


Dell PowerEdge R760

Guide technique

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 .

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

Chapitre 1: Présentation du système.....	5
Charges applicatives clés.....	5
Nouvelles Technologies.....	5
Chapitre 2: Caractéristiques du système et comparaison intergénérationnelle.....	7
Chapitre 3: Vues et fonctionnalités du boîtier.....	10
Vue avant du système.....	10
Vue arrière du système.....	11
À l'intérieur du système.....	13
Chapitre 4: Processeur.....	16
Caractéristiques du processeur.....	16
Processeurs pris en charge.....	16
Chapitre 5: Sous-système de mémoire.....	19
Mémoire prise en charge.....	19
Chapitre 6: Stockage.....	20
Contrôleurs de stockage.....	20
Lecteurs pris en charge.....	21
Configuration du stockage interne.....	21
Stockage externe.....	22
Chapitre 7: Gestion réseau.....	23
Présentation.....	23
Prise en charge OCP 3.0.....	23
Cartes OCP prises en charge.....	23
Comparaison des cartes OCP NIC 3 et des cartes fille réseau en rack.....	24
Chapitre 8: Sous-système PCIe.....	25
Cartes de montage PCIe.....	25
Chapitre 9: Alimentation, température et acoustique.....	35
Alimentation.....	35
Unités de bloc d'alimentation.....	36
Caractéristiques thermiques.....	38
Conception thermique.....	38
Acoustique.....	39
Configurations acoustiques du système R760.....	39
Chapitre 10: Gestion des racks, des rails et des câbles.....	42
Informations de gestion des rails et des câbles.....	42

Chapitre 11: Systèmes d'exploitation et virtualisation.....	51
Systèmes d'exploitation pris en charge.....	51
Chapitre 12: Gestion des systèmes Dell.....	52
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC).....	52
Matrice de support Systems Management Software.....	53
Chapitre 13: Annexe D : Service et support.....	55
Pourquoi associer des contrats de service.....	55
ProSupport Infrastructure Suite.....	55
Services de support spécialisés.....	57
ProDeploy Infrastructure Suite.....	58
Services de déploiement supplémentaires.....	61
Scénarios de déploiement unique.....	62
JOUR 2 : services d'automatisation avec Ansible.....	63
Services Dell Technologies Consulting.....	63
Chapitre 14: Annexe A : caractéristiques supplémentaires.....	65
Dimension du boîtier.....	65
Poids du boîtier.....	66
Caractéristiques du port NIC.....	66
Caractéristiques vidéo.....	66
Ports USB.....	67
Puissance nominale des blocs d'alimentation.....	68
Spécifications environnementales.....	69
Tableau des restrictions thermiques.....	71
Restrictions d'air thermiques.....	91
Chapitre 15: Annexe B : conformité aux normes.....	92
Chapitre 16: Annexe C. Ressources supplémentaires.....	93
Annexe A : Dell PowerEdge R760 NEBS niveau 3.....	94

Présentation du système

Le système Dell PowerEdge R760 est le dernier serveur rack à deux sockets Dell conçu pour exécuter des charges applicatives complexes avec des options de mémoire, d'E/S et de réseau hautement évolutives.

Fonctions du système :

- Jusqu'à deux Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4^e génération ou Intel® Xeon® Max avec jusqu'à 56 cœurs
- Jusqu'à deux Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération avec jusqu'à 64 cœurs
- Refroidissement liquide direct en option pour les configurations et/ou SKU du processeur requis
- 32 logements DIMM DDR5
- Deux blocs d'alimentation CA ou CC redondants
- Jusqu'à 12 disques de 3,5 pouces SAS/SATA ou 24 disques de 2,5 pouces, 16 disques de 2,5 pouces, 8 disques de 2,5 pouces ou 2 x 2,5 pouces (arrière), 4 disques de 2,5 pouces (arrière), 4 x EDSFF E3.S (arrière) SAS, SATA, ou NVMe (disque dur/SSD)
- Jusqu'à 16 x EDSFF E3.S NVMe Gen5 (SSD)
- Logements d'extension compatibles PCI Express® (PCIe) 5.0
- Technologies d'interface réseau pour couvrir la carte d'interface réseau (NIC)

Sujets :

- [Charges applicatives clés](#)
- [Nouvelles Technologies](#)

Charges applicatives clés

Le serveur Dell PowerEdge R760 offre de puissantes performances dans un serveur standard spécialisé et cyber-résilient. Idéal pour :

- Normalisation des charges mixtes
- Base de données et analytique
- Infrastructure VDI
- Intelligence artificielle et apprentissage automatique

Nouvelles Technologies

Tableau 1. Nouvelles Technologies

Technologie	Description détaillée
Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5 ^e génération	Nombre de cœurs : jusqu'à 64 cœurs par processeur
	Vitesse UPI : jusqu'à 4 liaisons par processeur, vitesse : 12,8 GT/s, 14,4 GT/s, 16 Gt/s, 20 GT/s
	Nombre maximal de voies PCIe par processeur : 80 voies PCIe 5.0 intégrées @ 32 GT/s PCIe Gen5
	TDP maximale : 350 W
5 600 MT/s Mémoire DDR5 de 5 600 MT/s	Maximum de 16 modules DIMM par processeur et de 32 modules DIMM par système
	Prend en charge les modules RDIMM DDR5 ECC
Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4 ^e génération ou Intel® Xeon® Max	Nombre de cœurs : jusqu'à 56 cœurs par processeur
	Vitesse UPI : jusqu'à 4 liaisons par processeur, vitesse : 12,8 GT/s, 14,4 GT/s, 16 GT/s

Tableau 1. Nouvelles Technologies (suite)

Technologie	Description détaillée
	<p>Nombre maximal de voies PCIe par processeur : 80 voies PCIe 5.0 intégrées @ 32 GT/s PCIe Gen5</p> <p>TDP maximale : 350 W</p>
Mémoire DDR5 de 4 800 MT/s	<p>Maximum de 16 modules DIMM par processeur et de 32 modules DIMM par système</p> <p>Prend en charge les modules RDIMM DDR5 ECC</p>
E/S flexibles	<p>Carte LOM (en option), 2 x 1 Gbit/s avec contrôleur LAN BCM5720</p> <p>E/S arrière avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 port Ethernet iDRAC dédié ● 1 port USB 3.0 ● 1 port USB 2.0 ● 1 port VGA (en option pour la configuration à refroidissement liquide direct) <p>Option de port série avec carte RIO standard.</p> <p>Mezzanine OCP 3.0 en option (prise en charge par 8 voies PCIe)</p> <p>E/S avant avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1 port USB 2.0 ● 1 port iDRAC Direct (Micro-AB USB) ● 1 port VGA
1 câble CPLD	Gestion des données de charge utile du module PERC avant, de la carte de montage, du fond de panier ainsi que des E/S arrière vers BOSS-N1 et le contrôleur iDRAC
Module PERC dédié	PERC du module de stockage avant avec PERC11 & PERC12 avant
RAID logiciel	RAID DE SYSTÈME D'EXPLOITATION/S160
Blocs d'alimentation	<p>60 mm est le nouveau format de bloc d'alimentation sur une conception 15G</p> <p>Titanium 700 W HLAC en mode mixte</p> <p>Platinum 800 W en mode mixte</p> <p>Titanium 1 100 W en mode mixte</p> <p>Platinum 1 400 W en mode mixte</p> <p>Titanium 1 400 W HLAC en mode mixte 277 VCA et CCHT</p> <p>1 100 W -48 V CC</p> <p>Titanium 1 800 W HLAC en mode mixte</p> <p>Bloc d'alimentation dimension 86 mm</p> <p>Platinum 2 400 W en mode mixte</p> <p>Titanium 2 800 W HLAC en mode mixte</p> <p>Titanium 3 200 W HLAC en mode mixte 277 VCA et CCHT</p>

Caractéristiques du système et comparaison intergénérationnelle

Le tableau suivant compare les systèmes PowerEdge R760 et PowerEdge R750.


Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités

Caractéristiques	PowerEdge R760	PowerEdge R750
Processeurs	<ul style="list-style-type: none"> 2 Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4^e génération ou Intel® Xeon® Max 2 Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération 	2 processeurs Intel® Xeon® Scalable de 3 ^e génération
Interconnexion du processeur	Intel Ultra Path Interconnect (UPI)	Intel Ultra Path Interconnect (UPI)
Mémoire	<ul style="list-style-type: none"> 32 x DDR5 RDIMM Jusqu'à 4 800 MT/s (1 DPC) / 4 400 MT/s (2 DPC) Jusqu'à 5 600 MT/s (1 DPC) / 4 400 MT/s (2 DPC)* 	<ul style="list-style-type: none"> 32 barrettes DDR4 RDIMM, LRDIMM 16 modules PMem (mémoire permanente Intel Optane série 200)
Contrôleurs de stockage	<ul style="list-style-type: none"> PERC 11G : H755, H755N, H355 PERC 12G : H965i, H965e HBA 11 : HBA355i, HBA355e HBA 12 : HBA465i, BOSS-N1 RAID logiciel : S160 	<ul style="list-style-type: none"> PERC 10G : H345, H745, H840 PERC 11G : H755, H755N, H355 HBA 11 : HBA355i, HBA355e Adaptateur BOSS-S1 BOSS-S2 RAID logiciel : S150
Baies de disques	<p>Baies avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3,5 pouces, 2,5 pouces – SAS 24 Gbit, SATA 6 Gbit 2,5 pouces – NVMe Gen3/4 EDSFF E3.S – NVMe Gen5 <p>Baie arrière :</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,5 pouces – SAS 24 Gbit, SATA 6 Gbit, NVMe Gen3/4 EDSFF E3.S – NVMe Gen5 	<p>Baies avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> 3,5 pouces, 2,5 pouces – SAS 12 Gbit, SATA 6 Gbit 2,5 pouces – NVMe Gen3/4 <p>Baie arrière :</p> <ul style="list-style-type: none"> 2,5 pouces – SAS 12 Gbit, SATA 6 Gbit, NVMe Gen3/4
Blocs d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> CA (Platinum) : 800 W, 1 400 W, 2 400 W CA (Titanium) : 700 W, 1 100 W, 1 400 W, 1 800 W, 2 800 W, 3 200 W Entrée LVDC -48 V CC : 1 100 W 	<ul style="list-style-type: none"> CA (Platinum) : 800 W, 1 400 W, 2 400 W CA (Titanium) : 700 W, 1 100 W Entrée LVDC -48 V CC : 1 100 W
Options de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> Refroidissement par air Refroidissement liquide direct (DLC) en option 	<ul style="list-style-type: none"> Refroidissement par air Refroidissement liquide direct (DLC) en option
	<p>i REMARQUE : Le refroidissement DLC est une solution en rack qui nécessite des collecteurs de rack et une unité de distribution de refroidissement (CDU) pour fonctionner.</p>	<p>i REMARQUE : Le refroidissement DLC est une solution en rack qui nécessite des collecteurs de rack et une unité de distribution de refroidissement (CDU) pour fonctionner.</p>

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités (suite)

