionnant le lien connexe dans le texte d'introduction **Contacts pour le support**.
3. Cliquez sur **Appliquer** pour enregistrer les informations.
 

**REMARQUE** : Vous devez cliquer sur **Appliquer** pour pouvoir naviguer à partir des contacts de **support** et sélectionner le **type de connexion**. Sinon, une invite s'affiche pour vous demander si vous souhaitez annuler le déplacement de la navigation ou ignorer les informations que vous avez saisies.
4. Sélectionnez **Type de connexion**.
 

**REMARQUE** : Lorsque la configuration initiale de Support Connectivity n'a pas été configurée, l'état affiché est Désactivé.
5. Cliquez sur **Activé/Désactivé** pour activer Support Connectivity.

**REMARQUE :** Avec PowerStoreOS version 4.0 ou ultérieures, Support Connectivity exécute une vérification préalable dans le cadre de son processus d'activation pour confirmer proactivement qu'il est prêt à être activé. Si la vérification préalable détermine que l'activation de Support Connectivity échouera, l'outil reste désactivé. En outre, des notifications et des étapes à suivre concrètes sont proposées pour corriger les problèmes détectés lors de la vérification préalable. Consultez [Vérification préalable à l'activation de Support Connectivity](#) pour plus d'informations sur la prévérification de Support Connectivity.

La page Contrat de licence utilisateur final (EULA) s'affiche.

6. Cliquez sur **Accept** pour accepter l'EULA et activer Support Connectivity.

Support Connectivity peut être désactivé, bien que ce ne soit toutefois pas recommandé. En outre, si l'EULA n'est pas accepté, Support Connectivity ne peut pas être activé.

Le contrôle **Enabled/Disabled** doit se déplacer vers la droite et indiquer `Enabled`. Toutefois, l'état de la connexion ne change pas tant que vous ne saisissez pas les informations de configuration requises et que vous ne cliquez pas sur **Apply**.

7. Sélectionnez dans la liste le **Type** d'option Support Connectivity que vous souhaitez utiliser.

8. En fonction du type d'option Support Connectivity que vous sélectionnez, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Pour l'option **Se connecter via la Passerelle de connexion sécurisée** :
  - Spécifiez l'adresse IP de chaque serveur de passerelle, le serveur primaire et, s'il est disponible, le serveur de sauvegarde.

**REMARQUE :** Chaque serveur de passerelle doit être opérationnel avant la configuration de votre appliance pour l'utiliser.

- Le port 9443 est le port par défaut et ne peut pas être modifié.
- Pour l'option **Connect Directly** :
  - Si votre connexion réseau utilise un serveur proxy, spécifiez l'adresse IP du serveur proxy.

**REMARQUE :** Le serveur proxy doit être opérationnel avant la configuration de votre appliance pour l'utiliser.

- Utilisez les commandes pour sélectionner le numéro de port qui sera utilisé pour se connecter au serveur proxy de votre réseau.

**REMARQUE :** Le port 3128 est la valeur par défaut utilisée lorsque le port n'est pas spécifié et Support Connectivity est activé avec **Se connecter directement**, et un pare-feu est utilisé entre l'appliance et un serveur proxy. Si le port par défaut ou spécifié par l'utilisateur est fermé, la communication avec l'appliance via le port n'est pas disponible.

9. En fonction du type d'option Support Connectivity que vous sélectionnez, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Pour l'option **Connect Directly**, passez à l'étape suivante.
- Pour l'option **Se connecter via la Passerelle de connexion sécurisée**, sélectionnez **Tester la connexion** pour chaque serveur de passerelle configuré pour vérifier l'état de la connexion au serveur de passerelle.

**REMARQUE :** Si l'état de la connexion est toujours `Transitioning` et ne change pas après quelques minutes (temps nécessaire au test de la connectivité), contactez le prestataire de services.

10. La case **Connexion à APEX AIOps Observability** est cochée par défaut. Si vous ne souhaitez pas envoyer de fichiers à APEX AIOps Observability et être en mesure d'utiliser l'application Cybersecurity, décochez la case. Sinon, laissez la case cochée.

**REMARQUE :** Lorsque Support Connectivity est activé et que l'option Connect to APEX AIOps Observability est sélectionnée, l'application APEX AIOps Observability peut être lancée à l'aide de l'une des méthodes suivantes dans PowerStore Manager :

- Sélectionnez l'icône Lancer des **applications externes** qui se trouve dans le coin supérieur droit de la bannière supérieure, puis sélectionnez **APEX AIOps Observability**.
- Accédez à **Paramètres > Support > Support Connectivité > Type de connexion**, puis cliquez sur **APEX AIOps Observability**.

11. La case **Support à distance** est cochée par défaut. Si vous ne souhaitez pas autoriser les ingénieurs de support agréés par votre prestataire de services à dépanner votre système en toute sécurité, décochez la case. Sinon, laissez la case cochée.

