

GAMME POWERMAX

PowerMax 2000 et 8000

Les nouvelles améliorations apportées à la gamme PowerMax de baies NVMe (*Non-Volatile Memory Express*) de Dell EMC placent la barre encore plus haut pour le stockage d'entreprise. Équipées des dernières technologies, elles permettent d'obtenir des niveaux de performances et de consolidation inégalés pour les charges de travail exigeantes et à forte valeur ajoutée d'aujourd'hui et de demain. PowerMax prend désormais 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 de stockage) optimisés par les disques Intel® Optane™ à deux ports utilisés en tant que stockage persistant. La technologie NVMe sur 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 prouvés 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.



Baies
PowerMax

Un seul module PowerMax Brick repose sur une architecture qui atteint une disponibilité de 99,9999 % dans les environnements critiques 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 Bricks dans une seule armoire et jusqu'à huit modules Bricks dans seulement deux dalles. Les baies PowerMax sont entièrement préconfigurées en usine afin de réduire considérablement le délai pour la première E/S. Selon le modèle, les baies PowerMax peuvent prendre en charge les configurations ouvertes, Mainframe, IBM i et les environnements mixtes, le tout sur la même baie.

Caractéristiques techniques

Packages basés sur l'appliance

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 une commande plus facile. 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 PBe sur le modèle PowerMax 2000 et jusqu'à 4 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 :

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 CPU/MOTEUR/SYSTÈME	12/48/96	18/72/576
INTERCONNEXION DYNAMIC VIRTUAL MATRIX	Connexion directe Infiniband 56 Gbit/s par port	Double fabric InfiniBand redondant : 56 Gbit/s par port
Cache		
CACHE SYSTÈME MIN. (DONNÉES BRUTES)	512 Go	1 024 Go
CACHE SYSTÈME MAX. (DONNÉES BRUTES)	4 To (avec moteur 2 048 Go)	16 To (avec moteur 2 048 Go)
CACHE PAR MOTEUR DISPONIBLE	512 Go, 1 To et 2 To	1 To, 2 To
CHAMBRE FORTE		
STRATÉGIE	Externalisation vers Flash	Externalisation vers Flash
MISE EN ŒUVRE	2 à 4 SLIC Flash NVMe/moteur	4 à 8 SLIC Flash NVMe/moteur
MODULES D'E/S FRONT-END		
NB MAX. DE MODULES D'E/S/MODULES BRICK FRONT-END	8	8 ⁷
MODULES D'E/S FRONT-END ET PROTOCOLES PRIS EN CHARGE	4 x 32 Gbit/s (FC) 4 x 32 Gbit/s (NVMe sur FC) 4 x 16 Gbit/s (FC, SRDF) 10 GbE : 4 x 10 GbE (iSCSI, SRDF)	4 x 32 Gbit/s (FC) 4 x 32 Gbit/s (NVMe sur FC) 4 x 16 Gbit/s (FC, SRDF) 10 GbE : 4 x 10 GbE (iSCSI, SRDF) 4 x 16 Gbit/s (FICON)
MODULES d'E/S eNAS		
NB MAXIMAL DE MODULES D'E/S eNAS PAR DATA MOVER LOGICIEL	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 (entité de 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 (entité de bande) ²
DATA MOVERS LOGICIELS eNAS		
NB MAX. DE DATA MOVERS LOGICIELS	4 (3 actifs + 1 en veille) (4 Data Movers requièrent 2 modules Brick au minimum)	8 (7 actifs et 1 en veille) ³ (8 Data Movers requièrent 4 modules Brick au minimum)
CAPACITÉ NAS MAX. PAR BAIE (TÉRAOCTETS UTILES)	1 158 (cache limité)	3 584

¹ Quantité : un (1), 2 modules optiques 10 GbE est le choix/Data Mover par défaut.

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

³ Prise en charge de 8 Data Movers sur le modèle PowerMax 8000 disponible sur demande.

