



Famille de produits de stockage Dell PowerStore Appliances Gen 1

Le stockage moderne en toute simplicité

L'appliance de stockage d'entreprise révolutionnaire Dell PowerStore vous permet d'atteindre de nouveaux niveaux d'agilité opérationnelle avec des technologies de stockage avancées et une automatisation intelligente pour libérer la puissance de vos données. Accélérez les charges applicatives en mode bloc, fichier et vVols à l'aide d'une plateforme unifiée unique qui évolue en fonction des besoins métiers. Rationalisez les DevOps avec des workflows automatisés et une prise en charge étendue des applications conteneurisées, et simplifiez votre écosystème global avec des intégrations approfondies qui vous permettent de provisionner des services PowerStore avancés à partir du framework de gestion de votre choix.

Architecture

PowerStore utilise des processeurs Intel® Xeon® Scalable, ainsi qu'une conception flexible All-NVMe avec des disques SSD Intel® Optane™ à deux ports et une gestion de réseau NVMe over Fabrics (FC et TCP), pour fournir des performances à faible latence de bout en bout pour toutes les charges applicatives. La réduction continue des données, l'automatisation intelligente, l'équilibrage des ressources actives, l'analytique prédictive et les mises à niveau logicielles et matérielles sans interruption maintiennent en permanence votre environnement de stockage optimisé, à jour et facile à gérer, même à mesure que vos besoins évoluent au fil du temps.

Spécifications physiques

PAR APPLIANCE	1000T	3000T	5000T	7000T	9000T
Nb max. de disques	96	96	96	96	96
NVRAM par appliance	2	2	4	4	4
Boîtier de base	Un boîtier 2U à 2 nœuds avec 25 logements pour disques NVMe de 2,5 pouces				
Boîtier d'extension	Boîtier 2U relié à un boîtier de base PowerStore avec 25 logements pour disques SAS de 2,5 pouces (3 max. par appliance)				
Blocs d'alimentation	Les appliances PowerStore sont alimentées par 2 blocs d'alimentation redondante (PS) par boîtier.				
Résilience des données	Moteur de résilience dynamique (DRE)				
Nombre max. de cartes mezzanine par appliance*	2	2	2	2	2
Nombre max. de modules E/S par appliance**	4	4	4	4	4
Ports d'E/S SAS intégrés par appliance	Ports SAS 12 Gbit/s 4 x 4 voies pour la connexion principale				
Nombre max. de ports frontaux par appliance (tous types)	24	24	24	24	24

FAMILLE DELL POWERSTORE

Nombre max. de ports FC 16/32 Go par appliance	16	16	16	16	16
Nombre max. de ports 10 Gbase-T/iSCSI par appliance	24	24	24	24	24
Nombre max. de ports GbE/iSCSI 10/25 par appliance	24	24	24	24	24
Nombre max. de ports 100 GbE/iSCSI par appliance	4	4	4	4	4
Capacité brute max.***	898,56 To				
	817,36 Tio				

* Une carte mezzanine par nœud, en miroir.
** Deux modules d'E/S par nœud, en miroir.
*** La valeur affichée est la capacité de base brute du fournisseur. Le To est une base de 10 décimales (1 000 x 1 000 x 1 000 x 1 000). Le Tio est binaire avec une base de 2 décimales (1 024 x 1 024 x 1 024 x 1 024). Pour connaître les vraies données de capacité utilisable, reportez-vous à Power Sizer.
La capacité brute maximum peut varier selon la taille des disques disponibles au moment de l'achat.
La capacité logique maximale prise en charge par appliance est de 8 exaoctets (Eo).

