

FAMILLE POWERMAX

PowerMax 2000 et 8000

Les dernières améliorations apportées à la gamme PowerMax relèvent encore davantage le niveau en matière de stockage d'entreprise. Elles offrent des niveaux inégalés de performances et de consolidation pour les charges applicatives exigeantes et à forte valeur ajoutée, aujourd'hui comme demain. PowerMax prend en charge la technologie NVMe sur FC 32 Gbit/s pour garantir le NVMe de bout en bout, ainsi que les disques SCM (mémoire de classe stockage) optimisés par les disques Intel® Optane™ à deux ports utilisés en tant que stockage persistant. La technologie NVMe/FC et les disques SCM peuvent réduire les temps de latence du système jusqu'à 50 %. Les baies PowerMax 2000 et 8000 fournissent toutes les fonctions et les services de données éprouvés d'une baie d'entreprise active-active, y compris la sécurité, la protection, la disponibilité, l'évolutivité et une consolidation à grande échelle. Tout cela est désormais possible avec des temps de latence mesurés en microsecondes, et non en millisecondes. Les fonctionnalités d'apprentissage automatique en temps réel de PowerMax optimisent les performances du stockage à l'aide de la reconnaissance de schémas et du positionnement automatisé des données, sans frais supplémentaires.

Les baies PowerMax 2000 et 8000 prennent en charge le chiffrement efficace de bout en bout des données, de l'hôte vers le support de stockage PowerMax. Le chiffrement efficace utilise un agent de chiffrement sur l'hôte associé à une option de chiffrement matériel sur la baie, qui préserve également nos fonctionnalités de réduction (compression et déduplication à la volée) des données. Conçue pour être utilisée conjointement avec le chiffrement des données au repos, cette fonctionnalité fournit une véritable sécurité des données de bout en bout.

Un seul module PowerMax Brick repose sur une architecture qui atteint une disponibilité de 99,9999 % dans les environnements stratégiques les plus exigeants. Exploitant la puissante gamme de processeurs Intel® Xeon® E5, les PowerMax 2000 et 8000 prennent en charge la compression à la volée et la déduplication globales pour un gain d'efficacité des données d'au moins 50 % par rapport à la génération de baies précédente.

Le modèle PowerMax 2000 peut intégrer ses deux modules Brick disponibles dans la moitié d'un rack 19" standard, tandis que le modèle PowerMax 8000 redéfinit l'efficacité de l'espace : il offre plus du double de la densité de calcul en hébergeant jusqu'à quatre modules Brick dans une seule armoire et jusqu'à huit modules Brick dans seulement deux dalles. Les baies PowerMax sont totalement préconfigurées en usine pour réduire le délai de traitement des premières E/S. Selon le modèle, une seule et même baie PowerMax peut prendre en charge les systèmes ouverts, mainframe, IBM i et de fichier sur la même baie.

Caractéristiques

Packages basés sur des appliances

Les blocs de construction de stockage PowerMax sont définis par des entités basées sur appliance nommées modules Brick (ou zBrick pour Mainframe). Chaque module Brick inclut un moteur avec deux directeurs PowerMax, des logiciels en package, du cache et boîtiers de matrice de lecteurs 24 logements. Les baies PowerMax sont disponibles sous forme de deux packages logiciels : le package « Essentials » standard et le package « Pro » riche en applications, pour faciliter la commande.

Une capacité de disque NVMe supplémentaire peut être ajoutée à chaque module Brick ou zBrick via des packs de capacité Flash pour une capacité utile totale allant jusqu'à 1,2 PBe sur le modèle PowerMax 2000 et jusqu'à 4,5 PBe sur le modèle PowerMax 8000 (avec compression à la volée et déduplication activée). Vous trouverez ci-dessous les caractéristiques techniques détaillées et un comparatif des baies PowerMax 2000 et 8000 :