12. Sélectionnez **Envoyer une alerte de test** pour envoyer une alerte de test à votre prestataire de services afin de garantir une connectivité de bout en bout.

13. Sélectionnez **Appliquer** pour enregistrer les informations de configuration Support Connectivity.

# Gérer les paramètres Support Connectivity

## Prérequis

Support Connectivity a été initialement configuré et le Contrat de licence utilisateur final (EULA) a été accepté.

## À propos de cette tâche

Vous pouvez modifier les paramètres de configuration **Contacts pour le support** et **Type de connexion**, afficher l'état de la fonctionnalité, tester la connexion à votre fournisseur de services et envoyer une alerte de test à votre prestataire de services.

## Étapes

1. Dans PowerStore Manager, sélectionnez **Paramètres** et sous **Support**, sélectionnez **Support Connectivity**.  
La page Support Connectivity s'affiche.

2. Pour modifier les paramètres de configuration de Support Connectivity, effectuez une ou plusieurs des actions suivantes, si nécessaire :

**REMARQUE :** Vous devez cliquer sur **Appliquer** pour pouvoir naviguer à partir de **Contacts de support** ou **Type de connexion** après que des modifications ont été apportées sous l'un ou l'autre onglet. Sinon, une invite s'affiche pour vous demander si vous souhaitez annuler le déplacement de la navigation ou supprimer les informations que vous avez saisies.

- Modifiez ou supprimez les informations du **Contact principal** ou du **Contact secondaire**, ou des deux.

**REMARQUE :** Avec PowerStoreOS version 2.1 et ultérieures, cette fonctionnalité ne peut être activée que si le **Contact principal** est renseigné avec les valeurs requises. En outre, les informations du **Contact principal** ne peuvent être supprimées que lorsque la fonctionnalité est désactivée. Les champs **Prénom** et **Nom** du **Contact principal** sont obligatoires, tout comme les champs **E-mail** ou **Téléphone** (au moins l'un des deux est requis) du **Contact principal**. La saisie d'informations concernant le **Contact secondaire** est facultative. Vos coordonnées Support Connectivity sont essentielles pour obtenir une réponse rapide aux problèmes de support. Elles doivent donc être exactes et à jour. En outre, vous pouvez afficher la **Politique de confidentialité** et la **Notice de télémétrie** en sélectionnant le lien connexe dans le texte d'introduction **Contacts pour le support**.

- Cliquez sur **Activé/Désactivé** pour activer ou désactiver Support Connectivity.

**REMARQUE :** L'état de la connexion ne change pas tant que vous n'avez pas cliqué sur **Appliquer**.

**REMARQUE :** Avec PowerStoreOS version 4.0 ou ultérieures, Support Connectivity exécute une vérification préalable dans le cadre de son processus d'activation pour confirmer proactivement qu'il est prêt à être activé. Si la vérification préalable détermine que l'activation de Support Connectivity échouera, l'outil reste désactivé. En outre, des notifications et des étapes à suivre concrètes sont proposées pour corriger les problèmes détectés lors de la vérification préalable. Consultez [Vérification préalable à l'activation de Support Connectivity](#) pour plus d'informations sur la prévérification de Support Connectivity.

- Modifiez l'option **Type de connexion** pour définir celle que vous souhaitez utiliser et fournissez toutes les informations connexes requises.

- Pour l'option **Se connecter via la Passerelle de connexion sécurisée :**

- Spécifiez l'adresse IP de chaque serveur de passerelle, le serveur primaire et, s'il est disponible, le serveur de sauvegarde.

**REMARQUE :** Chaque serveur de passerelle doit être opérationnel avant la configuration de votre appliance pour l'utiliser.

- Le port 9443 est le port par défaut et ne peut pas être modifié.

- Pour l'option **Connect Directly :**

- Si votre connexion réseau utilise un serveur proxy, spécifiez l'adresse IP du serveur proxy.

**REMARQUE :** Le serveur proxy doit être opérationnel avant la configuration de votre appliance pour l'utiliser.

- Utilisez les commandes pour sélectionner le numéro de port qui sera utilisé pour se connecter au serveur proxy de votre réseau.

**REMARQUE :** Le port 3128 est la valeur par défaut utilisée dans les conditions suivantes : le port n'est pas spécifié, Support Connectivity est activé avec l'option **Se connecter directement** et un pare-feu est utilisé entre le système de stockage et un serveur proxy. Si le port par défaut ou spécifié par l'utilisateur est fermé, la communication avec le système de stockage via le port est indisponible.

- Pour l'option **Se connecter via la Passerelle de connexion sécurisée**, sélectionnez **Tester la connexion** pour chaque serveur de passerelle configuré afin de vérifier l'état de la connexion aux serveurs de passerelle.

**REMARQUE :** Si l'état de la connexion est toujours *Transitioning* et ne change pas après quelques minutes (temps nécessaire au test de la connectivité), contactez le prestataire de services.