Limites du système de l'appliance

PAR APPLIANCE	1000T	3000T	5000T	7000T	9000T
Nombre maximal d'initiateurs	2 000	2 000	2 000	2 000	2 000
Nombre max. de volumes/clones de blocs	2 000	3 000	4 000	6 000	16 000
Nombre maximum de volumes par groupe	75	75	75	75	75
Nombre maximum de groupes de volumes	125	125	125	125	125
Taille maximale du volume	256 To	256 To	256 To	256 To	256 To
Nbre max. de snapshots (en mode bloc)	100 000	100 000	100 000	100 000	100 000
Nombre max. de systèmes de fichiers utilisateur	500	500	500	500	500
Nombre max. de serveurs NAS	50	50	50	50	50
Taille max. du système de fichiers	256 To	256 To	256 To	256 To	256 To
Nombre max. de conteneurs de stockage vVol	50	50	50	50	50
Nombre max. de vVols	7 600	10 600	11 600	13 600	16 000
Systèmes d'exploitation pris en charge	Voir la matrice de support simple Dell sur delltechnologies.com				

Limites du système du cluster

PAR CLUSTER			
Nombre max. d'appliances	4	Nombre maximal d'initiateurs	2 000
Nombre max. de ports frontaux	96	Nombre maximal d'initiateurs dans un groupe d'initiateurs	1 024
Nombre max. de sessions iSCSI	2 048	Nombre max. de volumes et de vVols	32 000

Le nombre maximal de disques et la capacité brute maximale d'un cluster PowerStore varient en fonction des limites relatives à l'appliance mentionnées ci-dessus.

Connectivité

Options de connectivité flexibles via des cartes mezzanine et des modules d'E/S à la fois pour le stockage en mode fichier avec connectivité NFS/PME, et en mode bloc avec connectivité de l'hôte FC et iSCSI (consultez le tableau ci-dessus pour connaître le nombre de modules pris en charge par nœud).

Options de connectivité		
Type	Description	Détails
Carte mezzanine / Module d'E/S	Module optique 10 Gbit/s à deux ports (mode bloc)	Module IP/iSCSI 10 GbE à deux ports. Utilise une connexion optique SFP+ ou une connexion en cuivre Twinax active/passive vers le commutateur Ethernet
Carte mezzanine / Module d'E/S	Module 10 Gbase-T à quatre ports (modes fichier et bloc)	Module IP/iSCSI à quatre ports 10 Gbase-T Ethernet avec connexion en cuivre au commutateur Ethernet
Carte mezzanine / Module d'E/S	Module optique 25 Gbit/s à quatre ports (modes fichier et bloc)	Module IP/iSCSI à quatre ports avec 25 GbE ou 10 GbE au choix. Utilise une connexion optique SFP+ ou une connexion en cuivre Twinax active/passive vers le commutateur Ethernet
Module IO	Module Fibre Channel 32 Gbit/s à quatre ports (mode bloc uniquement)	Module FC à quatre ports avec une connectivité de 16 ou 32 Gbit/s au choix. Utilise le câblage optique multimode SFP et OM2/OM3/OM4 pour vous connecter directement à un commutateur HBA ou FC hôte
Module IO	Module 10 Gbase-T à quatre ports*	Module IP/iSCSI à quatre ports 10 Gbase-T Ethernet avec connexion en cuivre au commutateur Ethernet
Module IO	Module optique 25 Gbit/s à quatre ports*	Module IP/iSCSI à quatre ports avec 25 GbE ou 10 GbE au choix. Utilise une connexion optique SFP+ ou une connexion en cuivre Twinax active/passive vers le commutateur Ethernet
Module d'E/S ***	Module optique 100 Gbit/s à deux ports*	Module IP/iSCSI 100 GbE à deux ports. Utilise une connexion optique QSFP ou une connexion en cuivre Twinax active/passive vers le commutateur Ethernet
* Type de module d'E/S uniquement disponible pour les modèles PowerStore T		

Connectivité back-end (disque)

Chaque nœud se connecte sur un côté de chacune des deux paires redondantes de ports SAS (Serial Attached SCSI) à quatre voies x 12 Gbit/s, ce qui permet aux disques d'accéder en permanence aux hôtes en cas de défaillance d'un nœud ou d'un port.