Caractéristiques	PowerEdge R760	PowerEdge R750
Ventilateurs	Ventilateurs standard (STD) / ventilateurs Silver hautes performances (HPR Silver) / ventilateurs Gold hautes performances (HPR Gold) Jusqu'à six ventilateurs d'échange à chaud	Ventilateurs standard (STD) / ventilateurs Silver hautes performances (HPR Silver) / ventilateurs Gold hautes performances (HPR Gold) Jusqu'à six ventilateurs d'échange à chaud
Dimension	Hauteur : 86,8 mm (3,41 pouces)	Hauteur : 86,8 mm (3,41 pouces)
	Largeur : 482 mm (18,97 pouces)	Largeur : 482 mm (18,97 pouces)
	Profondeur : 772,13 mm (30,39 pouces) avec panneau	Profondeur : 772,13 mm (30,39 pouces) avec panneau
	758,29 mm (29,85 pouces) sans panneau	758,29 mm (29,85 pouces) sans panneau
Format	Serveur au format rack 2U	Serveur au format rack 2U
Gestion intégrée	<ul style="list-style-type: none"> • iDRAC9 • iDRAC Direct • API iDRAC RESTful avec Redfish • iDRAC Service Module • Module sans fil Quick Sync 2 	<ul style="list-style-type: none"> • iDRAC9 • iDRAC Direct • iDRAC Service Module • Module sans fil Quick Sync 2
Panneau	Panneau d'écran LCD ou panneau de sécurité (en option)	Panneau d'écran LCD ou panneau de sécurité (en option)
Logiciel OpenManage	<ul style="list-style-type: none"> • OpenManage Enterprise • Plug-in OpenManage Power Manager • Plug-in OpenManage Service • Plug-in OpenManage Update Manager • Plug-in CloudIQ pour PowerEdge • OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter • OpenManage Integration pour Microsoft System Center • Intégration d'OpenManage avec Windows Admin Center 	<ul style="list-style-type: none"> • OpenManage Enterprise • Plug-in OpenManage Power Manager • Plug-in OpenManage SupportAssist • Plug-in OpenManage Update Manager
Mobilité	OpenManage Mobile	OpenManage Mobile
Intégrations	<ul style="list-style-type: none"> • BMC Truesight • Microsoft System Center • Utilisateur de l'intégration OpenManage avec ServiceNow • Red Hat Ansible Modules • Fournisseurs Terraform • VMware vCenter et vRealize Operations Manager 	<ul style="list-style-type: none"> • BMC TrueSight • Microsoft System Center • Red Hat Ansible Modules • VMware vCenter
Connexions	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Tivoli Netcool/OMNibus • IBM Tivoli Network Manager IP Edition • Micro Focus Operations Manager • Nagios Core • Nagios XI 	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Tivoli Netcool/OMNibus • IBM Tivoli Network Manager IP Edition • Micro Focus Operations Manager • Nagios Core • Nagios XI
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Firmware signé de manière chiffrée • Chiffrement des données au repos (disques SED avec gestion des clés locale ou externe) • Secure Boot • Vérification sécurisée des composants (contrôle d'intégrité matérielle) • Secure Erase 	<ul style="list-style-type: none"> • Firmware signé de manière chiffrée • Secure Boot • Secure Erase • Silicon Root of Trust • System Lockdown (nécessite iDRAC9 Enterprise ou Datacenter)

Tableau 2. Comparaison des fonctionnalités (suite)

Caractéristiques	PowerEdge R760	PowerEdge R750		
	<ul style="list-style-type: none"> • Silicon Root of Trust • System Lockdown (nécessite iDRAC9 Enterprise ou Datacenter) • TPM 2.0 FIPS, CC-TCG certifié, TPM 2.0 Chine NationZ 	<ul style="list-style-type: none"> • TPM 1.2/2.0 FIPS, CC-TCG certifié, TPM 2.0 Chine NationZ 		
Carte NIC intégrée	2 cartes LOM de 1 GbE (en option)	2 x LOM 1 GbE		
Options de gestion réseau	16 cartes mezzanine OCP 3.0 (en option)  REMARQUE : Une carte LOM, une carte OCP ou les deux types de carte peuvent être installés dans le système.	8 cartes mezzanine OCP 3.0		
Options de processeur graphique	Jusqu'à deux accélérateurs double largeur de 350 W ou six accélérateurs simple largeur de 75 W	Jusqu'à deux accélérateurs double largeur de 300 W ou six accélérateurs simple largeur de 75 W		
Ports	Ports avant <ul style="list-style-type: none"> • 1 port USB 2.0 • 1 port VGA • 1 port iDRAC direct (Micro-AB USB) 	Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> • 1 port USB 2.0 • 1 port Ethernet iDRAC dédié • 1 port USB 3.0 • 1 port série (en option) • 1 port VGA (en option pour la configuration à refroidissement liquide direct) 	Ports avant <ul style="list-style-type: none"> • 1 port USB 2.0 • 1 port VGA • 1 port iDRAC direct (Micro-AB USB) 	Ports arrière <ul style="list-style-type: none"> • 1 port USB 2.0 • 1 port Ethernet iDRAC dédié • 1 port USB 3.0 • 1 port série (en option) • 1 port VGA (en option pour la configuration à refroidissement liquide direct)
	Port interne : 1 port USB 3.0 (en option)		Port interne : 1 port USB 3.0 (en option)	
PCIe	Jusqu'à 8 logements PCIe Gen 4 ou jusqu'à 4 logements PCIe Gen 5	Jusqu'à 8 logements PCIe Gen 4		
Système d'exploitation et hyperviseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Canonical Ubuntu Server LTS • Microsoft Windows Server avec Hyper-V • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server • VMware ESXi <p>Pour plus d'informations sur les spécifications et l'interopérabilité, consultez la rubrique Systèmes d'exploitation Dell Enterprise à la page Serveurs, stockage et gestion de réseau sur Dell.com/OSsupport.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canonical Ubuntu Server LTS • Hyperviseur Citrix • Windows Server LTSC avec Hyper-V • Red Hat Enterprise Linux • SUSE Linux Enterprise Server • VMware ESXi <p>Pour plus d'informations sur les spécifications et l'interopérabilité, consultez la rubrique Systèmes d'exploitation Dell Enterprise à la page Serveurs, stockage et gestion de réseau sur Dell.com/OSsupport.</p>		

 **REMARQUE :** * Applicable aux Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération.

Vues et fonctionnalités du boîtier

Sujets :

- Vue avant du système
- Vue arrière du système
- À l'intérieur du système

Vue avant du système



Figure 1. Vue avant d'un système de 24 disques de 2,5 pouces

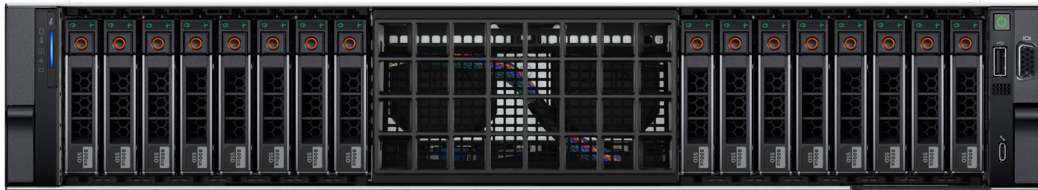


Figure 2. Vue avant d'un système à 16 disques de 2,5 pouces (Smart Flow)