- Envoyez une alerte de test à votre prestataire de services pour garantir une connectivité de bout en bout.
- Modifiez le paramètre **Connect to APEX AIOps Observability**.

**REMARQUE :** Pour envoyer des fichiers à APEX AIOps Observability et utiliser l'application Cybersecurity, cochez cette case, sinon, décochez-la. Lorsque Support Connectivity est activé et que l'option Connect to APEX AIOps Observability est sélectionnée, l'application APEX AIOps Observability peut être lancée à l'aide de l'une des méthodes suivantes dans PowerStore Manager :

- Sélectionnez l'icône Lancer des **applications externes** qui se trouve dans le coin supérieur droit de la bannière supérieure, puis sélectionnez **APEX AIOps Observability**.
- Accédez à **Paramètres > Support > Support Connectivité > Type de connexion**, puis cliquez sur **APEX AIOps Observability**.

- Modifiez le paramètre de **Support à distance**.

**REMARQUE :** Pour permettre aux ingénieurs de support autorisés par votre prestataire de services de dépanner votre système en toute sécurité, cochez la case. Sinon, décochez la case.

3. Sélectionnez **Appliquer** pour enregistrer les informations de configuration Support Connectivity.

## APEX AIOps Observability

APEX AIOps Observability est une application basée sur le Cloud qui permet aux utilisateurs de surveiller les performances du système quasiment en temps réel sur plusieurs clusters PowerStore et d'exécuter des actions de maintenance de base. APEX AIOps Observability utilise les logs, la configuration du système, les alertes, les métriques d'alimentation et de température, les métriques de performances, les métriques de capacité et les données de prévision de capacité que Support Connectivity collecte à partir des clusters PowerStore. APEX AIOps Observability affiche des vues de tableaux de bord de tous les clusters connectés, ce qui fournit des informations clés telles que les performances, les tendances de capacité et les prévisions de capacité. APEX AIOps Observability fournit également une facilité de maintenance proactive qui informe l'utilisateur des problèmes avant que ceux-ci ne se produisent et lui offre des mesures correctives simples et guidées.

Les utilisateurs peuvent activer APEX AIOps Observability lors de la configuration de Support Connectivity sur un cluster PowerStore. La prise en charge de APEX AIOps Observability est activée par défaut lors de l'activation de l'option Support Connectivity. Pour pouvoir envoyer des données à APEX AIOps Observability, Support Connectivity doit être activé sur le cluster. Lorsque Support Connectivity est activé et que l'option Connect to APEX AIOps Observability est sélectionnée, l'application APEX AIOps Observability peut être lancée à l'aide de l'une des méthodes suivantes dans PowerStore Manager :

- Sélectionnez l'icône **Lancer des applications externes** qui se trouve dans le coin supérieur droit de la bannière supérieure, puis sélectionnez **APEX AIOps Observability**.
- Accédez à **Paramètres > Support > Support > Connectivité Type de connexion**, puis cliquez sur **APEX AIOps Observability**.


**REMARQUE :** Une fois APEX AIOps Observability activé, il est possible de désactiver Support Connectivity sans modifier le paramètre APEX AIOps Observability. Sans Support Connectivity, les données ne sont pas collectées et envoyées à APEX AIOps Observability, mais si Support Connectivity est réactivée, le système mémorise le paramètre APEX AIOps Observability et reprend immédiatement l'envoi de données à APEX AIOps Observability. La désactivation de la prise en charge de APEX AIOps Observability n'a pas pour effet de désactiver le transfert des données de télémétrie liée aux services et les collectes proactives de données réalisées par Support Connectivity.

Le lien Observabilité des AIOp Dell APEX n'est pas actif lorsque l'une des situations suivantes se produit :

- Une tâche Support Connectivity est en cours.
- Support Connectivity est désactivé.


- La connectivité du support n'est pas connectée à l'observabilité des AIOp APEX.

## État de santé du système

 **REMARQUE :** Cette fonctionnalité n'est applicable que lorsque est activé sur le cluster et qu'il Support Connectivity existe une connexion bidirectionnelle entre PowerStore et APEX AIOps Observability.

**L'intégrité du système** s'affiche dans **Dashboards > Overview Dashboard** dans PowerStore Manager. Le score d'intégrité fournit un aperçu des performances du système. Le score d'intégrité se base sur les alertes PowerStore envoyées dans les données de télémétrie. L'**Intégrité du système** inclut également cinq attributs qui s'affichent sous forme d'icônes pour les composants, la configuration, la capacité, les performances et la protection des données, respectivement, ainsi que les problèmes et les mesures correctives associées.

## Cybersécurité

 **REMARQUE :** Support Connectivity et APEX AIOps Observability doivent être activés sur le système de stockage pour permettre l'utilisation de l'application Cybersecurity.