Baie PowerMax

Famille de baies	PowerMax 2000	PowerMax 8000
Modules Brick/zBrick		
Nombre de modules Brick ou zBrick ⁵	1 à 2	1 à 8
BOÎTIER MOTEUR	4U	4U
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 2,5 GHz, 12 cœurs ⁴	Intel Xeon E5-2697-v4 2,8 GHz, 18 cœurs ⁴
NBRE DE CŒURS PAR PROCESSEUR/MOTEUR/SYSTÈME	12/48/96	18/72/576
INTERCONNEXION DYNAMIC VIRTUAL MATRIX	Connexion directe InfiniBand 56 Gbit/s par port	Double structure InfiniBand redondante : 56 Gbit/s par port
MÉMOIRE CACHE		
CACHE SYSTÈME MIN. (DONNÉES BRUTES)	512 Go	1 024 Go
CACHE SYSTÈME MAX. (DONNÉES BRUTES)	4 To (avec moteur de 2 048 Go)	16 To (avec moteur de 2 048 Go)
OPTIONS DE CACHE PAR MOTEUR	512 Go, 1 To et 2 To	1 To, 2 To
COFFRE-FORT		
STRATÉGIE D'EXTERNALISATION	Externalisation vers Flash	Externalisation vers Flash
IMPLÉMENTATION DE L'EXTERNALISATION	2 à 4 SLIC Flash NVMe/moteur	4 à 8 SLIC Flash NVMe/moteur
MODULES D'E/S FRONT-END		
MODULES D'E/S FRONT-END	8	8 ⁷
MODULES D'E/S FRONT-END ET PROTOCOLES PRIS EN CHARGE	4 x 32 Gbit/s (FC, SRDF) 4 x 32 Gbit/s (FC-NVMe) 4 x 16 Gbit/s (FC, SRDF) 10 GbE : 4 x 10 GbE (iSCSI, SRDF) 25 GbE : 4 x 25 GbE (iSCSI, SRDF)	4 x 32 Gbit/s (FC, SRDF) 4 x 32 Gbit/s (FC-NVMe) 4 x 16 Gbit/s (FC, SRDF) 10 GbE : 4 x 10 GbE (iSCSI, SRDF) 25 GbE : 4 x 25 GbE (iSCSI, SRDF) 4 x 16 Gbit/s (FICON)
MODULES D'E/S eNAS		
NB MAX. DE MODULES D'E/S eNAS PAR LOGICIEL DE TRANSFERT DE DONNÉES	3 ⁶	3 ⁶
MODULES D'E/S eNAS PRIS EN CHARGE	10 GbE : 2 x 10 GbE optiques 10 GbE : 2 x 10 GbE Cu ¹ 8 Gbit/s : 4 x 8 Gbit/s FC (sauvegarde sur bande) ²	10 GbE : 2 x 10 GbE optiques 10 GbE : 2 x 10 GbE Cu ¹ 8 Gbit/s : 4 x 8 Gbit/s FC (sauvegarde sur bande) ²
LOGICIELS DE TRANSFERTS DE DONNÉES eNAS		
NB MAX. DE LOGICIELS DE TRANSFERT DE DONNÉES	4 (3 actifs + 1 en veille - 4 logiciels de transfert de données nécessitent un minimum de 2 briques)	8 (7 actifs + 1 en veille - 8 logiciels de transfert de données nécessitent un minimum de 4 briques) ³
CAPACITÉ NAS MAX. PAR BAIE (TÉRAOCTETS UTILES)	1 158 (cache limité)	3 584
MODULES DE CHIFFREMENT EFFICACES DE BOUT EN BOUT		
REQUIS POUR PRENDRE EN CHARGE LE CHIFFREMENT EFFICACE DE BOUT EN BOUT	2 par brique : maximum 4 par baie ⁸	2 par brique : maximum 16 par baie ⁸
MODULES CLOUD MOBILITY POUR DELL POWERMAX		
REQUIS POUR PRENDRE EN CHARGE CLOUD MOBILITY	10 GbE : 4 x 10 GbE – 1 SLIC dédié à un seul directeur ⁹	10 GbE : 4 x 10 GbE – 1 SLIC dédié à un seul directeur ⁹

¹ Quantité : un (1) module optique 2 x 10 GbE est le choix par défaut/logiciel de transfert de données.

² Utilisé pour prendre en charge la sauvegarde sur bande NDMP.