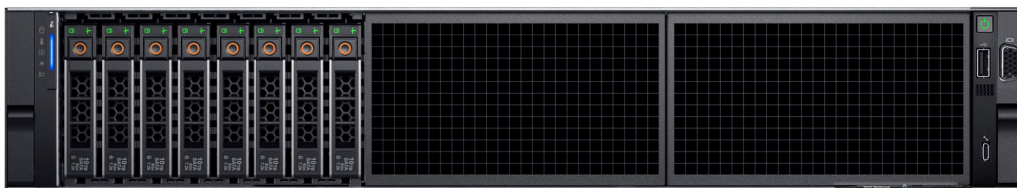


Figure 3. Vue avant d'un système à 8 disques de 2,5 pouces



Figure 4. Vue avant d'un système de 12 disques de 3,5 pouces



Figure 5. Vue avant d'un système à 16 disques NVMe EDSFF E3.S Gen5

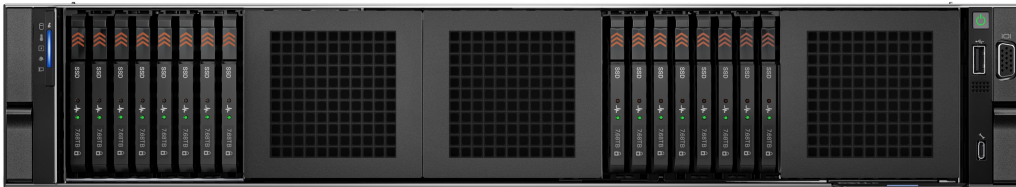


Figure 6. Vue avant du système à 16 disques NVMe RAID EDSFF E3.S Gen5

Vue arrière du système



Figure 7. Vue arrière du système



Figure 8. Vue arrière du système avec refroidissement liquide en option



Figure 9. Vue arrière du système avec 2 modules de disques arrière de 2,5 pouces

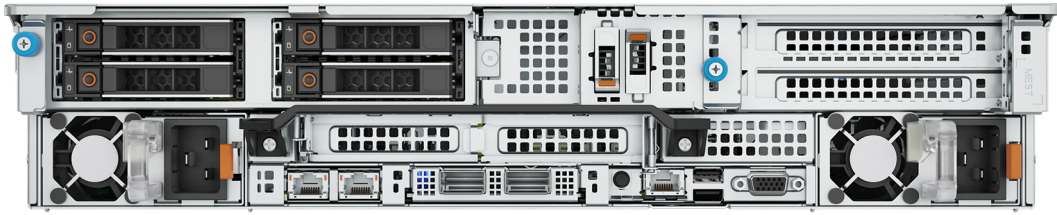


Figure 10. Vue arrière du système avec module de disques arrière 4 x 2,5 pouces



Figure 11. Vue arrière du système avec module de 4 disques arrière EDSFF E3.S

À l'intérieur du système

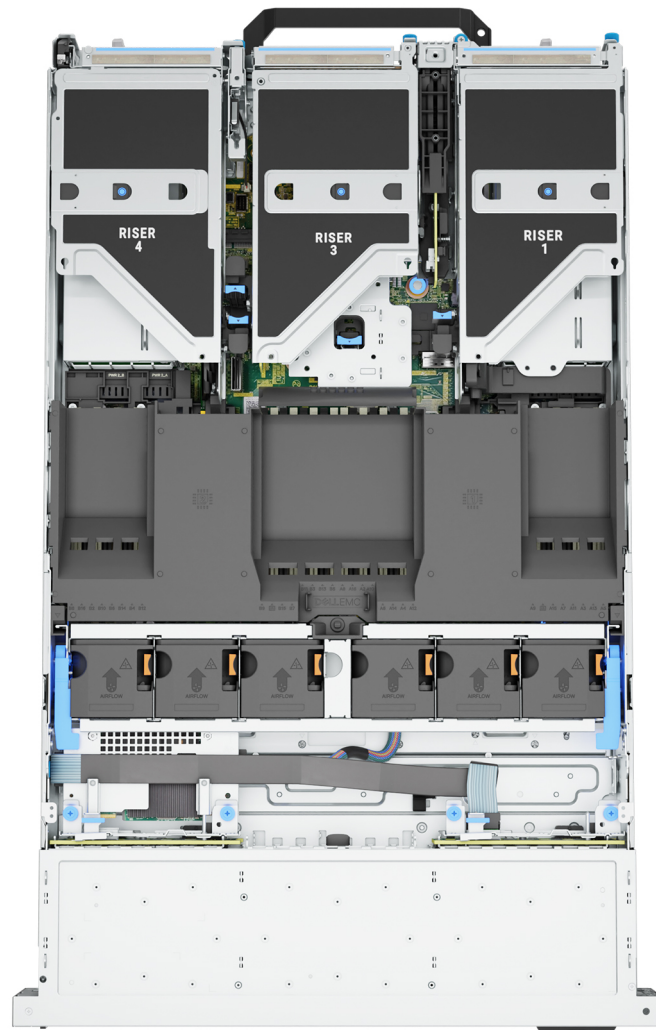


Figure 12. À l'intérieur du système

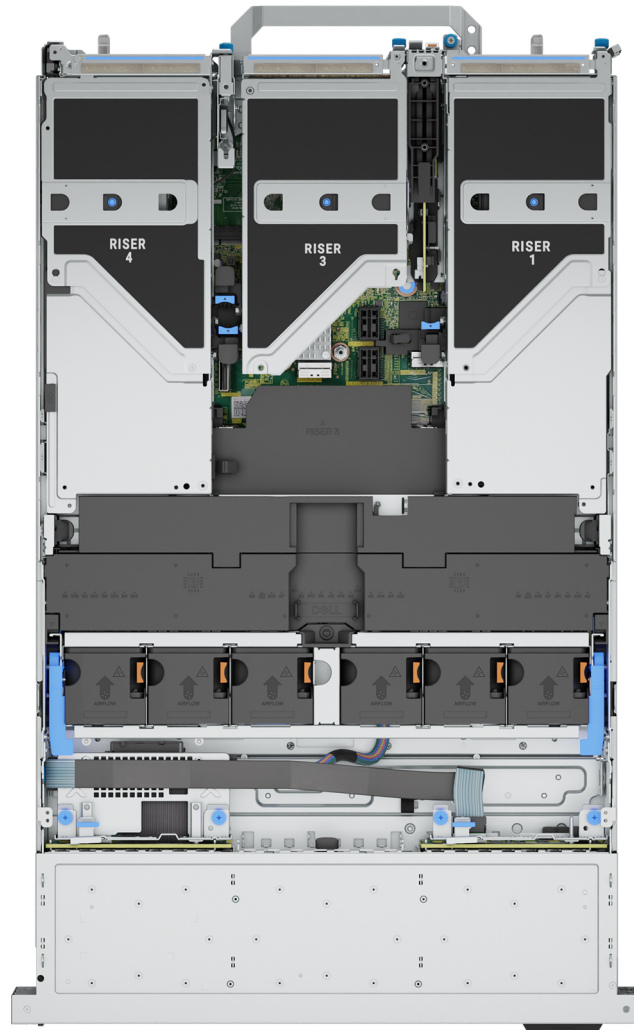


Figure 13. Vue interne du système avec cartes de montage pleine longueur et carénage de processeur graphique

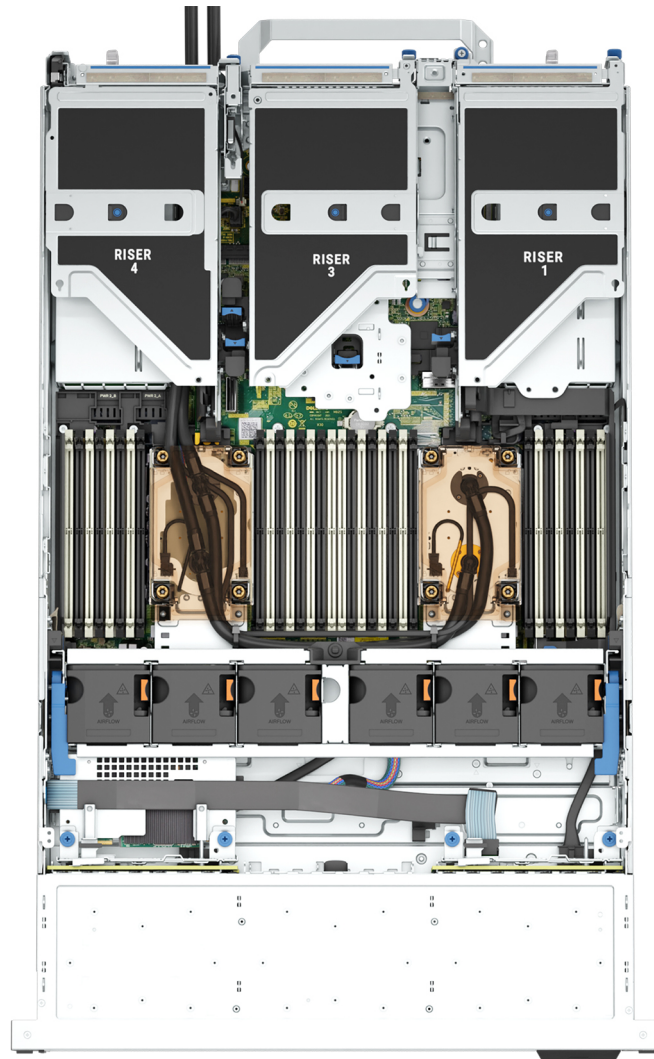


Figure 14. Vue interne du système avec module de refroidissement liquide du processeur

REMARQUE : Le carénage d'aération est masqué dans l'image ci-dessus pour montrer la configuration de refroidissement liquide du processeur.

Processeur

Sujets :

- [Caractéristiques du processeur](#)

Caractéristiques du processeur

La pile de processeurs Intel® Xeon® de 4^e génération est l'offre de processeurs de centre de données de nouvelle génération qui propose une augmentation significative des performances, une accélération intégrée, ainsi qu'une mémoire et des E/S de nouvelle génération. Les processeurs Sapphire Rapids accélèrent l'utilisation par les clients avec des optimisations de charges applicatives uniques.

Le tableau suivant répertorie les fonctions et les fonctionnalités incluses dans l'offre de processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4^e génération :

- UPI plus rapide avec jusqu'à quatre Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPI) jusqu'à 16 GT/s, ce qui augmente la bande passante multisocket
- Des E/S plus nombreuses et plus rapides avec PCI Express 5 et jusqu'à 80 voies (par socket)
- Amélioration des performances de la mémoire grâce à la prise en charge de DDR5 et à la vitesse de la mémoire allant jusqu'à 4 800 MT/s dans une barrette DIMM par canal (1DPC) et 4 400 MT/s dans deux barrettes DIMM par canal (2DPC)
- Nouveaux accélérateurs intégrés pour l'analytique des données, la mise en réseau, le stockage, la cryptographie et la compression des données
- Nouveau processeur Xeon Max avec mémoire intégrée de 64 Go à bande passante élevée (HBM) pour améliorer les performances des applications liées à la mémoire

Modes processeur Xeon Max

1. Mode Xeon Max uniquement : fournit les meilleures performances lorsque les charges applicatives s'intègrent à 1 Go/cœur de capacité et qu'aucune modification logicielle ou DDR n'est nécessaire.
2. Mode plat : DDR peut être ajouté pour les charges applicatives nécessitant une capacité > 1 Go/cœur avec le processeur Xeon Max et DDR exposés en tant que régions distinctes et mises à jour logicielles nécessaires pour optimiser les performances (performances supérieures au mode cache).
3. Mode cache : fournit des performances améliorées lorsque les charges applicatives ont besoin de > 1 Go/cœur de capacité sans modification du logiciel requis et que le processeur Xeon Max met en cache DDR (population DDR symétrique requise).

La pile de processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération est l'offre de processeurs de datacenter de nouvelle génération procurant des performances améliorées, des vitesses de mémoire standard accrues, des vitesses UPI étendues et une sécurité renforcée.

Le tableau suivant répertorie les fonctions et les fonctionnalités incluses dans l'offre de processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération :

- Nombre accru de cœurs : jusqu'à 64 cœurs
- Amélioration des performances de la mémoire grâce à la prise en charge de DDR5 et à la vitesse de la mémoire allant jusqu'à 5 600 MT/s dans un module DIMM par canal (1 DPC) et 4 400 MT/s dans deux modules DIMM par canal (2 DPC), DRAM de 24 Go et 16 Go
- UPI plus rapide avec jusqu'à quatre Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPI) jusqu'à 20 GT/s, ce qui augmente la bande passante multisocket
- Renforcement de la sécurité pour les environnements virtualisés avec la technologie Intel Trust Domain Extensions (Intel® TDX) pour l'informatique confidentielle

Processeurs pris en charge

Le tableau suivant présente les références SKU Intel Sapphire Rapids (Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4^e génération ou Intel® Xeon® Max) et Intel Emerald Rapids (Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération prises en charge sur le R760.

Tableau 3. Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4^e génération ou Intel® Xeon® Max pris en charge sur le R760

Processeur	Vitesse d'horloge (GHz)	Cache (M)	UPI (GT/s)	Cœurs	Threads	Turbo	Vitesse de la mémoire (MT/s)	Capacité de mémoire	TDP
9480 ¹	1,9	113	16	56	112	Turbo	4 800	64 Go	350 W
9470 ¹	2	105	16	52	104	Turbo	4 800	64 Go	350 W
9460 ¹	2,2	98	16	40	80	Turbo	4 800	64 Go	350 W
9462 ¹	2,7	75	16	32	64	Turbo	4 800	64 Go	350 W
8480+ ¹	2	105	16	56	112	Turbo	4 800	4 To	350 W
8471N ¹	1,8	98	16	52	104	Turbo	4 800	4 To	300 W
8470Q ¹	2,1	105	16	52	104	Turbo	4 800	4 To	350 W
8470N ¹	1,7	98	16	52	104	Turbo	4 800	4 To	300 W
8470 ¹	2	105	16	52	104	Turbo	4 800	4 To	350 W
8468 ¹	2,1	105	16	48	96	Turbo	4 800	4 To	350 W
8460Y+ ¹	2	105	16	40	80	Turbo	4 800	4 To	300 W
8452Y ¹	2	68	16	36	72	Turbo	4 800	4 To	300 W
6454S ¹	2,2	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	270 W
6430 ¹	2,1	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	270 W
6414U ¹	2	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	250 W
8462Y+ ¹	2,8	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	300 W
6458Q ¹	3,1	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	350 W
6448Y ²	2,2	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	225 W
6444Y ¹	3,5	45	16	16	32	Turbo	4 800	4 To	270 W
6442Y ²	2,6	60	16	24	48	Turbo	4 800	4 To	225 W
6438Y+ ²	2	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	205 W
6438N ²	2	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	205 W
6438M ²	2,2	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	205 W
6434 ²	3,7	23	16	8	16	Turbo	4 800	4 To	205 W
6428N ²	1,8	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	185 W
6426Y ²	2,6	38	16	16	32	Turbo	4 800	4 To	185 W
6421N ²	1,8	60	16	32	64	Turbo	4 800	4 To	185 W
5420+ ²	2	53	16	28	56	Turbo	4 400	4 To	205 W
5418Y ²	2	45	16	24	48	Turbo	4 400	4 To	185 W
5418N ²	1,8	45	16	24	48	Turbo	4 400	4 To	165 W
5416S ²	2	30	16	16	32	Turbo	4 400	4 To	150 W
5415+ ²	2,9	23	16	8	16	Turbo	4 400	4 To	150 W
5412U ²	2,1	45	16	24	48	Turbo	4 400	4 To	185 W
5411N ²	1,9	45	16	24	48	Turbo	4 400	4 To	165 W
4416+ ²	2	38	16	20	40	Turbo	4000	4 To	165 W
4410Y ²	2	30	16	12	24	Turbo	4000	4 To	150 W

Tableau 3. Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4^e génération ou Intel® Xeon® Max pris en charge sur le R760 (suite)

Processeur	Vitesse d'horloge (GHz)	Cache (M)	UPI (GT/s)	Cœurs	Threads	Turbo	Vitesse de la mémoire (MT/s)	Capacité de mémoire	TDP
3408U ²	1,8	23	16	8	16	Pas de Turbo	4000	4 To	125 W

REMARQUE : Les modèles 9480, 9470, 8470Q et 6458Q sont pris en charge uniquement dans la configuration à refroidissement liquide.