Cybersecurity est une application Software as-a-service d'analytique de la sécurité basée sur le Cloud. Elle fournit une évaluation de la sécurité et mesure le niveau de risque global de cybersécurité des appliances à l'aide d'une analytique prédictive, intelligente et complète. Cybersecurity permet à Support Connectivity de collecter les journaux système, les configurations système, les configurations et les paramètres de sécurité, les alertes et les mesures de performances à partir de votre système PowerStore.

# Utilisation des ports

Le tableau ci-dessous présente les différents ports réseau et les services correspondants qui peuvent être disponibles sur l'appliance. L'appliance fonctionne comme un client réseau dans de nombreuses situations, par exemple lorsqu'il communique avec un vCenter Server. Dans ces cas, l'appliance initie la communication et l'infrastructure réseau doit prendre en charge ces connexions.

## Sujets :

- [Ports réseau de l'appliance](#)
- [Ports réseau de l'appliance liés au fichier](#)

## Ports réseau de l'appliance

Le tableau suivant présente les différents ports réseau et les services correspondants qui sont disponibles sur l'appliance.

Tableau 17. Ports réseau de l'appliance

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
22	Client SSH	TCP	Poste de travail utilisateur	Adresse IP du cluster, adresse IP de l'appliance ou adresse IP du nœud	Entrant	Utilisé pour l'accès SSH (s'il est activé). S'il est fermé, les connexions de gestion utilisant SSH ne sont pas disponibles. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès à distance (Call Home) : l'adresse IP de l'appliance et l'adresse IP du cluster sont enregistrées ; l'adresse IP de l'appliance est utilisée pour accéder à une appliance spécifique (si la connexion de gestion est active).</li> <li>• Support ou technicien sur site : adresse IP du nœud pour accéder à un nœud spécifique.</li> </ul>
25 ou 587	SMTP	TCP	IP de nœud	Adresse IP du serveur SMTP attribuée par l'utilisateur.	Sortant	Utilisé par l'appliance pour envoyer des e-mails. S'il est fermé, les notifications par e-mail ne peuvent pas être envoyées.
26	Client SSH	TCP	Poste de travail utilisateur	Adresse IP du cluster, adresse IP de l'appliance ou adresse IP du nœud	Entrant	L'accès SSH au port 22 est redirigé vers ce port. S'il est fermé, les connexions de gestion utilisant SSH ne sont pas disponibles.
53	DNS	TCP ou UDP	IP de nœud	IP du serveur DNS	Sortant	Utilisé pour transmettre des requêtes DNS au serveur DNS. S'il est fermé, la résolution des noms DNS ne fonctionne pas.
80, 8080, 3128	Support Connectivity	TCP	IP de nœud	Adresse IP du serveur proxy attribuée par l'utilisateur.	Sortant	Utilisé pour la connexion au proxy Support Connectivity.
123	NTP	TCP ou UDP	IP de nœud	Adresse IP du serveur NTP attribuée par l'utilisateur.	Sortant	Synchronisation de l'heure NTP. S'il est fermé, l'heure n'est pas synchronisée entre les appliances.
162 ou entre 1024 et 49151	SNMP	UDP	IP de nœud	Adresse IP du serveur SNMP attribuée par l'utilisateur.	Sortant	Communications SNMP. S'il est fermé, les mécanismes d'alerte du système de stockage reposant sur SNMP ne sont pas envoyés. Le numéro de port par défaut défini pour SNMP est 162.
443	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTPS</li> <li>• Réplication en mode bloc</li> <li>• Sauvegarde à distance</li> </ul>	TCP	IP de nœud	IP du cluster	Bidirectionnel	Trafic HTTP sécurisé vers PowerStore Manager. Également utilisé pour la communication de gestion de la réplication en mode bloc entre les clusters et la communication de gestion des sauvegardes à distance entre PowerStore et PowerProtect Data Domain. S'il est fermé, la communication avec l'appliance n'est pas disponible.
514	Consignation à distance	UDP	IP de nœud	Adresse IP du serveur Syslog distant	Sortant	Utilisé par l'appliance pour envoyer des messages de journaux aux serveurs syslog distants. Si elle est fermée, les messages de journaux ne peuvent pas être envoyés aux serveurs syslog distants.