³ La prise en charge de 8 logiciels de transfert de données sur le PowerMax 8000 est disponible sur demande.

⁴ Les CPU s'exécutent en continu en mode turbo, sauf à des températures ambiantes très élevées.

⁵ Les modules zBrick s'appliquent uniquement au modèle PowerMax 8000.

⁶ Deux modules d'E/S eNAS/DataMover standard. Prise en charge de trois modules via RPQ possible selon la configuration.

⁷ Si conçu en tant que système multi-moteur. Un système conçu en tant que système à moteur unique est limité à 6 modules d'E/S par moteur.

⁸ Le chiffrement efficace de bout en bout nécessite un seul module de chiffrement de données efficace sur chaque directeur PowerBrick de la baie, et le chiffrement des données au repos (D@RE) doit être activé. Des modules de chiffrement de données efficaces utilisent un logement SLiC front-end sur chaque directeur.

⁹ Cloud Mobility nécessite un seul SLIC 4 x 10 GbE sur un directeur d'un moteur de la baie.

Famille de baies	PowerMax 2000	PowerMax 8000
CAPACITÉ, DISQUES		
Capacité maximale par baie (système ouvert) ¹	1,2 PBe	4,5 PBe
Capacité de base par module Brick (NAND, système ouvert)	13,2 To utiles ³	54 To utiles
Capacité de base par module Brick (SCM, système ouvert)	21,0 To utiles ⁵	21,0 To utiles ⁵
Capacité de base par module zBrick (NAND, Mainframe)	S.O.	13,2 To utiles
Capacité de base par module zBrick (SCM, Mainframe)	S.O.	21,0 To utiles ⁵
Packs de capacité Flash incrémentielle (NAND)	13,2 To utiles ^{3,7}	13,2 To utiles ⁷
Packs de capacité Flash incrémentielle (SCM)	5,25 To utiles ⁶	5,25 To utiles
Nombre de lecteurs maximum par module Brick	44 utilisables + de rechange	32 utilisables + de rechange
Nombre de lecteurs maximum par baie	96	288
Nombre de lecteurs maximum par baie système	96/192 ²	144
Nombre de lecteurs minimum par module Brick	4 + 1 de rechange	8 + 1 de rechange
DISQUES NVMe		
Disques NVMe pris en charge (2,5")	1,92 To, 3,84 To, 7,68 To, 15,36 To	1,92 To, 3,84 To, 7,68 To, 15,36 To
DISQUES SCM		
Disques SCM pris en charge (2,5")	750 Go, 1,5 To	750 Go, 1,5 To
Interface BE	NVMe sur PCIe	NVMe sur PCIe
Options RAID prises en charge	RAID 5 (7 + 1) (par défaut) RAID 5 (3 + 1) RAID 6 (6 + +2) RAID1	RAID 5 (7 + 1) (par défaut) RAID 6 (6 + +2) RAID1
Prise en charge des groupes RAID mixtes	Non	Non
Prise en charge des capacités avec disques mixtes	Oui ⁴	Oui ⁴
BOÎTIER DE BAIES DE DISQUES NVMe		
Boîtier DAE de 24 disques 2,5"	Oui	Oui
CONFIGURATIONS D'ARMOIRE		
Baies 19" standard	Oui	Oui
Configuration de baie système à un seul module Brick	Non - (Offre basée sur deux modules Brick, mais le module Brick initial de chaque baie système est pris en charge)	Non - (Offre basée sur quatre modules Brick, mais le module Brick initial de chaque baie système est pris en charge)
Deux/quatre modules Brick Configuration de la baie système	Double	Quadruple
Possibilité de montage dans des racks tiers	Oui	Oui
DISTRIBUTION		
Armoires standard et tierces	S/O ; système sur une même dalle	Oui
PRÉCONFIGURATION EN USINE		
100 % de provisionnement dynamique	Oui	Oui
HÔTES PRIS EN CHARGE		
Systèmes ouverts	Oui	Oui
Systèmes mainframe	Non	Oui
Systèmes mainframe et ouverts mixtes	Non	Oui
OPTIONS D'ALIMENTATION		
Options d'alimentation en entrée	Monophasée ou triphasée En triangle ou en étoile	Monophasée ou triphasée En triangle ou en étoile

¹ Capacité maximale par baie basée sur un rapport de surprovisionnement de 1 pour une baie NAND ou mixte SCM/NAND. Toutes les baies SCM auront des capacités maximales inférieures.