Tableau 4. Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération pris en charge sur le R760

Processeur	Vitesse d'horloge (GHz)	Cache (M)	UPI (GT/s)	Cœurs	Threads	Turbo	Vitesse de la mémoire (MT/s)	Capacité de mémoire	TDP
8592+ ¹	1,9	320	20	64	128	Turbo	5 600	4 To	350 W
8580 ¹	2,0	300	20	60	120	Turbo	5 600	4 To	350 W
8568Y+ ¹	2,3	300	20	48	96	Turbo	5 600	4 To	350 W
8562Y+ ¹	2,8	60	20	32	64	Turbo	5 600	4 To	300 W
8558U ¹	2,0	260	s.o.	48	96	Turbo	4 800	4 To	300 W
6548N ¹	2,8	60	20	32	64	Turbo	5200	4 To	250 W
6548Y+ ¹	2,5	60	20	32	64	Turbo	5200	4 To	250 W
6542Y ¹	2,9	60	20	24	48	Turbo	5200	4 To	250 W
6534 ²	3,9	22,5	20	8	16	Turbo	4 800	4 To	195 W
6526Y ²	2,8	37,5	20	16	32	Turbo	5200	4 To	195 W
5512U ²	2,1	52,5	s.o.	28	56	Turbo	4 800	4 To	185 W
4514Y ²	2,0	30	16	16	32	Turbo	4 400	4 To	150 W
4510 ²	2,4	30	16	12	24	Turbo	4 400	4 To	150 W
4509Y ²	2,6	23	16	8	16	Turbo	4 400	4 To	125 W

REMARQUE : La plate-forme prend en charge les cartes système Max (MAX) et Mainstream (MS).

- ¹ prend en charge la carte système MAX
- ² prend en charge la carte système MS

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Connecteurs et cavaliers de la carte système](#).

Sous-système de mémoire

Sujets :

- Mémoire prise en charge

Mémoire prise en charge

Tableau 5. Comparaison des technologies de mémoire

Fonctionnalité	PowerEdge R760 (DDR5)
Type de module DIMM	RDIMM
Vitesse de transfert	4 800 MT/s (1 DPC), 4 400 MT/s (2 DPC) 5 600 MT/s (1 DPC), 4 400 MT/s (2 DPC)*
Tension	1,1 V

REMARQUE : * Applicable aux Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération.

Tableau 6. Tableau des mémoires prises en charge

Type de module DIMM	Rang	Capacité	Tension nominale et vitesse de la mémoire DIMM	Vitesse de fonctionnement	
				1 barrette DIMM par canal (DPC)	2 barrettes DIMM par canal (DPC)
RDIMM	1 R	16 Go	DDR5 (1,1 V), 4 800 MT/s	4 800 MT/s	4 400 MT/s
	2 R	32 Go, 64 Go	DDR5 (1,1 V), 4 800 MT/s	4 800 MT/s	4 400 MT/s
	4 R	128 Go	DDR5 (1,1 V), 4 800 MT/s	4 800 MT/s	4 400 MT/s
	8 R	256 Go	DDR5 (1,1 V), 4 800 MT/s	4 800 MT/s	4 400 MT/s
	1 R	16 Go	DDR5 (1,1 V), 5 600 MT/s	5600 MT/s	4 400 MT/s
	2 R	32 Go, 64 Go, 96 Go	DDR5 (1,1 V), 5 600 MT/s	5600 MT/s	4 400 MT/s
	4 R	128 Go	DDR5 (1,1 V), 5 600 MT/s	5600 MT/s	4 400 MT/s
	8 R	256 Go*	DDR5 (1,1 V), 5 600 MT/s	5600 MT/s	4 400 MT/s

REMARQUE : Les modules RDIMM de 5 600 MT/s sont applicables aux Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération.

REMARQUE : Le processeur peut réduire les performances de la vitesse nominale des barrettes DIMM.

REMARQUE : * Les modules RDIMM de 256 Go avec Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération seront pris en charge dans la prochaine version.

Stockage

Sujets :

- Contrôleurs de stockage
- Lecteurs pris en charge
- Configuration du stockage interne
- Stockage externe

Contrôleurs de stockage

Les options de contrôleur RAID de Dell offrent des améliorations de performances, y compris la solution fPERC. fPERC fournit un contrôleur matériel RAID de base sans nécessiter de logement PCIe en utilisant un connecteur compact haute densité sur le planaire de base.

Les modèles de contrôleur PERC 16G permettent d'exploiter les capacités de la gamme PERC 15G. La valeur et les niveaux de performances de valeur seront reportés de la 15G à la 16G. L'offre de niveau de performances Premium basé sur Avenger est une nouveauté de la 16G. Ces fonctions améliorent les performances des IOPS et des disques SSD.

REMARQUE : La taille des disques RAID 1 doit être inférieure à celle du deuxième conteneur RAID.

Tableau 7. Offres relatives au contrôleur de la série PERC

Niveau de performances	Contrôleur et description
Entrée	S160
Valeur	H355, HBA355 (interne/externe), HBA465 (interne/externe)
Value Performance	H755, H755N
Premium Performance	H965i, H965e Avenger 1 Mémoire : cache NV DDR4 8 Go Mémoire 72 bits 2 133 MHz Formats profil bas Double processeur A15 1,2 GHz 8 logements PCIe 3.0, 8 disques SAS 12 Gbit

REMARQUE : PowerEdge ne prend pas en charge Tri-Mode, la combinaison de SAS, SATA et NVMe derrière le même contrôleur.

REMARQUE : Pour plus d'informations sur les fonctionnalités des contrôleurs RAID Dell PowerEdge (PERC), les contrôleurs RAID logiciels ou la carte BOSS, et sur le déploiement des cartes, reportez-vous à la documentation du contrôleur de stockage à l'adresse [Manuels de contrôleur de stockage](#).

REMARQUE : Depuis décembre 2021, H355 remplace H345 en tant que contrôleur RAID d'entrée de gamme. H345 est obsolète depuis janvier 2022.

REMARQUE : HBA465e est disponible après la commercialisation.

Lecteurs pris en charge

Le tableau ci-dessous répertorie les disques internes pris en charge dans le R760.

Tableau 8. Lecteurs pris en charge

Format	Type	Vitesse	Vitesse de rotation	Capacités
2,5 pouces	vSAS	12 Gbit/s	Disque SSD	1,92 To, 3,84 To, 960 Go, 7,62 To
2,5 pouces	SAS	24 Go	Disque SSD	1,92 To, 1,6 To, 800 Go, 3,84 To, 960 Go, 7,68 To
2,5 pouces	SATA	6 Gbit/s	Disque SSD	1,92 To, 480 Go, 960 Go, 3,84 To
2,5 pouces	NVMe	Gen 4	Disque SSD	1,6 To, 3,2 To, 6,4 To, 1,92 To, 3,84 To, 15,63 To, 7,68 To, 800 Go, 400 Go
2,5 pouces	DC NVMe	Gen 4	Disque SSD	3,84 To, 960 Go
2,5 pouces	SAS	12 Gbit/s	10 000 tr/min	600 Go, 1,2 To, 2,4 To
EDSFF E3.S	NVMe	Gen5	Disque SSD	3,84 To, 7,68 To
3,5 pouces	SATA	6 Gbit/s	7 200 tr/min	2 To, 4 To, 8 To, 12 To, 16 To, 20 To
3,5 pouces	SAS	12 Gbit/s	7 200 tr/min	2 To, 4 To, 8 To, 12 To, 16 To, 20 To

Configuration du stockage interne

Configurations du stockage interne disponibles pour R760 :

- Zéro disque (pas de fond de panier)
- 12 disques de 3,5 pouces (SAS/SATA)
- 12 disques de 3,5 pouces (SAS/SATA) avec 2 disques arrière de 2,5 pouces (SAS/SATA)
- 12 disques de 3,5 pouces (SAS/SATA) avec 2 disques arrière de 2,5 pouces NVMe Direct
- 12 disques de 3,5 pouces (SAS/SATA) + 4 disques de 2,5 pouces (SAS/SATA)
- 12 disques de 3,5 pouces (SAS/SATA) + 4 disques de 2,5 pouces (NVMe Direct)
- 12 disques de 3,5 pouces (SAS/SATA) + 4 disques EDSFF E3.S (4 disques NVMe Direct Gen5)
- 8 disques de 2,5 pouces NVMe Direct
- 8 disques de 2,5 pouces (NVMe RAID)
- 8 disques de 2,5 pouces universels (SAS/SATA HWRAID + NVMe Direct)
- 16 disques de 2,5 pouces (NVMe RAID) Smart Flow
- 16 disques de 2,5 pouces (NVMe Direct) Smart Flow
- 16 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) Smart Flow
- 16 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) + 8 disques de 2,5 pouces NVMe Direct
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) avec 8 logements universels (SAS/SATA HWRAID + NVMe Direct)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) + 2 disques de 2,5 pouces (NVMe Direct)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) + 2 disques de 2,5 pouces (SAS/SATA)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) + 4 disques de 2,5 pouces (SAS/SATA)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) + 4 disques de 2,5 pouces (NVMe Direct)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) – double contrôleur
- 24 disques de 2,5 pouces + 2 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) – double contrôleur
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) avec 8 logements universels (SAS/SATA HWRAID + NVMe Direct)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) – double contrôleur
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) avec 4 logements universels (SAS/SATA HWRAID + NVMe Direct) + 4 disques de 2,5 pouces (SAS/SATA)
- 24 disques de 2,5 pouces (SAS4/SATA) + 4 disques EDSFF E3.S (4 disques NVMe Direct Gen5)
- 16 disques de 2,5 pouces (8 disques SAS4/SATA + 8 disques NVMe RAID)

- 16 disques EDSFF E3.S (4 disques NVMe Direct Gen5)
- 16 disques EDSFF E3.S (NVMe RAID) – double contrôleur
- 24 disques de 2,5 pouces (NVMe Gen5 commuté)
- 24 disques de 2,5 pouces (NVMe RAID – Gen5 commuté) – double contrôleur
- 16 disques de 2,5 pouces (8 disques NVMe RAID + 8 disques SAS4/SATA) Smart Flow
- 24 disques passifs 2,5 pouces (NVMe Gen4 Direct)
- 8 disques de 2,5 pouces universels (SAS/SATA HWRAID + NVMe Direct)

REMARQUE : Le fond de panier universel (avec logement universel prenant en charge des disques SAS/SATA/NVMe) prend en charge le RAID matériel pour SAS/SATA avec NVMe à connexion directe et ne prend pas en charge le RAID matériel pour NVMe.

Stockage externe

Le R760 prend en charge les types d'appareils de stockage externe répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9. Appareils de stockage externes pris en charge

Type d'appareil	Description
Bande externe	Prend en charge la connexion aux produits à bande USB externes
Logiciel d'appliance NAS/IDM	Prend en charge la pile de logiciels NAS
JBOD	Prend en charge la connexion aux JBOD série MD 12 Go

Gestion réseau

Sujets :

- [Présentation](#)
- [Prise en charge OCP 3.0](#)

Présentation

PowerEdge propose un large éventail d'options pour déplacer des informations vers et depuis nos serveurs. Nos partenaires sélectionnent les meilleures technologies du secteur et ajoutent des fonctionnalités de gestion des systèmes au firmware afin d'assurer l'intégration avec l'iDRAC. Ces adaptateurs sont rigoureusement validés pour une utilisation sereine et intégralement prise en charge dans les serveurs Dell.