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

⁵ Modules zBrick applicables au PowerMax 8000 uniquement.

⁶ Deux modules d'E/S eNAS/DataMover standard. Trois peuvent être pris en charge selon la configuration via RPQ.

⁷ Lorsqu'il est né sous la forme d'un système à plusieurs moteurs. Un système à moteur unique est limité à 6 modules d'E/S par moteur.

Famille de baies	PowerMax 2000	PowerMax 8000
CAPACITÉ, DISQUES		
Capacité maximale par baie (Ouvrte) ¹	1 PBe	4 PBe
Capacité de base par module Brick (NAND, système ouvert)	13,2 TBU ³	54 TBU
Capacité de base par module Brick (SCM, système ouvert)	21 TBU ⁵	21 TBU ⁵
Capacité de base par zBrick (NAND, mainframe)	N/A	13,2 TBU
Capacité de base par zBrick (SCM, Mainframe)	N/A	21 TBU ⁵
Packs de capacité Flash incrémentielle (NAND)	13,2 TBU ³	13,2 TBU
Packs de capacité Flash incrémentielle (SCM)	5,25 TBU ⁶	5,25 TBU
Nb max. de disques par module Brick	44 utilisables + remplacement(s)	32 utilisables + remplacement(s)
Nbre max. de disques par baie	96	288
Nb max. de disques par baie système	96/192 ²	144
Nb min. de disques par module Brick	4+1 disque de secours	8+1 disque de secours
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 NVMe 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)	RAID 5 (7+1) (par défaut) RAID 6(6+2)
Prise en charge des groupes RAID mixtes	Non	Non
Pris en charge des capacités de disques mixtes	Oui ⁴	Oui ⁴
BOÎTIER DE BAIE DE DISQUES NVMe		
Boîtier DAE de 24 disques 2,5 pouces	Oui	Oui
CONFIGURATIONS D'ARMOIRE		
Baies 19 pouces standard	Oui	Oui
Configuration de baie système à un 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 ou 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		
Provisionnement 100 % en allocation dynamique	Oui	Oui
SUPPORT HÔTE		
Systèmes ouverts	Oui	Oui
Mainframe	Non	Oui
Système ouvert et mainframe mixte	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 le taux de provisionnement 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 de 13,2 To sur les modules Brick et Flash sont basées sur la configuration RAID 5 (7+1). Capacité de base de 11,3 TBU et blocs de capacité incrémentielle Flash possibles avec les configurations RAID 5 (3+1) sur le modèle PowerMax 2000.

⁴ Jusqu'à deux capacités de disque consécutives prises en charge, 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.

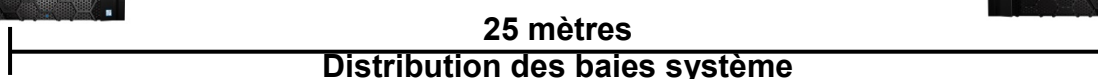
⁶ Packs de capacité incrémentielle SCM basés sur RAID 5 (7+1). Une capacité incrémentielle de 2,25 TBU est possible avec RAID 5 (3+1) sur PowerMax 2000

Famille de baies	PowerMax 2000	PowerMax 8000
PROTOCOLES D'E/S FRONT-END ET SRDF PRIS EN CHARGE		
Ports d'hôte NVMe sur FC/FC 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	N/A	32 ¹
Maximum/baie	N/A	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 eNAS INTÉGRÉS		
Ports optiques 10 GbE		
Nb maximal de ports par Data Mover logiciel	4	4
Nb maximal de ports par baie	16	32
Ports 10 GbE cuivre		
Nb maximal de ports par Data Mover logiciel	4	4
Nb maximal de ports par baie	16	32
Ports de sauvegarde sur bande Fibre Channel 8 Gbit/s		
Nb maximal de ports par Data Mover logiciel	2	2
Nb maximal de ports par baie	8	16

¹ Nombre maximum de ports/brick et 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 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 disques 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 responsable de compte Dell EMC 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.