**Tableau 17. Ports réseau de l'appliance (suite)**

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
1468	Consignation à distance	TCP	IP de nœud	Adresse IP du serveur Syslog distant	Sortant	Utilisé par l'appliance pour envoyer des messages de journaux aux serveurs syslog distants. Si elle est fermée, les messages de journaux ne peuvent pas être envoyés aux serveurs syslog distants.
2049	DD Boost/NFS	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de l'interface DD Boost du système PowerProtect Data Domain	Sortant	Port principal utilisé par DD Boost pour la sauvegarde à distance.
2051	DD Boost	TCP	Adresse IP Data Domain de la source de réplication	Point de terminaison de réplication ou Data Domain de destination	Sortant	Utilisé par le protocole DD Boost si la réplication est configurée.
2052	DD Boost/NFS	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de l'interface DD Boost du système PowerProtect Data Domain	Sortant	Utilisé par le protocole DD Boost pour la sauvegarde à distance.
3033	Importer	TCP ou UDP	Importation : adresse IP de stockage du port FE défini à des fins de réplication	Importation : adresse de gestion du système distant	Sortant	Requis pour l'importation du stockage à partir des systèmes existants EqualLogic Peer Storage et Dell Compellent Storage Center.
3260	iSCSI	TCP	Réplication et importation : adresse IP de stockage du port FE défini avec un objectif de réplication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès hôte entrant : adresse IP de stockage du port FE définie pour iSCSI et utilisée pour l'accès hôte</li> <li>• Réplication : adresse IP de stockage du port FE défini avec un objectif de réplication</li> <li>• Importation : adresse IP de stockage du port FE défini pour l'accès hôte entrant et défini dans le système distant d'importation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrant pour l'accès hôte (ESXi et autre)</li> <li>• Bidirectionnel pour la réplication</li> <li>• Stockage sortant pour l'importation</li> </ul>	Requis pour fournir les accès suivants aux services iSCSI : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès iSCSI à l'hôte externe</li> <li>• Accès iSCSI à l'hôte ESXi intégré à PowerStore ou externe</li> <li>• Accès entre clusters pour la réplication</li> <li>• Accès à l'importation du stockage à partir des systèmes existants EqualLogic Peer Storage, Dell Compellent Storage Center, Unity et VNX2</li> </ul> S'il est fermé, les services iSCSI ne sont pas disponibles. Utilisé par la fonctionnalité de mobilité des données pour offrir des performances de réplication raisonnables sur les connexions à faible latence.
3261	iSCSI/mobilité des données	TCP	Réplication : adresse IP de stockage du port FE défini avec un	Réplication : adresse IP de stockage du port FE défini avec un objectif de réplication	Bidirectionnel pour la réplication	Utilisé par la mobilité des données pour prendre en charge des performances de réplication raisonnables sur une connexion à forte latence.

Tableau 17. Ports réseau de l'appliance (suite)

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
			objectif de réplication			
4420	Contrôleur d'E/S NVMe sur TCP	TCP	Adresse IP de l'hôte	Accès hôte entrant : adresse IP de stockage du port FE définie pour NVMe/TCP et utilisée pour l'accès hôte	Entrant pour l'accès hôte (ESXi et autre)	Requis pour fournir l'accès suivant aux services de contrôleur d'E/S NVMe/TCP : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accès NVMe/TCP à l'hôte externe</li> <li>• Accès NVMe/TCP à l'hôte ESXi PowerStore intégré ou externe</li> </ul> S'il est fermé, les services du contrôleur d'E/S NVMe sur TCP ne sont pas disponibles.
5353	Multicast DNS (mDNS)	UDP	Toutes les adresses IP de stockage pour NVMe/TCP <b>i REMARQUE</b> : Applicable aux adresses IP du réseau de stockage configurées avec une découverte NVMe = « Auto Discovery of CDC » ou « Advertise DDC ».	L'adresse de destination est l'adresse IP de multidiffusion 224.0.0.251	Bidirectionnel	Requête Multicast DNS. S'il est fermé, la résolution de nom mDNS ne fonctionne pas.
5555	Authentification RSA SecurID	TCP	IP du cluster	Adresse IP du serveur RSA SecurID	Sortant	Utilisé pour communiquer avec un serveur d'authentification RSA lorsque la fonctionnalité d'authentification RSA SecurID est activée. S'il est fermé, l'authentification à l'aide du serveur d'authentification RSA SecurID ne fonctionne pas. Le port par défaut défini pour l'authentification RSA SecurID est 5555.
5696	KMIP	TCP	Adresse IP du nœud principal utilisée pour communiquer	IP du serveur KMIP	Sortant	Utilisé pour communiquer avec un serveur KMIP lorsque la fonctionnalité KMIP est activée. S'il est fermé, la gestion des clés à l'aide du serveur KMIP