Boîtier d'extension de disque	
Boîtier de disque 25 x 2,5 pouces	
Types de disque pris en charge	Disque SSD SAS
Interface de contrôleur	SAS 12 Gbit/s

Média pris en charge					
Type de disque	Interface	Capacité base-10 brute *	Capacité base-2 brute **	Boîtier de base	Boîtier d'extension
SSD NVMe TLC	PCIe	1,92 To	1,7466 Tio	✓	
SSD NVMe TLC	PCIe	3,84 To	3,4931 Tio	✓	
SSD NVMe TLC	PCIe	7,68 To	6,9863 Tio	✓	
SSD NVMe TLC	PCIe	15,36 To	13,9707 Tio	✓	
Disque SSD SCM NVMe Optane	PCIe	750 Go	698,6 Gio	✓	
SSD SAS TLC	SAS 12 Gbit/s	3,84 To	3,4931 Tio		✓
SSD SAS TLC	SAS 12 Gbit/s	7,68 To	6,9863 Tio		✓
* Fournisseur Base-10 brut To (octets x (1 000 x 1 000 x 1 000 x 1 000))					
** Fournisseur Base-2 brut Tio (octets X (1 024 x 1 024 x 1 024 x 1 024))					
Tous les disques sont de 512 octets/secteur.					
Tous les disques sont des disques FIPS 140-2 niveau 2 certifiés TCG SED					

Protocoles et fonctions logicielles OE

La gamme prend en charge une grande variété de protocoles et de fonctions avancées, disponibles via divers packs, plug-in, pilotes et suites de logiciels.

Protocoles et fonctions logicielles pris en charge		
ABE (Access Base Enumeration) pour le protocole SMB	Network Lock Manager (NLM) versions 1, 2, 3 et 4	API REST : API ouverte qui utilise des requêtes HTTP pour assurer la gestion
Protocole ARP (Address Resolution Protocol)	Ports de gestion et de données IPv4 ou IPv6	RSVD v1 pour Microsoft Hyper-V (SMB3)
Protocoles en mode bloc : iSCSI, Fibre Channel (FCP SCSI-3), NVMe/FC, NVMe/TCP, vVols (y compris vVols sur NVMe/FC et TCP)	Système de serveurs NAS multiprotocole pour les clients Unix et SMB (Microsoft, Apple, Samba)	Accès simple au répertoire de base pour le protocole SMB
DFS Distributed File System (Microsoft) en tant que serveur racine autonome	NDMP (Network Data Management Protocol) versions 1 à 4 3 voies	SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
Attachement direct à l'hôte pour Fibre Channel	Client NIS (Network Information Service)	Support trap SNMP (Simple Network Management Protocol) versions 2c et 3
Contrôle d'accès dynamique avec prise en charge des demandes	Network Status Monitor (NSM)	LAN virtuel (IEEE 802.1q)
ICMP (Internet Control Message Protocol)	Client NTP (Network Time Protocol)	VMware Virtual Volumes (vVols) 2.0
Authentification Kerberos	Prise en charge de NFS v3/v4 Secure	vStorage API for Array Integration (VAAI)
Protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	NTLM (NT LAN Manager)	VASA (vStorage APIs for Storage Awareness)
Gestionnaire de clés externe respectant le protocole KMIP pour D@RE		

Sécurité et conformité
Critères courants (en cours)
Dans PowerStore, le chiffrement des données au repos (D@RE) utilise des disques à autochiffrement (SED) validés FIPS 140-2 de niveau 2 par leurs fournisseurs de disques respectifs pour le stockage primaire (SSD NVMe, SCM NVMe et SSD SAS).
La conformité du système PowerStore à la norme FIPS 140-2 de niveau 2 peut nécessiter la mise à jour des périphériques NVRAM
Certification IPv6
Certificat SHA2 natif
Conformité avec la directive RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
La prise en charge TLS 1.2 par défaut, TLS 1.1 et les versions antérieures sont désactivées par défaut. TLS 1.1 peut être activée de manière facultative.