Prise en charge OCP 3.0

Tableau 10. Liste des fonctionnalités OCP 3.0

Fonctionnalité	OCP 3.0
Format	SFF
Génération de PCIe	Gen 4
Largeur maximale PCIe	x8, x16 (avec câble OCP)
Nombre maximal de ports	4
Type de port	BLUETOOTH/SFP/SFP+/SFP28/QSFP56
Vitesse de port maximale	25 GbE, 100 GbE (avec câble OCP)
NC-SI	Oui
SNAPI	Oui
WoL	Oui
Consommation électrique	15 W à 35 W

Cartes OCP prises en charge

Tableau 11. Cartes OCP prises en charge

Format	Fournisseur	Type de port	Vitesse de port	Nombre de ports
OCP 3.0	Broadcom	QSFP56	100 GbE	2
	Mellanox	QSFP56	100 GbE	2
	Intel	SFP28	25 GbE	4
	Broadcom	SFP28	25 GbE	4
	Intel	SFP28	25 GbE	2
	Broadcom	SFP28	25 GbE	2

Tableau 11. Cartes OCP prises en charge (suite)

Format	Fournisseur	Type de port	Vitesse de port	Nombre de ports
	Mellanox	SFP28	25 GbE	2
	Broadcom	BT	10 GbE	4
	Intel	BT	10 GbE	2
	Intel	BT	10 GbE	4
	Broadcom	BT	10 GbE	2
	Broadcom	BT	1 GbE	4
	Intel	BT	1 GbE	4

REMARQUE : Une carte OCP 100 GbE de largeur PCIe x16 peut être utilisée en connectant le câble OCP de SL11_CPU1_PB7 à SL13_CPU1_PB7 sur la carte système MAX.

REMARQUE : Pour les configurations de stockage qui utilisent déjà le connecteur SL11_CPU1_PB7 ou SL13_CPU1_PB7 sur la carte système Max, la prise en charge du câble OCP est limitée.

Comparaison des cartes OCP NIC 3 et des cartes fille réseau en rack

Tableau 12. Comparaison des cartes NIC OCP 3.0, 2.0 et rNDC

Format	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM mezzanine)	OCP 3.0	Remarques
Génération de PCIe	Gen 3	Gen 3	Gen 4	Les cartes OCP3 prises en charge sont au format compact (SFF).
Voies PCIe max.	8	Jusqu'à x16	Jusqu'à x16	Voir la matrice de priorité des logements de serveur.
LOM partagée	Oui	Oui	Oui	Redirection de port iDRAC.
Alimentation auxiliaire	Oui	Oui	Oui	Utilisée pour la LOM partagée

Sous-système PCIe

Sujets :

- Cartes de montage PCIe

Cartes de montage PCIe

Vous trouverez ci-dessous les offres de carte de montage pour la plate-forme.

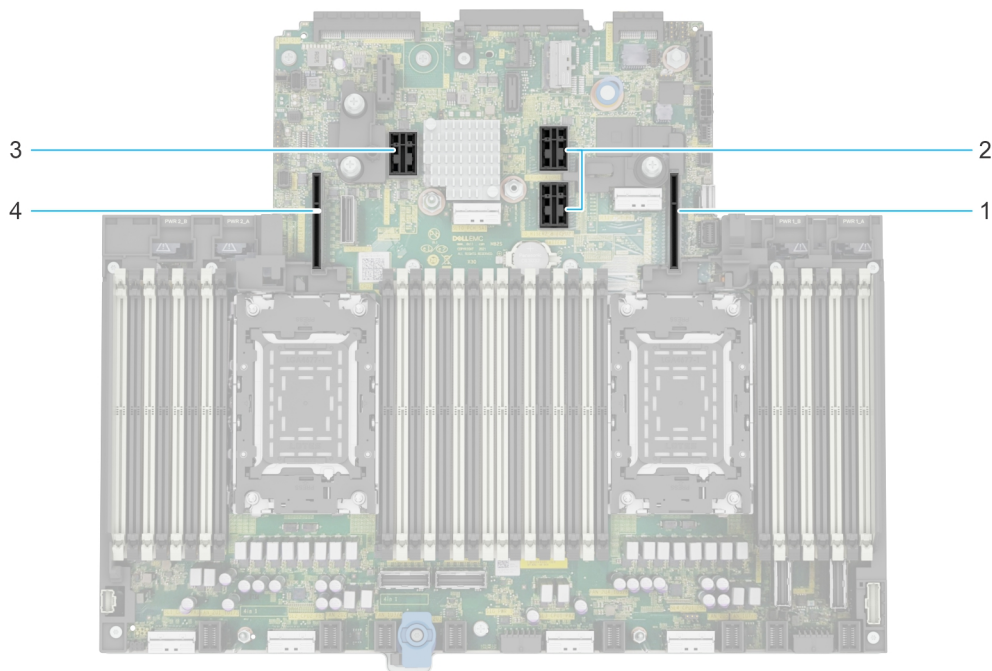


Figure 15. Emplacement du connecteur de carte de montage sur la carte système

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Carte de montage 1 | 2. Carte de montage 2 |
| 3. Carte de montage 3 | 4. Carte de montage 4 |