**Tableau 17. Ports réseau de l'appliance (suite)**

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
			avec le serveur KMIP			ne fonctionne pas. Le port par défaut défini pour un serveur KMIP est 5696.
8009	Contrôleur de détection NVMe sur TCP	TCP	Accès hôte entrant : adresse IP de stockage du port FE définie pour NVMe/TCP et utilisée pour l'accès hôte	Adresse IP de l'hôte	Entrant pour l'accès hôte (ESXi et autre)	Utilisé pour NVMe de détection. S'il est fermé, les services de découverte NVMe TCP ne sont pas disponibles.
8443	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VASA</li> <li>• Support Connectivity</li> </ul>	TCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP vCenter</li> <li>• Adresse IP du cluster ou adresse IP de l'appliance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP de l'appliance</li> <li>• Serveurs d'accès global Dell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrant pour VASA</li> <li>• Sortant pour Support Connectivity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requis pour le fournisseur VASA (VASA 3.0).</li> <li>• Requis pour les fonctions Support Connectivity Connect Home connexes.</li> </ul>
8443, 50443, 55443 ou 60443	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agent hôte d'importation Windows</li> <li>• Agent hôte d'importation Linux</li> <li>• Agent hôte d'importation VMware</li> </ul>	TCP	IP de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adresse IP de l'agent hôte d'importation Windows</li> <li>• Adresse IP de l'agent hôte d'importation Linux</li> <li>• Adresse IP de l'agent hôte d'importation VMware</li> </ul>	Sortant	L'un de ces ports doit être ouvert lors de l'importation du stockage de données à partir des systèmes de stockage existants.
9443	Support Connectivity	TCP	IP de l'appliance	Adresse IP de la passerelle SupportAssist	Sortant	Requis pour l'API REST Support Connectivity associée à Connect Home.
13333	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Low
13334	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Low_Medium
13335	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Medium

Tableau 17. Ports réseau de l'appliance (suite)

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
13336	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Medium_High
13337	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : High

## Ports réseau de l'appliance liés au fichier

Le tableau suivant présente l'ensemble des ports réseau et les services correspondants qui peuvent se trouver sur l'appliance en rapport avec le fichier.


 **REMARQUE :** Les ports sortants sont éphémères.

Tableau 18. Ports réseau de l'appliance liés au fichier

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
20	FTP (trafic de données)	TCP	Interface de production du serveur NAS	N'importe quelle adresse IP	Entrant	Port utilisé pour les transferts de données FTP. Pour ouvrir ce port, activez FTP. L'authentification est effectuée sur le port 21 et définie par le protocole FTP.
21	FTP (trafic de gestion)	TCP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de production du serveur NAS	Entrant	Le port 21 est le port de contrôle sur lequel le service FTP écoute les demandes FTP entrantes.
22	SFTP	TCP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Entrant	Autorise les notifications d'alertes via SFTP (FTP sur SSH). SFTP est un protocole client/serveur. Les utilisateurs peuvent effectuer des transferts de fichiers sur une appliance située sur le sous-réseau local, via SFTP. Il permet également une connexion de contrôle FTP en sortie. S'il est fermé, FTP n'est pas disponible.
53	DNS	TCP ou UDP	Interface de production du serveur NAS	IP du serveur DNS	Sortant	Utilisé pour transmettre des requêtes DNS au serveur DNS. S'il est fermé, la résolution des noms DNS ne fonctionne pas. Requis pour SMB v1.
88	Kerberos	TCP ou UDP	Interface de production du serveur NAS	Adresse IP Kerberos du serveur NAS	Sortant	Requis pour les services d'authentification Kerberos.
111	RPC bind (pour les espaces de nommage de services de fichiers ; sinon, le service de l'hôte)	TCP ou UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Bidirectionnel	Ouvert par le service portmapper ou rpcbind standard. Il s'agit du service réseau d'une appliance auxiliaire. Il ne peut pas être arrêté. Par définition, si un système client dispose d'une connectivité réseau vers le port, il peut l'interroger. Aucune authentification n'est effectuée.
123	NTP	UDP	Interface de production du serveur NAS	IP du serveur NTP	Sortant	Synchronisation de l'heure NTP. S'il est fermé, l'heure n'est pas synchronisée entre les appliances.
135	Microsoft RPC	TCP	Adresse IP du réseau de production	Interface de production du serveur NAS	Entrant	Plusieurs fonctions pour le client Microsoft.
137	Microsoft Netbios WINS	UDP, TCP ou UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Entrant, sortant	Le service de noms NetBIOS est associé aux services de partage de fichiers SMB de l'appliance et constitue l'un des principaux composants de cette fonctionnalité (Wins). S'il est désactivé, ce port désactive tous les services associés à SMB.