² 192 lecteurs peuvent être pris en charge dans une seule armoire lorsque deux systèmes sont regroupés dans le même rack.

³ Les capacités utiles des packs Brick et Flash de 13,2 TBU sont basées sur la configuration RAID 5 (7 + 1). Possibilité d'obtenir une capacité de base de 11,3 TBU et des packs de capacité Flash incrémentielle avec la configuration RAID 5 (3 + 1) sur la baie PowerMax 2000.

⁴ Prise en charge d'un maximum de deux capacités de disque consécutives (par exemple, 1,92 To et 3,84 To).

⁵ Capacités de base associées à la sélection d'un système SCM uniquement, après quoi vous êtes limité à SCM uniquement. Disponible uniquement avec RAID 5 (7+1), des moteurs de cache de 1 To et le package PRO.

⁶ Packs de capacité incrémentielle SCM basés sur RAID 5 (7+1). Une capacité incrémentielle de 2,25 TBU est possible avec RAID 5 (3+1) sur PowerMax 2000

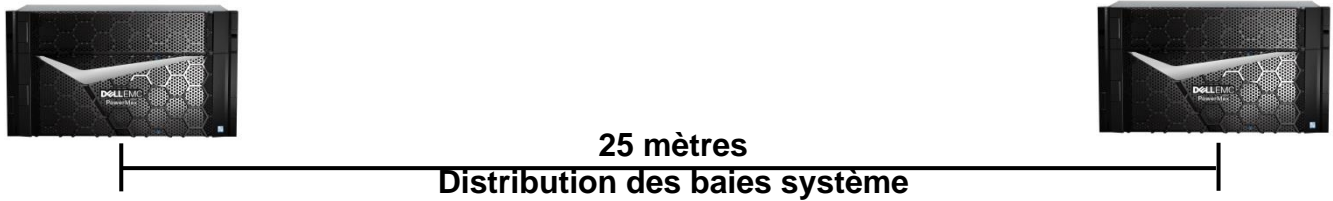
⁷ Les packs de capacité incrémentielle sous RAID 1 sont au minimum de 15,0 TBU.

Famille de baies	PowerMax 2000	PowerMax 8000
PROTOCOLES D'E/S FRONT-END ET SRDF PRIS EN CHARGE		
Ports hôtes FC/FC-NVMe 32 Gbit/s		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
Ports SRDF Fibre Channel 32 Gbit/s		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
Ports hôtes FC 16 Gbit/s		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
Ports SRDF Fibre Channel 16 Gbit/s		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
Ports hôtes FICON 16 Gbit/s		
Maximum/Brick	S.O.	32 ¹
Maximum/baie	S.O.	256 ¹
Ports iSCSI 10 GbE (optiques)		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
Ports SRDF 10 GbE (optiques)		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
Ports iSCSI 25 GbE (optiques)		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
Ports SRDF 25 GbE (optiques)		
Maximum/Brick	32	32 ¹
Maximum/baie	64	256 ¹
PORTS eNAS INTÉGRÉS		
Ports optiques 10 GbE		
Nbre max. de ports/logiciel de transfert de données	4	4
Nombre max. de ports/baie	16	32
Ports 10 GbE cuivre		
Nbre max. de ports/logiciel de transfert de données	4	4
Nombre max. de ports/baie	16	32
Ports de sauvegarde sur bande FC 8 Gbit/s		
Nbre max. de ports/logiciel de transfert de données	2	2
Nombre max. de ports/baie	8	16

¹ Nombre maximum de ports/brick et maximum de ports/baie basé sur la vente du système initial en tant que multi-brick. Si le système est un système brick unique, le nombre de ports sera réduit à 24 par brick maximum, et à 192 par baie maximum.