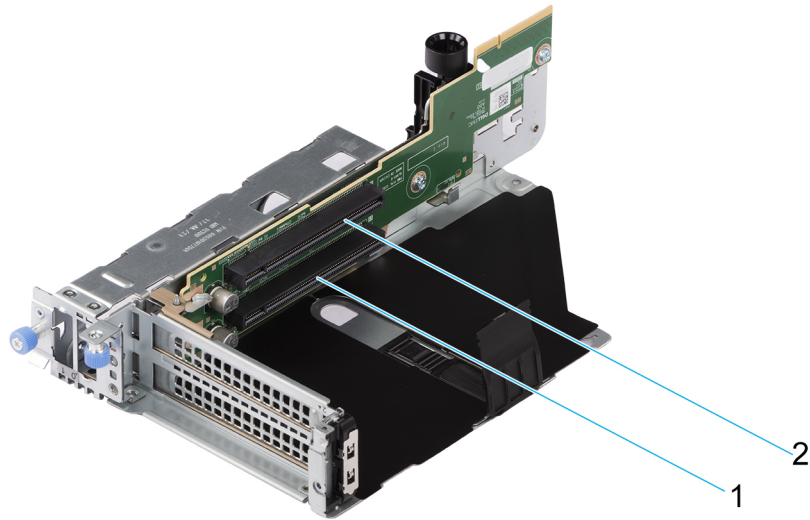


Figure 16. Carte de montage 1B

1. Logement 1
2. Logement 2

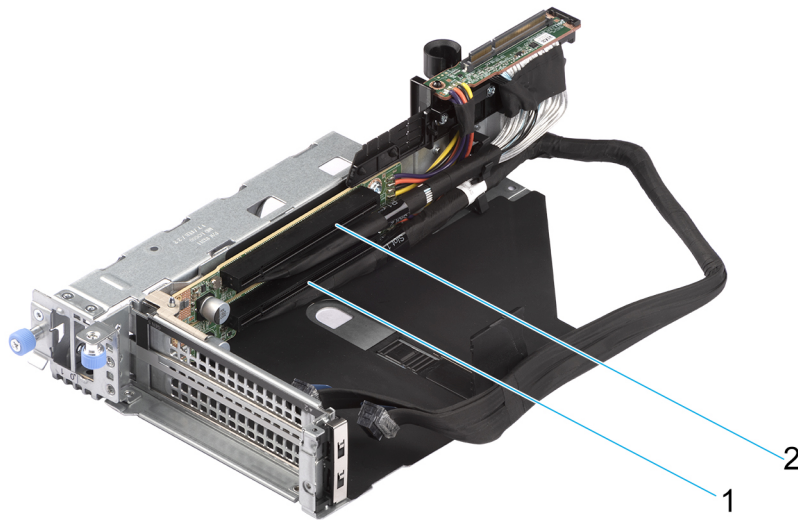


Figure 17. Carte de montage 1R

1. Logement 1
2. Logement 2

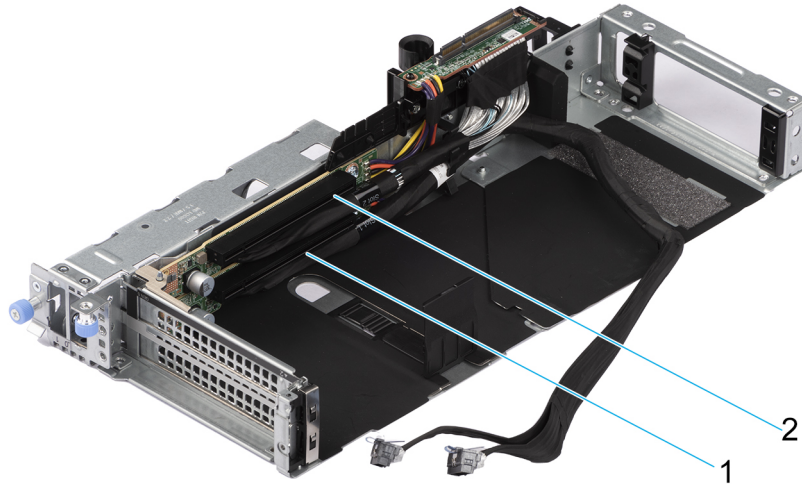


Figure 18. Carte de montage 1R pleine longueur

1. Logement 1
2. Logement 2

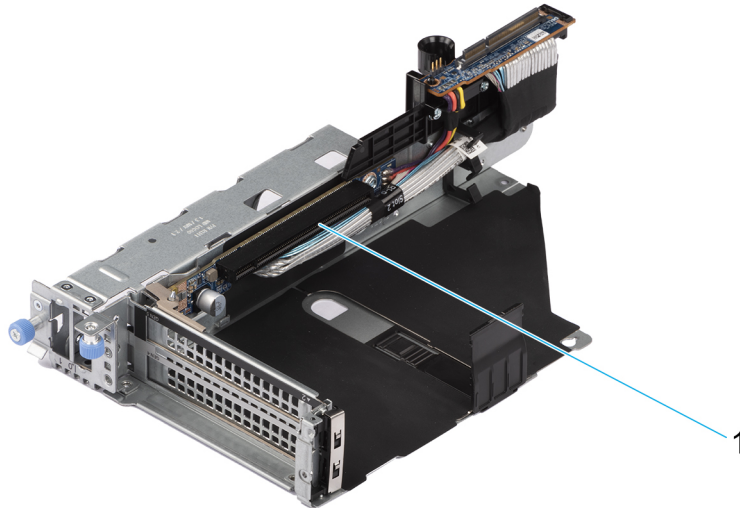


Figure 19. Carte de montage 1P

1. Logement 2

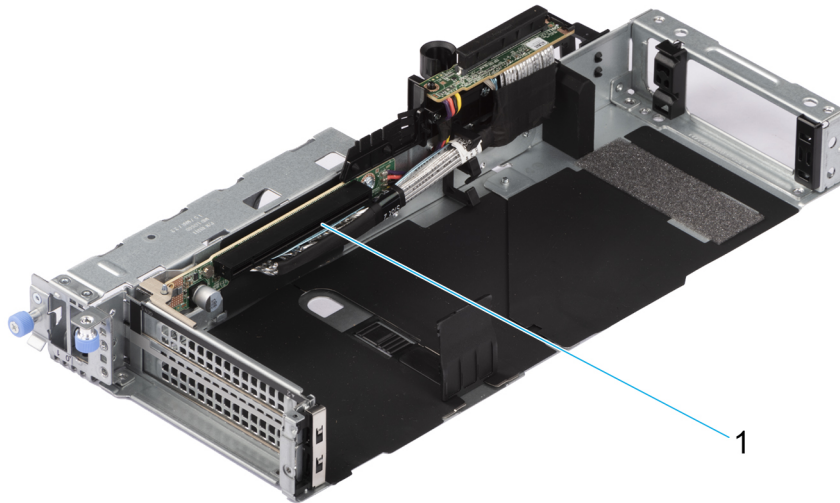


Figure 20. Carte de montage 1P pleine longueur

- 1. Logement 2

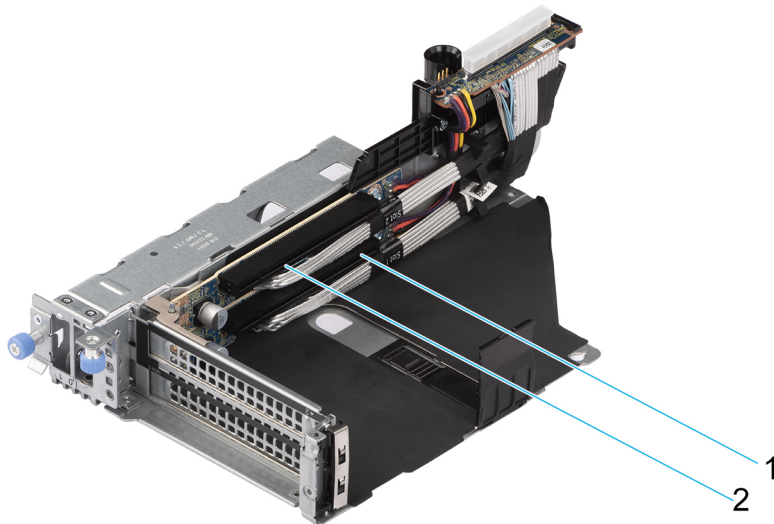


Figure 21. Carte de montage 1Q

- 1. Logement 1
- 2. Logement 2

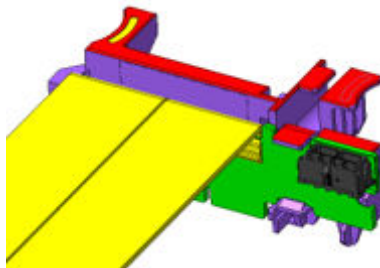


Figure 22. Carte d'accès de carte de montage R1

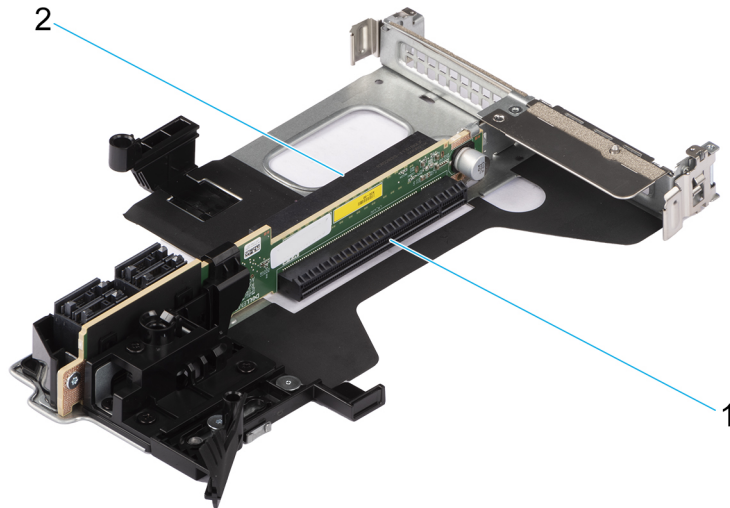


Figure 23. Carte de montage 2A

- 1. Logement 6
- 2. Logement 3

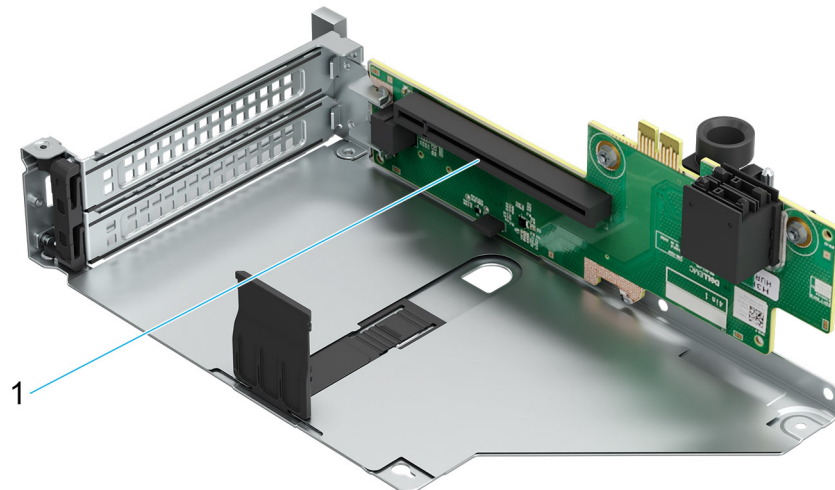


Figure 24. Carte de montage 3A

- 1. Logement 5

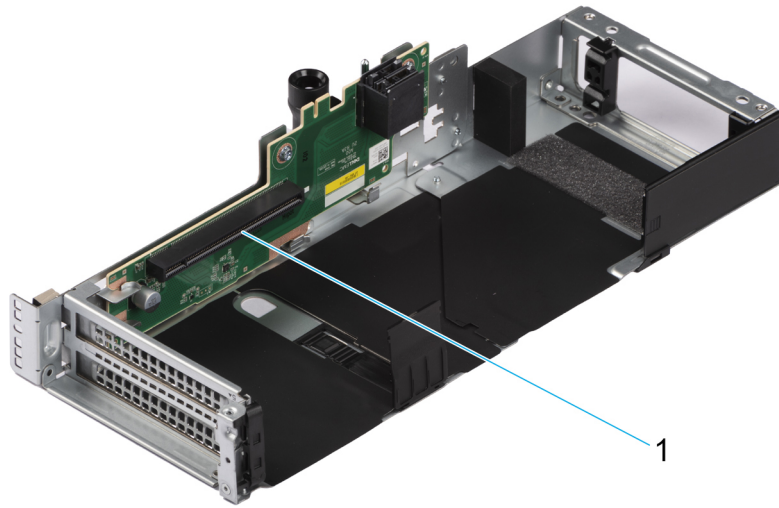


Figure 25. Carte de montage 3A pleine longueur

- 1. Logement 5

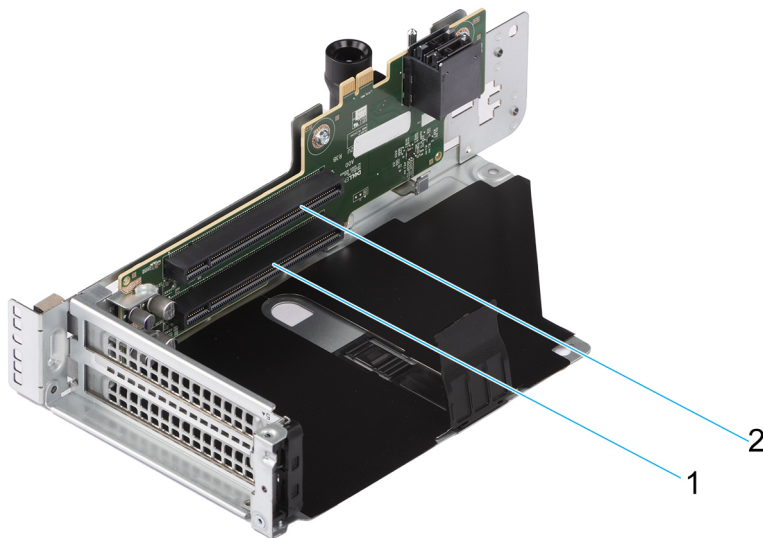


Figure 26. Carte de montage 3B

- 1. Logement 4
- 2. Logement 5

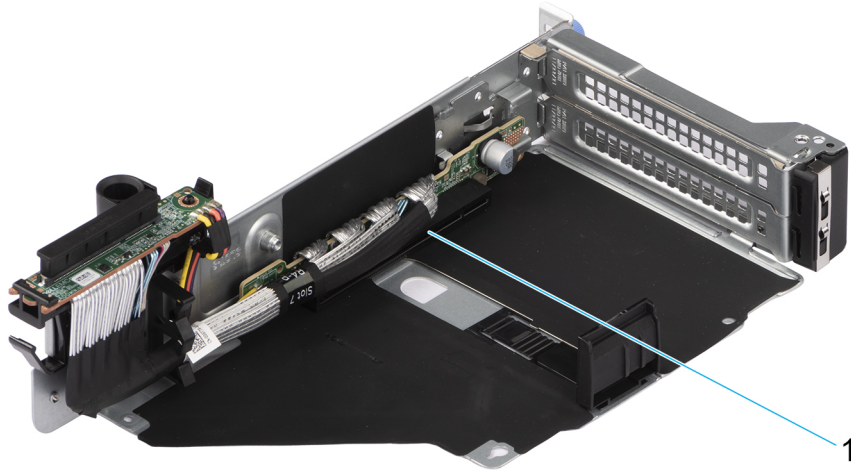


Figure 27. Carte de montage 4P

1. Logement 7

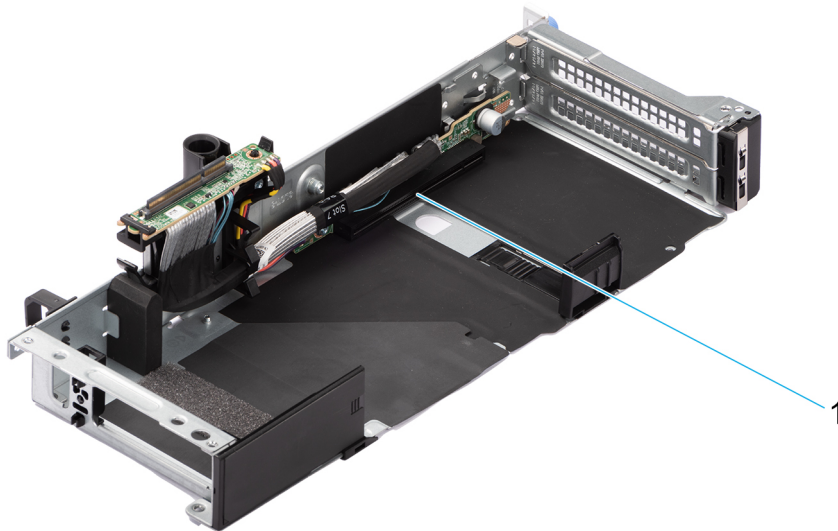


Figure 28. Carte de montage 4P pleine longueur

1. Logement 7

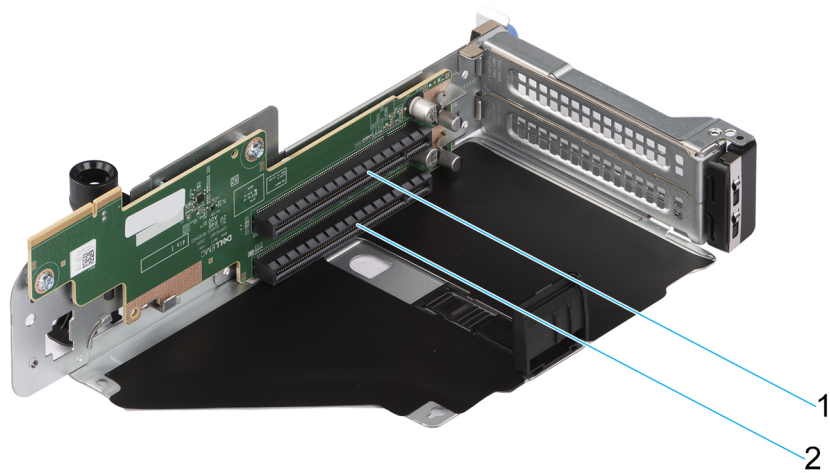


Figure 29. Carte de montage 4B

1. Logement 8
2. Logement 7

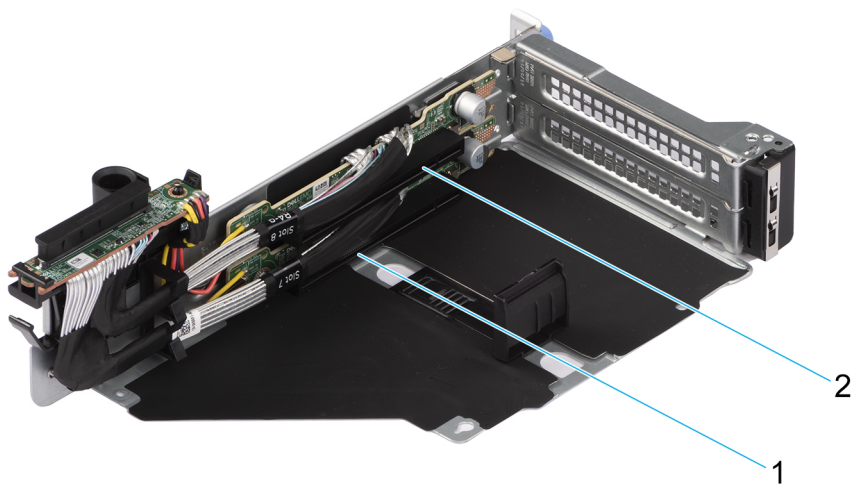


Figure 30. Carte de montage 4Q

1. Logement 7
2. Logement 8

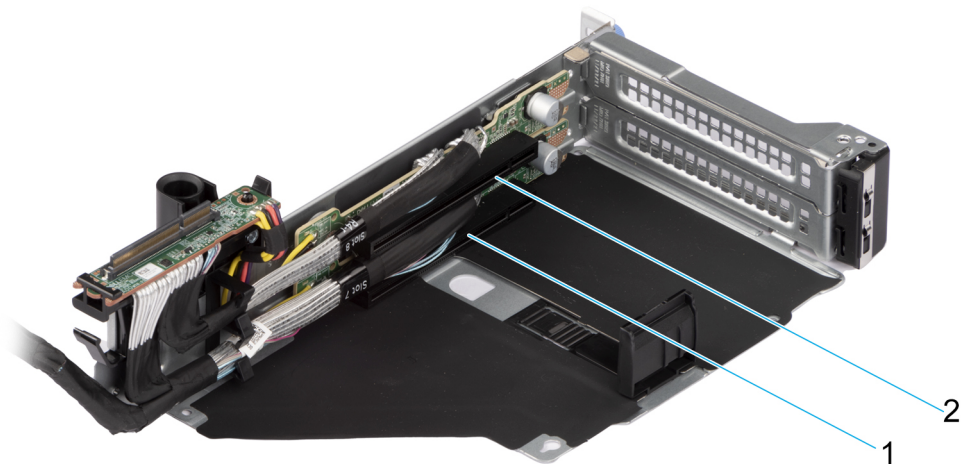


Figure 31. Carte de montage 4R

- 1. Logement 7
- 2. Logement 8

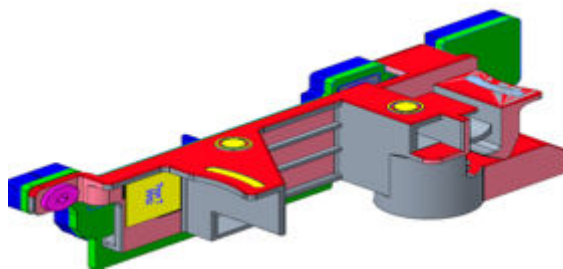


Figure 32. Carte d'accès de carte de montage R4

Tableau 13. Configurations des cartes de montage PCIe

Numéro de configuration	Configuration des cartes de montage	Nb de Processeurs	Type de PERC pris en charge	Stockage arrière possible
0	SANS RSR	2	PERC avant	Non
1	R1B+R2A+R3B+R4B	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Non
2	R1Q+R2A+R3B+R4Q	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Non
3-1	R1P+R2A+R3B+R4P (HL)	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Non
3-2	R1P+R2A+R3B+R4P (FL)	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Non
4-1	R1P+R2A+R3B+R4R (HL)	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Non
5-1	R1R+R2A+R3A+R4P (HL)	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Non
5-2	R1R+R2A+R3A+R4P (FL)	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Non
6	R2A+R4Q	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Oui

Tableau 13. Configurations des cartes de montage PCIe (suite)

Numéro de configuration	Configuration des cartes de montage	Nb de Processeurs	Type de PERC pris en charge	Stockage arrière possible
7	R1Q+R2A+R4Q	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Oui
8	R1B+R2A	1	Adaptateur PERC	Non
9	R1Q+R2A+R4R	1	PERC avant	Non
10-1	R1P+R2A+R4R (HL)	1	PERC avant	Non
10-2	R1P+R2A+R4R (FL)	1	PERC avant	Non
11	Moulinet R1 + R2A + R3B + moulinet R4	2	s.o.	Non
12	R1Q+R2A+R4Q	2	Adaptateur PERC/PERC frontal	Oui

Alimentation, température et acoustique

Les serveurs PowerEdge disposent d'un ensemble complet de capteurs qui surveillent automatiquement l'activité thermique, ce qui permet de réguler la température en réduisant le bruit des serveurs et leur consommation électrique. Le tableau ci-dessous répertorie les outils et les technologies proposés par Dell pour réduire la consommation électrique et améliorer l'efficacité énergétique.

Sujets :

- Alimentation
- Caractéristiques thermiques
- Acoustique

Alimentation

Tableau 14. Outils et technologies d'alimentation

Fonctionnalité	Description
Gamme de blocs d'alimentation (PSU)	La gamme de blocs d'alimentation Dell inclut des fonctionnalités intelligentes (comme l'optimisation dynamique de l'efficacité) tout en maintenant la disponibilité et la redondance. Pour des informations supplémentaires, voir la section Blocs d'alimentation.
Outils pour un dimensionnement correct	L'outil Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT) vous aide à déterminer la configuration la plus efficace possible. Avec l'outil EIPT de Dell, vous pouvez calculer la consommation électrique du matériel, de l'infrastructure d'alimentation et du stockage pour une charge applicative donnée. Pour en savoir plus, consultez la page relative à l' outil EIPT de Dell .