**Tableau 18. Ports réseau de l'appliance liés au fichier (suite)**

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
138	Microsoft Netbios BROWSE	UDP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrant : adresse IP du réseau de production</li> <li>Sortant : interface de production du serveur NAS</li> </ul>	Entrant : adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Entrant	Le service de datagrammes NetBIOS est associé aux services de partage de fichiers SMB de l'appliance et constitue l'un des principaux composants de cette fonctionnalité. Seul le service de navigation est utilisé. S'il est désactivé, ce port désactive la fonctionnalité de navigation.
139	Microsoft SMB	TCP	Entrant : adresse IP du réseau de production	Entrant : adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Bidirectionnel	Le service de session NetBIOS est associé aux services de partage de fichiers SMB de l'appliance et constitue l'un des principaux composants de cette fonctionnalité. Si les services SMB sont activés, ce port est ouvert. Il est obligatoire pour SMB v1.
162 ou entre 1024 et 49151	SNMP	UDP	Interface de production du serveur NAS	IP du serveur SNMP	Sortant	Communications SNMP. S'il est fermé, les mécanismes d'alerte du système de stockage reposant sur SNMP ne sont pas envoyés. Le numéro de port par défaut défini pour SNMP est 162.
389	LDAP	TCP ou UDP	Interface de production du serveur NAS	IP du serveur LDAP	Sortant	Requêtes LDAP non sécurisées. S'il est fermé, les requêtes d'authentification LDAP non sécurisées ne sont pas disponibles. La configuration du service LDAP sécurisé est une solution alternative.
445	Microsoft SMB	TCP	Adresse IP du réseau de production	Entrant : adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Entrant	SMB (sur le contrôleur de domaine) et port de connectivité SMB pour clients Windows 2000 et supérieurs. Les clients autorisés à accéder aux services SMB de l'appliance doivent disposer d'une connectivité réseau vers le port pour assurer la continuité des opérations. La désactivation de ce port désactive tous les services associés à SMB. Si le port 139 est également désactivé, le partage de fichiers SMB est désactivé.
464	Kerberos	TCP ou UDP	Interface de production du serveur NAS	Adresse IP Kerberos	Sortant	Requis pour les services d'authentification Kerberos et SMB.
514	Consignation à distance	UDP	Interface de production du serveur NAS	Adresse IP du serveur Syslog distant	Sortant	Permet à l'appliance d'envoyer des messages de journaux aux serveurs syslog distants. Si elle est fermée, les messages de

Tableau 18. Ports réseau de l'appliance liés au fichier (suite)

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
						journaux ne peuvent pas être envoyés aux serveurs syslog distants.
636	LDAPS	TCP ou UDP	Interface de production du serveur NAS	IP du serveur LDAP	Sortant	Requêtes LDAP sécurisées. S'il est fermé, l'authentification LDAP sécurisée n'est pas disponible.
1234	NFS mountd	TCP ou UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Bidirectionnel	Utilisé pour le service mount, l'un des principaux composants du service NFS (versions 2, 3 et 4).
1468	Consignation à distance	TCP	Interface de production du serveur NAS	Adresse IP du serveur Syslog distant	Sortant	Permet à l'appliance d'envoyer des messages de journaux aux serveurs syslog distants. Si elle est fermée, les messages de journaux ne peuvent pas être envoyés aux serveurs syslog distants.
2000	SSHD	TCP	Adresse IP du conteneur de service	Interface de service NAS au nœud	Entrant	SSHD pour faciliter la maintenance (facultatif).
2049	E/S NFS	TCP ou UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Bidirectionnel	Utilisé pour fournir des services NFS.
3268	LDAP	UDP	Interface de production du serveur NAS	IP du serveur LDAP	Sortant	Requêtes LDAP non sécurisées. S'il est fermé, les requêtes d'authentification LDAP non sécurisées ne sont pas disponibles.
3269	LDAPS	UDP	Interface de production du serveur NAS	IP du serveur LDAP	Sortant	Requêtes LDAP sécurisées. S'il est fermé, les requêtes d'authentification LDAP sécurisées ne sont pas disponibles.
4000	STATD pour NFSv3	TCP ou UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Bidirectionnel	Utilisé pour fournir des services NFS statd. statd surveille l'état de verrouillage des fichiers NFS. Il fonctionne avec le service lockd afin d'offrir des fonctions de restauration après sinistre pour NFS. S'il est fermé, les services NAS statd ne sont pas disponibles.

**Tableau 18. Ports réseau de l'appliance liés au fichier (suite)**

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
4001	NLMD pour NFSv3	TCP ou UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Bidirectionnel	Utilisé pour fournir des services lockd NFS. lockd est le processus de verrouillage de fichiers NFS. Il traite les demandes de verrouillage émanant des clients NFS et fonctionne avec le processus statd. S'il est fermé, les services NAS lockd ne sont pas disponibles.
4002	RQUOTAD pour NFSv3	TCP ou UDP, UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Entrant, sortant	Utilisé pour fournir des services NFS rquotad. Le processus rquotad fournit des informations de quota aux clients NFS qui ont monté un système de fichiers. S'il est fermé, les services NAS rquotad ne sont pas disponibles.
4003	XATTRPD (attribut de fichier étendu)	TCP ou UDP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Entrant	Requis pour gérer les attributs de fichiers dans un environnement multiprotocole.
5086	Réplication de fichiers (trafic de gestion de la réplication)	TCP	IP de nœud	IP de nœud	Bidirectionnel	Utilisé par la communication de gestion pour la réplication de fichiers de services de fichiers entre les clusters.
10000	NDMP	TCP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS configurée par l'utilisateur.	Entrant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous permet de contrôler la sauvegarde et la restauration d'un serveur Network Data Management Protocol (NDMP) via une application de sauvegarde réseau, sans nécessiter l'installation d'un logiciel tiers sur le serveur. Dans une appliance, le serveur NAS fonctionne comme un serveur NDMP.</li> <li>• Si la sauvegarde sur bande NDMP n'est pas utilisée, le service NDMP peut être désactivé.</li> <li>• Le service NDMP est authentifié à l'aide d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe. Le nom d'utilisateur peut être configuré. La documentation NDMP décrit comment configurer le mot de passe pour divers environnements.</li> </ul>
[10500,10531]	Plage réservée NDMP pour les ports dynamiques NDMP	TCP	Adresse IP du réseau de production	Adresse IP de l'interface de fichiers du serveur NAS	Entrant	Pour les sessions de sauvegarde/restauration tridirectionnelle, les serveurs NAS utilisent les ports 10500 à 10531.