Distribution des baies système

La distribution des baies système permet aux clients d'éloigner des baies système individuelles ou groupées de manière contiguë de 25 mètres (82 pieds) maximum de la première baie système. Le datacenter bénéficie donc d'une flexibilité inégalée permettant de lever les contraintes de charges au sol ou de contourner des obstacles susceptibles d'entraver une configuration parfaitement contiguë. Cela s'applique uniquement au modèle PowerMax 8000, car le modèle PowerMax 2000 est une solution de baie unique.



Prise en charge des lecteurs Flash

Le modèle PowerMax 2000 et le modèle PowerMax 8000 prennent en charge les derniers disques NVMe Flash et SCM natifs à deux ports les plus récents. Tous les disques prennent en charge deux canaux d'E/S indépendants avec basculement automatique et localisation des pannes. Contactez un agent commercial Dell pour obtenir la liste la plus récente des types et modèles de disque pris en charge. Toutes les capacités sont basées sur 1 Go = 1 000 000 000 octets. La capacité utile réelle varie selon la configuration.

Lecteurs Flash NVMe 2,5" pris en charge utilisés dans les modules Brick et les mises à niveaux de pack de capacité

Prise en charge des plates-formes	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacité nominale (Go)	1 920 ¹	3 840 ¹	7 680 ¹	15 360 ¹
Type	Flash NVMe	Flash NVMe	Flash NVMe	Flash NVMe
Capacité brute (Go)	1 920	3 840	7 680	15 360
Capacité formatée des systèmes ouverts (Go) ³	1 920,15	3 840,3	7 680,61	15 047,65
Capacité formatée mainframe 3390	1 919,82 ²	3 840,41 ²	7 680,83 ²	15 047,98 ²

Disques SCM 2,5" pris en charge

Prise en charge des plates-formes	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacité nominale (Go)	750 ¹	1 500 ¹
Type	SCM	SCM
Capacité brute (Go)	750	1 500
Capacité formatée des systèmes ouverts (Go) ³	748,68	1 499,13
Capacité formatée mainframe 3390	749,89 ²	1 499,79 ²

¹ Les modules Brick et les mises à niveau de pack de capacité dans tout type de configuration peuvent comprendre au maximum deux tailles de disques sous-jacents différentes afin d'obtenir au mieux la capacité utile souhaitée. Celle-ci est automatiquement optimisée par les outils de configuration.

² Système mainframe non pris en charge sur PowerMax 2000.

³ La capacité formatée des systèmes ouverts est également exprimée en « To utiles » dans ce document.

Consommation électrique et dissipation thermique à des températures inférieures à 26° C

Composant	PowerMax 2000		PowerMax 8000	
	Consommation électrique totale maximale (kVA)	Dissipation thermique maximale (BTU/h)	Consommation électrique totale maximale (kVA)	Dissipation thermique maximale (BTU/h)
Baie système 1, deux moteurs PowerMax 2000	4,313	14 716	S.O.	S.O.
Baie système 1, quatre moteurs PowerMax 8000	S.O.	S.O.	8 520	27 100
Baie système 2, deux moteurs ¹ PowerMax 8000	S.O.	S.O.	4 070	13 000
Baie système 2, trois moteurs ¹ PowerMax 8000	S.O.	S.O.	6 330	20 200
Baie système 2, quatre moteurs ¹ PowerMax 8000	S.O.	S.O.	8 150	26 000

¹ Valeurs d'alimentation pour les configurations à deux, trois et quatre moteurs remplies dans la baie système 2 (PowerMax 8000 uniquement)

² Les valeurs mesurées à des températures inférieures à 26° C reflètent les valeurs maximales plus constantes relevées au cours du fonctionnement normal.