Conformité aux normes du secteur	Les serveurs Dell sont conformes à toutes les directives et aux certifications du secteur, notamment 80 PLUS, Climate Savers et ENERGY STAR.
Précision du contrôle de l'alimentation	Les améliorations de la surveillance des blocs d'alimentation incluent : <ul style="list-style-type: none"> • La précision du contrôle de l'alimentation Dell est actuellement de 1 %, alors que la norme sectorielle est de 5 %. • Création de rapports plus précis concernant l'alimentation • Amélioration des performances sous une limitation d'alimentation
Limitation de l'alimentation	Utilisez la gestion des systèmes Dell pour définir les limites d'alimentation de vos systèmes afin de limiter la sortie du bloc d'alimentation et de réduire la consommation électrique du système. Dell est le premier fournisseur de matériel qui tire le meilleur parti d'Intel Node Manager pour la limitation rapide des disjoncteurs.
Gestion des systèmes	iDRAC Enterprise et Datacenter offre une gestion au niveau du serveur qui surveille, signale et contrôle la consommation électrique au niveau du processeur, de la mémoire et du système. Dell OpenManage Power Center assure la gestion de l'alimentation du groupe au niveau du rack, de la ligne et du datacenter pour les serveurs, les unités de distribution d'alimentation et les onduleurs.
Gestion de l'alimentation active	Intel Node Manager est une technologie intégrée qui fournit des fonctions de reporting de l'alimentation au niveau du serveur et de limitation de l'alimentation. Dell propose une solution de gestion de l'alimentation complète, composée d'Intel Node Manager, accessible par Dell iDRAC9 Datacenter et OpenManage Power Center, qui permet la gestion basée sur des règles de l'alimentation et des caractéristiques thermiques au niveau des serveurs, des racks et des datacenters individuels. Le disque de secours réduit la consommation électrique des blocs d'alimentation redondante. La régulation thermique d'une vitesse optimise les paramètres thermiques de votre environnement pour réduire la consommation des ventilateurs et la consommation électrique du système.

Tableau 14. Outils et technologies d'alimentation (suite)

Fonctionnalité	Description
	La fonction d'inactivité de l'alimentation permet aux serveurs Dell de fonctionner aussi efficacement lorsqu'ils sont au ralenti que lorsqu'ils sont à pleine charge applicative.
Infrastructure de rack	Dell propose certaines des solutions d'infrastructure d'alimentation les plus performantes du marché, notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Unités de distribution d'alimentation (PDU) • Onduleurs (UPS) • Boîtiers de racks de confinement Energy Smart Pour plus d'informations, consultez : alimentation et refroidissement .

Unités de bloc d'alimentation

Les blocs d'alimentation Energy Smart ont des fonctions intelligentes, telles que l'optimisation dynamique de l'efficacité tout en préservant la disponibilité et la redondance. Ils incluent également des technologies de réduction de la consommation électrique, telles que la conversion d'énergie haut rendement et la gestion thermique avancée, et des fonctions de gestion d'alimentation intégrées, notamment la surveillance haute-précision de l'alimentation. Le tableau ci-dessous présente les options de bloc d'alimentation disponibles pour le serveur R760.

Tableau 15. Spécifications des blocs d'alimentation (PSU)

Bloc d'alimentation	Classe	Dissipation thermique (maximale) (BTU/h)	Fréquence (Hz)	Tension CA			Tension CC			Courant (A)
				200—240 V	100-120 V	277 V	240 V	- (48—60) V	336 V	
700 W HLAC en mode mixte	Titanium	2625.	50/60	700 W	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	4,1.
	s.o.	2625.	s.o.	S/O	S/O	S/O	700 W	S/O	S/O	3,4.
800 W en mode mixte	Platinum	3000.	50/60	800 W	800 W	S/O	S/O	S/O	S/O	9,2—4,7
	s.o.	3000.	s.o.	S/O	S/O	S/O	800 W	S/O	S/O	3,8.
1 100 W en mode mixte	Titanium	4100.	50/60	1100 W	1050 W	S/O	S/O	S/O	S/O	12 à 6,3
	s.o.	4100.	s.o.	S/O	S/O	S/O	1100 W	S/O	S/O	5,2.
1400 W en mode mixte	Platinum	5250.	50/60	1 400 W	1050 W	S/O	S/O	S/O	S/O	12 à 8
	s.o.	5250.	s.o.	S/O	S/O	S/O	1 400 W	S/O	S/O	6,6.
1 400 W en mode mixte 277 V C et CCHT	Titanium	5250.	50/60	S/O	S/O	1 400 W	S/O	S/O	S/O	5,8.
		5250	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	1 400 W	5,17.
1 800 W HLAC en	Titanium	6750.	50/60	1800.	s.o.	S/O	S/O	S/O	S/O	10.
	s.o.	6750.	s.o.	S/O	S/O	S/O	1800 W	S/O	S/O	8,2.