Service et support

Dell Technologies Services de classe mondiale	
Services de déploiement	<ul style="list-style-type: none"> Dell ProDeploy Infrastructure Suite Services de migration Dell Dell Residency Services
Services de support	<ul style="list-style-type: none"> Dell ProSupport Infrastructure Suite Anytime Upgrade Dell Optimize for Storage
Services et technologies de support	<ul style="list-style-type: none"> MyService360

Logiciels

Logiciel de base complet	<p>Logiciel de gestion :</p> <ul style="list-style-type: none"> • PowerStore Manager • CloudIQ : analytique du stockage basée sur le Cloud • Thin Provisioning • Moteur Dynamic Resiliency Engine (DRE) - Parité simple et double • Réduction des données : détection/déduplication/compression zéro • Proactive Assist : configuration du support à distance, chat en ligne, ouverture d'une demande de service, etc. • Qualité de service (bloc et vVols) <p>Protocoles : modèles PowerStore T</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloc • vVols • Fichier <p>Protection locale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiffrement SED avec gestion des clés autogérée • Copies locales à un point dans le temps (snapshots et clones dynamiques) • AppSync Basic • Dell Common Event Enabler ; AntiVirus Agent <p>Protection à distance :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloc asynchrone natif • Réplication asynchrone vVol native • Réplication synchrone en mode bloc de volume Metro native • Réplication asynchrone en mode fichier native <p>Migration :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Migration en mode bloc native de Dell EMC Unity, VNX, série SC, série PS • Migration en mode fichier native depuis Dell EMC VNX
Protocoles d'interface	<p>Mode bloc : FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP</p> <p>VMware Virtual Volumes (vVols) 2.0 : FC, NVMe/FC, iSCSI, NVMe/TCP</p> <p>Fichier : NFSv3, NFSv4, NFSv4.1 ; CIFS (PME 1), PME 2, PME 3.0, PME 3.02 et PME 3.1.1 ; FTP et SFTP</p>
Solutions en option	<ul style="list-style-type: none"> • AppSync Advanced • Connectrix SAN • Data Protection Suite : logiciel de sauvegarde, d'archive et de collaboration • Dell RP4VM • PowerPath Migration Enabler • PowerPath Multipathing • Nœud PowerStore Metro (Block synchrone Metro actif/actif, RPO/RTO zéro) • VPLEX
Remarque : pour en savoir plus sur l'attribution de licences logicielles, contactez votre agent commercial.	

Solutions de virtualisation et de conteneurs

PowerStore prend en charge un large éventail de protocoles et fonctionnalités avancées par le biais de divers packs et suites de logiciels, dont :

- Dell Virtual Storage Integrator (VSI) for VMware vSphere™ : pour le provisionnement, la gestion et le clonage
- OpenStack Cinder Driver : pour le provisionnement et la gestion des volumes de blocs dans un environnement OpenStack
- Intégration de VMware Site Recovery Manager (SRM) : gestion du basculement et de la restauration automatique, rendant la reprise après sinistre rapide et fiable
- Intégration des API de virtualisation : VMware : VAAI et VASA.
- Plug-in vRO pour PowerStore
- Plug-in Container Storage interface (CSI) pour PowerStore
- Ansible Modules pour PowerStore
- Terraform Provider

Caractéristiques électriques

Tous les chiffres relatifs à l'alimentation indiqués représentent la pire configuration de produit avec des valeurs normales maximales dans une température ambiante de 40 °C.

Les valeurs d'alimentation du boîtier indiquées peuvent augmenter si la température ambiante est plus élevée.