Spécifications physiques

Composant	Hauteur (cm)	Largeur (cm)	Profondeur (cm)	Poids (max. en kg)
Baie système 1 à quatre moteurs PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1 670/758
Baie système 2 à quatre moteurs PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1 525/692
Baie système à deux moteurs PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106,7	950/431
Baie système à deux moteurs et deux systèmes PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106,7	1 610/730

Alimentation électrique requise

Monophasée en Amérique du Nord, en Australie et à l'international

Caractéristiques	Amérique du Nord Raccordement 3 fils (2 L et 1 G) ¹	Raccordement 3 fils ; Australie et international (1 L, 1 N et 1 G) ¹
Tension d'entrée nominale	200 – 240 Vca +/- 10 % L- L nom.	220 – 240 Vca +/- 10 % L - N nom.
Fréquence	50 à 60 Hz	50 à 60 Hz
Disjoncteurs	30 A	30 ou 32 A
Zones d'alimentation	Deux	Deux
Conditions d'alimentation requises sur le site du client	Maximum de deux branchements monophasés 30 A par système et par armoire pour PowerMax 2000 <ul style="list-style-type: none">• Quantité : un branchement 30 A par zone pour un seul module Brick• Quantité : deux branchements 30 A par zone pour deux modules Brick Nombre maximal de trois branchements 30 A monophasés (par armoire) PowerMax 8000 comme suit : <ul style="list-style-type: none">• Quantité : un branchement 30 A par zone pour un seul module Brick• Quantité : deux branchements 30 A par zone pour deux modules Brick• Quantité : trois branchements 30 A par zone pour trois ou quatre modules Brick	

¹ L = ligne ou phase, N = neutre, G = terre

Triphasée en Amérique du Nord, en Australie et à l'international

Caractéristiques	Amérique du Nord (triangle) Raccordement 4 fils (3 L et 1 G) ¹	Raccordement 5 fils international (WYE) (3 L, 1 N et 1 G) ¹
Tension d'entrée ²	200 – 240 Vca +/- 10 % L- L nom.	220 – 240 Vca +/- 10 % L - N nom.
Fréquence	50 à 60 Hz	50 à 60 Hz
Disjoncteurs	50 A	30/32 A
Zones d'alimentation	Deux	Deux
Caractéristiques électriques du site du client (min.)	Deux branchements triphasés 50 A par baie	Deux branchements triphasés 30 ou 32 A par baie

¹ L = ligne ou phase, N = neutre, G = terre

² Un déséquilibre des courants CA d'entrée peut se produire sur la source d'alimentation triphasée de la baie, selon la configuration. L'électricien du client doit être averti de cette éventualité afin d'équilibrer les conditions de charge phase-phase au sein du datacenter du client.

Interférence des fréquences radio

Les champs électromagnétiques, notamment les fréquences radio, peuvent perturber le fonctionnement des équipements électroniques. Les produits Dell ont été certifiés pour résister aux interférences des fréquences radio conformément à la norme EN61000-4-3. Dans les datacenters qui emploient des émetteurs intentionnels comme les antennes-relais de téléphonie mobile, la puissance du champ RF ambiant ne doit pas excéder 3 V/m.

Puissance du relais (W)	Distance minimale recommandée (mètres/pieds)
1	3 m (9,84 pieds)
2	4 m
5	6 m (19,69 pieds)
7	7 m (22,97 pieds)
10	8 m (26,25 pieds)
12	9 m (29,53 pieds)
15	10 m (32,81 pieds)

Dell Technologies Services

Services Dell Technologies de classe mondiale	
Services de déploiement	<ul style="list-style-type: none">• Dell ProDeploy Enterprise Suite• Dell Data Migration Services• Dell Residency Services• Dell Data Sanitization Services for Enterprise
Services de support	<ul style="list-style-type: none">• Dell ProSupport Enterprise Suite• Dell Keep Your Hard Drive for Enterprise
Services managés	<ul style="list-style-type: none">• Services managés Dell pour le stockage
Services de conseil Dell Technologies	<ul style="list-style-type: none">• Services de conseils et ateliers
Dell Technologies Education Services	<ul style="list-style-type: none">• Formations et certifications techniques PowerMax
Technologie de prise en charge et services	<ul style="list-style-type: none">• MyService360• Secure Remote Services, SupportAssist Enterprise

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

Ce produit a été testé et il a été vérifié qu'il fonctionnera dans la plage autorisée de conditions environnementales de fonctionnement de classe ASHRAE niveau A2 entre 10 et 35 °C, et dans la plage d'humidité relative correspondante.



[En savoir plus](#)
sur Dell PowerMax



[Contacter](#) un expert Dell



[Afficher plus](#) de ressources



Prenez part à la discussion
avec #POWERMAX