Tableau 18. Ports réseau de l'appliance liés au fichier (suite)

Port	Service	Protocole	Adresse IP de l'appareil source	Adresse IP de l'appareil de destination	Direction de l'accès	Description
				configurée par l'utilisateur.		
12228	Service antivirus	TCP	Interface de production du serveur NAS	Adresse IP du service antivirus	Sortant	Requis pour le service antivirus.
13333	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Low
13334	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Low_Medium
13335	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Medium
13336	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : Medium_High
13337	Mobilité des données	TCP	Adresse IP de stockage définie à des fins de réplication	Adresse IP de stockage à partir de PowerStore distant à des fins de réplication	Bidirectionnel	Utilisé par le trafic de données de réplication iBasic sur les interfaces réseau de réplication en mode bloc pour le paramètre de latence : High

# Fiches techniques de planification de l'espace en rack

Cette annexe inclut les fiches techniques de planification suivantes :

## Sujets :

- Exemple de fiche technique de planification de l'espace en rack
- Fiche vierge de planification de l'espace en rack

## Exemple de fiche technique de planification de l'espace en rack

Tableau 19. Exemple de fiche technique de planification de l'espace en rack

40 (1U)	Commutateur de gestion (modèle PowerStore T uniquement)	
39 (1U)	Commutateur Ethernet 2	
38 (1U)	Commutateur Ethernet 1	
35/36 (2U)		
33/34 (2U)		
31/32 (2U)		
29/30 (2U)		
27/28 (2U)		
25/26 (2U)		
23/24 (2U)	Boîtier de base 5 (BE5) Adresse IP de gestion : xxx.xx.xxx	<b>Appliance 5</b> (2 boîtiers d'extension dans la pile, en alternance)
21/22 (2U)	Boîtier d'extension (BE5-EE1)	
19/20 (2U)	Boîtier d'extension (BE5-EE2)	
17/18 (2U)	Boîtier d'extension (BE4-EE2)	<b>Appliance 4</b> (2 boîtiers d'extension dans la pile, en alternance)
15/16 (2U)	Boîtier d'extension (BE4-EE1)	
13/14 (2U)	Boîtier de base 4 (BE4) Adresse IP de gestion : xxx.xx.xxx	
11/12 (2U)	Boîtier de base 3 (BE3) Adresse IP de gestion : xxx.xx.xxx	<b>Appliance 3</b> (1 boîtier d'extension dans la pile)
09/10 (2U)	Boîtier d'extension (BE3-EE1)	
07/08 (2U)	Boîtier d'extension (BE2-EE1)	<b>Appliance 2</b> (1 boîtier d'extension dans la pile)
05/06 (2U)	Boîtier de base 2 (BE2) Adresse IP de gestion : xxx.xx.xxx	
03/04 (2U)	Boîtier de base 1 (BE1)	<b>Appliance 1</b>

**Tableau 19. Exemple de fiche technique de planification de l'espace en rack (suite)**

<b>40 (1U)</b>	<b>Commutateur de gestion (modèle PowerStore T uniquement)</b>	
	Adresse IP de gestion : xxx.xx.xxx	(aucun boîtier d'extension dans la pile)
01/02 (2U)	<b>Réservé pour faciliter la maintenance</b>	

## Fiche vierge de planification de l'espace en rack

**Tableau 20. Fiche vierge de planification de l'espace en rack**

<b>40 (1U)</b>	<b>Commutateur de gestion (modèle PowerStore T uniquement)</b>	
39 (1U)	<b>Commutateur Ethernet 2</b>	
38 (1U)	<b>Commutateur Ethernet 1</b>	
35/36 (2U)		
33/34 (2U)		
31/32 (2U)		
29/30 (2U)		
27/28 (2U)		
25/26 (2U)		
23/24 (2U)		
21/22 (2U)		
19/20 (2U)		
17/18 (2U)		
15/16 (2U)		
13/14 (2U)		
11/12 (2U)		
09/10 (2U)		
07/08 (2U)		
05/06 (2U)		
03/04 (2U)		
01/02 (2U)	<b>Réservé pour faciliter la maintenance</b>	