Disques Flash NVMe pris en charge 2,5 pouces utilisés dans les modules Brick et les mises à niveau de packs de capacité

Plates-formes prises en charge	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	NVMe Flash	NVMe Flash	NVMe Flash	NVMe Flash
Capacité brute (Go)	1 920	3 840	7 680	15 360
Systèmes ouverts capacité formatée (Go) ³	1 920,15	3 840,30	7 680,61	15 047,65
Mainframe 3390 capacité formatée	1 919,82 ²	3 840,41 ²	7 680,83 ²	15 047,98 ²

Disques SCM pris en charge (2,5")

Plates-formes prises en charge	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacité nominale (Go)	750 ¹	1 500 ¹
Type	SCM	SCM
Capacité brute (Go)	750	1 500
Systèmes ouverts capacité formatée (Go) ³	748,68	1 499,13
Mainframe 3390 capacité formatée	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 Le mainframe n'est pas pris en charge sur PowerMax 2000.

³ La capacité formatée des systèmes ouverts est également appelée TBU dans ce document.

Consommation électrique et dissipation thermique à <26 et >35 °C

Composant	PowerMax 2000				PowerMax 8000			
	Consommation électrique totale max (kVA)		Dissipation thermique maximale (BTU/heure)		Consommation électrique totale max (kVA)		Dissipation thermique maximale (BTU/heure)	
Puissance et dissipation thermique maximales à des températures < 26 °C et > 35 °C ^{2,3}	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C
Baie système 1 à deux moteurs	4,313	6,166	14 716	21 038	N/A	N/A	N/A	N/A
Baie système 1, quatre moteurs ¹	N/A	N/A	N/A	N/A	8,339	11,695	28 453	39 903
Baie système 2, quatre moteurs ¹	N/A	N/A	N/A	N/A	7,976	11,332	27 214	38 665

¹ Valeurs d'alimentation pour les baies quatre systèmes 1 et 2 (PowerMax 8000 uniquement)

² Les valeurs de puissance et de dissipation thermique indiquées pour les températures supérieures à 35 °C reflètent les niveaux de puissance supérieurs associés à la fois au cycle de rechargement des batteries et à l'introduction d'algorithmes de refroidissement évolutifs aux températures ambiantes élevées.

³ Les valeurs mesurées à des températures inférieures à 26 °C reflètent les valeurs maximales plus constantes relevées au cours du fonctionnement normal

Caractéristiques physiques

Composant	Hauteur (cm)	Largeur (cm)	Profondeur (cm)	Poids (max., kg)
Baie système 1, quatre moteurs PowerMax 8000	190	61	119	758
Baie système 2, quatre moteurs PowerMax 8000	190	61	119	692
Baie système à deux moteurs PowerMax 2000	190	61	106,7	431
Baie système, deux moteurs, deux systèmes PowerMax 2000	190	61	106,7	730

Alimentation électrique requise

Monophasée en Amérique du Nord, Australie et international

Caractéristiques techniques	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	32 A
Zones d'alimentation	Deux	Deux
Caractéristiques électriques du 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	

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

Triphasée en Amérique du Nord, Australie et international

Caractéristiques techniques	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	32 A
Zones d'alimentation	Deux	Deux
Caractéristiques électriques du site du client (min.)	Deux branchements triphasés 50 A par baie	Deux branchements triphasés 32 A par baie

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

²Un 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.

Perturbation de fréquence radio

Les champs électromagnétiques, notamment les fréquences radio, peuvent perturber le fonctionnement des équipements électroniques. Les produits Dell EMC 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)
1	3 m
2	4 m
5	6 m
7	7 m
10	8 m
12	9 m
15	10 m



[En savoir plus](#) sur Dell EMC PowerMax



[Contacter](#) un expert Dell EMC



[Afficher d'autres](#) ressources



Rejoignez la conversation avec #POWERMAX