Boîtiers de systèmes de base PowerStore					
	1000 Base 	3000 Base	5000 Base	7000 Base	9000 Base
	21 disques 2,5", 2 modules NVRAM quatre modules d'E/S	21 disques 2,5", 2 modules NVRAM quatre modules d'E/S	21 disques 2,5", 4 modules NVRAM quatre modules d'E/S	21 disques 2,5", 4 modules NVRAM quatre modules d'E/S	21 disques 2,5", 4 modules NVRAM quatre modules d'E/S
ALIMENTATION					
Tension secteur	100 à 240 VCA ± 10 %, monophasé, 47 à 63 Hz (500T) 240 VCA ± 10 %, monophasé, 47 à 63 Hz (1 000 - 9 000)				
Courant CA (puissance max. en fonctionnement)	8,1 A max. à 200 V	8,1 A max. à 200 V	9,0 A max. à 200 V	9,3 A max. à 200 V	10,4 A max. à 200 V
Consommation électrique (puissance max. en fonctionnement)	1 629,6 VA (1 597 W) max. à 200-240 V (+/-10 %)	1 629,6 VA (1 597 W) max. à 200-240 V (+/-10 %)	1 792,9 VA (1 757,96 W) max. à 200-240 V (+/-10 %)	1868,4 VA (1831 W) max. à 200-240 V (+/-10 %)	2088,8 VA (2047 W) max. à 200-240 V (+/-10 %)
Facteur de puissance	0,95 minimum à pleine puissance, à 200 VCA				
Dissipation thermique (puissance max. en fonctionnement)	5,74 x 10 ⁶ J/h (5 449 BTU/h) max. 200 VCA	5,74 x 10 ⁶ J/h (5 995 BTU/h) max. 200 VCA	6,32 x 10 ⁶ J/h (5 995 BTU/h) max. 200 VCA	6,59 x 10 ⁶ J/h (6 248 BTU/h) max. 200 VCA	7,37 x 10 ⁶ J/h (6 985 BTU/h) max. 200 VCA
Courant d'appel	45 apk « à froid » par câble, pour toutes les tensions				
Pointe de courant au démarrage	120 apk « à chaud » par câble, pour toutes les tensions				
Protection CA	Fusible 20 A sur chaque source d'alimentation, ligne unique				
Type d'entrée CA	IEC320-C14 <u>ou</u> IEC320-C20	IEC320-C14 <u>ou</u> IEC320-C20	PowerStore 5000T IEC320-C14 <u>ou</u> IEC320-C20 PowerStore 5000X IEC320-C20	IEC320-C20	IEC320-C20
Extension de la durée du système anti-panne	10 ms min.				
Partage du courant	±5 % de la charge totale (entre alimentations)				
	Remarque : les valeurs de consommation électrique des boîtiers sont estimées d'après des boîtiers entièrement remplis (alimentations, disques et modules d'E/S).				
POIDS ET DIMENSIONS					
Poids kg/lb	vide 35,80/79 plein 41,7/92	vide 35,80/79 plein 41,7/92	vide 35,80/79 plein 41,7/92	vide 35,80/79 plein 41,7/92	vide 35,80/79 plein 41,7/92
Taille verticale	2 unités NEMA	2 unités NEMA	2 unités NEMA	2 unités NEMA	2 unités NEMA
Hauteur (cm)	8,72	8,72	8,72	8,72	8,72
Largeur (cm)	44,72	44,72	44,72	44,72	44,72
Profondeur (cm)	79,55	79,55	79,55	79,55	79,55
* PowerStore 500T prend en charge l'exécution de la puissance en ligne basse native (100 à 120 VCA +/- 10 %)					

Boîtier d'extension de disque *	
	Boîtier d'extension de 25 disques x 2,5 pouces
ALIMENTATION	
Tension secteur	100 à 240 VCA ± 10 %, monophasé, 47 à 63 Hz
Courant CA (puissance max. en fonctionnement)	4,50 A max. à 100 VCA, 2,40 A max. à 200 VCA
Consommation électrique (puissance max. en fonctionnement)	453 VA/432 W max. à 100 VCA 485 VA/427 W max. à 200 VCA
Facteur de puissance	0,95 min. à charge totale, à 100/200 V
Dissipation thermique (puissance max. en fonctionnement)	1,56 x 10 ⁶ J/h, (1 474 BTU/h) max. à 100 VCA 1,54 x 10 ⁶ J/h, (1 457 BTU/h) max. à 200 VCA
Courant d'appel	30 apk « à froid » par câble, pour toutes les tensions
Pointe de courant au démarrage	40 apk « à froid » par câble, pour toutes les tensions
Protection CA	Fusible 15 A sur chaque source d'alimentation, ligne unique
Type d'entrée CA	Prise femelle CEI320-C14 (par zone d'alimentation)
Extension de la durée du système anti-panne	12 ms minimum
Partage du courant	±5 % de la charge totale (entre alimentations)
POIDS ET DIMENSIONS	
Poids kg/lb	Vide : 10,0 Plein : 20,23
Taille verticale	2 unités NEMA
Hauteur (cm)	8,64
Largeur (cm)	44,45
Profondeur (cm)	33,02
Remarque : les valeurs de consommation électrique des boîtiers de base et d'extension sont estimées d'après des boîtiers entièrement remplis (alimentations, disques et modules d'E/S).	
* Non disponible pour PowerStore 500	

Armoires	
	Armoire 42U standard
Tension secteur	200 à 240 VCA ± 10 %, monophasé, 47 à 63 Hz
Configuration de l'alimentation	Un, deux, trois, quatre, cinq ou six domaines d'alimentation, chacun redondant
Nombre de prises de courant	Deux, quatre, six, huit, dix ou douze (deux par domaine)
Types de prise	NEMA L6-30P ou CEI309-332 P6 ou IP57 (Australie)
Capacité d'alimentation en entrée	1 domaine : 4 800 VA à 200 VCA, 5 760 VA à 240 VCA 2 domaines : 9 600 VA à 200 VCA, 11 520 VA à 240 VCA 3 domaines : 14 400 VA à 200 VCA, 17 280 VA à 240 VCA 4 domaine : 19 200 VA à 200 VCA, 23 040 VA à 240 VCA 5 domaine : 24 000 VA à 200 VCA, 28 800 VA à 240 VCA 6 domaine : 28 800 VA à 200 VCA, 34 560 VA à 240 VCA
Protection CA	Disjoncteurs 20 A sur chaque dérivation
Dimensions de l'armoire 42U	Hauteur : 199,1 cm (78,4 po.), largeur : 60 cm (23,6 po.), profondeur : 99,8 cm (39,3 po.), poids à vide : 176 kg (387 lb)

Environnement d'exploitation

Description	Caractéristiques
Plage de fonctionnement recommandée	Limites dans lesquelles l'équipement fonctionne de la manière la plus fiable possible tout en permettant un rendement énergétique raisonnable du datacenter. 18 °C à 27 °C (64,4 °F à 80,6 °F) et point de rosée de 15 °C (59 °F)
Plage de fonctionnement continu acceptée	Des techniques permettant d'économiser de l'énergie dans le datacenter (refroidissement gratuit par exemple) peuvent être employées pour améliorer l'efficacité globale du datacenter. L'application de ces techniques peut entraîner le non-respect des plages recommandées, mais toujours dans les limites de fonctionnement continu acceptées. L'équipement peut fonctionner sans limite de temps dans cette plage. De 5 °C à 35 °C à un taux d'humidité relative de 20 % à 80 % avec point de rosée maximal de 21 °C (température humide maximale). Abaissez la température sèche maximale acceptée de 1 °C par tranche de 300 m à une altitude supérieure à 950 m.
Fonctionnement improbable (excursion limitée)	Pendant certaines périodes de la journée ou de l'année, il se peut que les limites de fonctionnement continu ne soient pas respectées, mais que les valeurs se situent toujours dans la plage de fonctionnement étendue. L'utilisation de l'équipement dans cette plage est limitée à ≤ 10 % des heures de fonctionnement annuelles. De 35 °C à 40 °C (sans exposition de l'équipement à la lumière directe du soleil) avec un point de rosée minimum de -12 °C et un taux d'humidité relative de 8 % à 85 %, avec point de rosée maximum de 24 °C (température humide maximale). En dehors de la plage de fonctionnement continu acceptée (10 °C à 35 °C), le système peut fonctionner à une température de 5 °C à 40 °C pendant un maximum de 10 % des heures de fonctionnement annuelles. Pour les températures situées entre 35 °C et 40 °C, abaissez la température sèche maximale de 1 °C par tranche de 175 m à une altitude supérieure à 950 m.
Gradient de température :	20 °C par heure
Altitude	Max. en fonctionnement 3 050 m

Déclaration de conformité

L'équipement des technologies de l'information Dell est conforme à toutes les exigences réglementaires actuellement applicables en matière de compatibilité électromagnétique, de sécurité des produits et de réglementations environnementales lorsqu'elles sont mises sur le marché.

Des informations réglementaires détaillées et une vérification de la conformité sont disponibles sur le site Web de conformité aux normes Dell. http://dell.com/regulatory_compliance.



[En savoir plus](#) sur les solutions Dell PowerStore



[Contacter](#) un expert Dell EMC