Tableau 15. Spécifications des blocs d'alimentation (PSU) (suite)

Bloc d'alimentation	Classe	Dissipation thermique (maximale) (BTU/h)	Fréquence (Hz)	Tension CA			Tension CC			Courant (A)
				200—240 V	100-120 V	277 V	240 V	- (48—60) V	336 V	
mode mixte										
2400 W en mode mixte	Platinum	9000.	50/60	2400 W	1 400 W	S/O	S/O	S/O	S/O	16—13,5
	s.o.	9000.	s.o.	S/O	S/O	S/O	2400 W	S/O	S/O	11,2.
2800 W HLAC en mode mixte	Titanium	10500.	50/60	2800 W	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	15,6.
	s.o.	10500.	s.o.	S/O	S/O	S/O	2800 W	S/O	S/O	13,6.
1 100 W -48 V CC	s.o.	4265.	s.o.	S/O	S/O	S/O	1100 W	S/O	S/O	27.
3200 W en mode mixte 277 VCA et CCHT	Titanium	12000.	50/60	S/O	S/O	3200 W	S/O	S/O	S/O	13.
		12000	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	3200 W	11,5.

REMARQUE : Si un système équipé d'un bloc d'alimentation CA de 2 400 W fonctionne à basse tension de 100 à 120 V CA, la puissance nominale par bloc d'alimentation est réduite à 1 400 W.

REMARQUE : Si un système équipé de blocs d'alimentation CA de 1 400 W ou 1 100 W fonctionne à basse tension de 100 à 120 V CA, la puissance nominale par bloc d'alimentation est réduite à 1 050 W.



Figure 33. Câbles d'alimentation du bloc d'alimentation

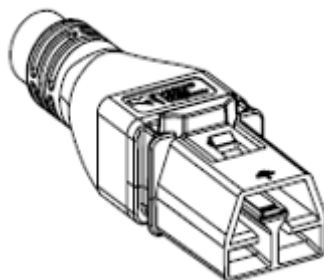


Figure 34. Câble d'alimentation 277 VCA/CCHT

Tableau 16. Câbles d'alimentation du bloc d'alimentation

Format	Sortie	Câble d'alimentation
60 mm redondant	700 W HLAC en mode mixte	C13
	800 W en mode mixte	C13
	1 100 W en mode mixte	C13
	1400 W en mode mixte	C13
	1 400 W en mode mixte 277 VCA et CCHT	277VAC/HVDC
	1 800 W HLAC en mode mixte	C15
86 mm redondant	2400 W en mode mixte	C19
	2800 W HLAC en mode mixte	C21
	3200 W en mode mixte 277 VCA et CCHT	277VAC/HVDC

- REMARQUE :** Le câble d'alimentation C19 associé au câble d'alimentation des cavaliers C20 à C21 peut être utilisé pour adapter un bloc d'alimentation de 2 800 W.
- REMARQUE :** Le câble d'alimentation C13 associé au câble d'alimentation des cavaliers C14 à C15 peut être utilisé pour adapter un bloc d'alimentation de 1800 W.
- REMARQUE :** Les câbles d'alimentation 277 VCA/CCHT ne sont pas disponibles dans la région APJ.

Caractéristiques thermiques

Les serveurs PowerEdge disposent d'un ensemble complet de capteurs qui surveillent automatiquement l'activité thermique, ce qui permet de réguler la température, tout en réduisant le bruit des serveurs et leur consommation électrique.

Conception thermique

La gestion thermique de la plate-forme offre de hautes performances et un refroidissement approprié des composants, à la plus faible vitesse de ventilation, sur une vaste plage de températures ambiantes allant de 10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) et des plages de températures ambiantes étendues.

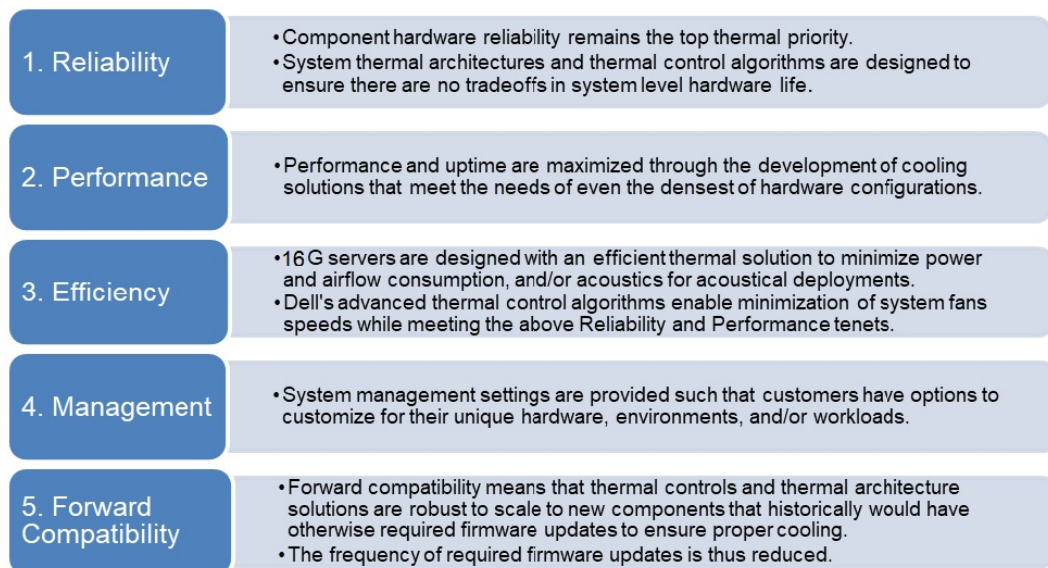


Figure 35. Caractéristiques de la conception thermique

La conception thermique du système PowerEdge R760 présente les caractéristiques suivantes :

- Conception thermique optimisée : l'architecture du système est conçue pour une conception thermique optimale.
- La position et la disposition des composants du système sont pensées pour fournir une couverture par flux d'air maximale aux composants essentiels avec une dépense minimale de l'alimentation des ventilateurs.
- Gestion thermique complète : le système de régulation thermique régule la vitesse des ventilateurs en fonction des différentes réponses des capteurs de température de tous les composants système et de l'inventaire des configurations système. La surveillance de la température inclut des composants tels que les processeurs, les modules DIMM, le chipset, la température d'entrée du système, les disques durs et l'OCP.
- Contrôle des ventilateurs thermiques en circuit ouvert et fermé : la régulation thermique en circuit ouvert utilise la configuration du système pour déterminer la vitesse des ventilateurs en fonction de la température d'entrée du système. La méthode de régulation thermique en circuit fermé utilise des températures de retour pour déterminer de manière dynamique les vitesses de ventilateur appropriées.
- Paramètres configurables par l'utilisateur : pour prendre en compte les conditions et les attentes de chaque client vis-à-vis du système, dans cette génération de serveurs, nous avons introduit des paramètres limités pouvant être configurés par l'utilisateur dans l'écran de configuration du BIOS de l'iDRAC. Pour plus d'informations, reportez-vous au Guide d'installation et de service du Dell PowerEdge R760, sur [Manuels PowerEdge](#) et « Régulation thermique avancée : optimisation à l'échelle des environnements et des objectifs d'alimentation » sur Dell.com.
- Redondance du refroidissement : le système R760 permet la redondance des ventilateurs N+1 pour un fonctionnement continu en cas de défaillance d'un ventilateur dans le système.
- Caractéristiques environnementales : la gestion thermique optimisée améliore la fiabilité du R760 dans un large éventail d'environnements d'exploitation.

Acoustique

Configurations acoustiques du système R760

Le système Dell PowerEdge R760 est un serveur en rack ou un serveur tour adapté à un environnement de datacenter desservi. Toutefois, un niveau d'émission acoustique inférieur peut être obtenu avec des configurations matérielles ou logicielles appropriées.

Tableau 17. Configurations testées pour l'expérience acoustique

Configuration	Configuration avec processeur graphique le plus silencieux	Configuration d'entrée la plus silencieuse	Standard-1, 2,5 pouces	Standard-2, 3,5 pouces	Configuration du processeur graphique	Boîtier NVMe
Enveloppe thermique (TDP) du processeur	125 W	125 W	165 W	165 W	205 W	300 W
Nombre de processeurs	2	2	2	2	2	2
Mémoire RDIMM	16 Go, DDR5	16 Go, DDR5	16 Go, DDR5	32 Go, DDR5	32 Go, DDR5	16 Go, DDR5
Quantité de mémoire	8	8	16	16	32	32
Type de fond de panier	8 disques FP de 2,5 pouces	12 disques FP de 3,5 pouces	2 x 8 disques FP exp de 2,5 pouces	12 disques FP de 3,5 pouces + 2 disques FP arrière de 2,5 pouces	16 disques FP exp de 2,5 pouces	24 disques FP exp de 2,5 pouces (NVMe)
Type de disque dur	X	Disque SATA 3,5 pouces de 4 To	X	12 disques avant 3,5 pouces de 12 To + 2 disques SSD arrière de 3,5 pouces	X	X
Nombre de disques durs	X	2	X	12 + 2	X	X

Tableau 17. Configurations testées pour l'expérience acoustique (suite)

Configuration	Configuration avec processeur graphique le plus silencieux	Configuration d'entrée la plus silencieuse	Standard-1, 2,5 pouces	Standard-2, 3,5 pouces	Configuration du processeur graphique	Boîtier NVMe
Lecteurs Flash	SSD PCIe	X	SSD PCIe	X	SSD PCIe	SSD PCIe
Quantité de Flash	8	X	8	X	16	24
Type de bloc d'alimentation	1 400 W	800 W	800 W	1 400 W	2 400 W	2 400 W
Nombre de blocs d'alimentation	2	2	2	2	2	2
OCP	2 x 10 G	2 x 10 G	2 ports 10/25	2 ports 10/25	2 ports 10/25	2 x 25 G
PCI 1	X	H355	X	H755	X	X
PCI 2	X	X	X	X	Processeur graphique	X
PCI 3	X	X	X	X	X	X
PCI 4	X	X	2 ports de 25 Go	2 ports de 10 Gbit	2 ports de 25 Go	X
PCI 5	X	X	2 ports de 25 Go	2 ports de 10 Gbit	2 ports de 25 Go	Carte PCI de 100 Go
PCI 6	25/50 Gbit	X	X	X	X	X
PCI 7	A30	X	X	X	Processeur graphique	Carte PCI de 100 Go
PCI 8	X	X	X	X	X	X
PERC	H755n avant	Adaptateur H355	H7455n avant	Adaptateur H755	H755n avant	H755n avant

Tableau 18. Expérience acoustique des configurations R760

Configuration	Configuration avec processeur graphique le plus silencieux	Configuration d'entrée la plus silencieuse	Standard-1, 2,5 pouces	Standard-2, 3,5 pouces	Configuration du processeur graphique	Boîtier NVMe	
Performances acoustiques : inactif/fonctionnement à 25 °C (température ambiante)							
L _{wa, m} (B)	Inactif ⁽⁴⁾	6,5	5,1	5,5	6,4	6,9	6,8
	Exploitation/ utilisation du client en fonctionnement ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	8,1	5,1	5,5	6,4	8,5	6,8
K _v (B)	Inactif ⁽⁴⁾	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Exploitation/ utilisation du client en fonctionnement ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
L _{PA, m} (dB)	Inactif ⁽⁴⁾	51	36	41	48	55	54
	Exploitation/ utilisation du client en fonctionnement ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	69	36	41	48	74	54

Tableau 18. Expérience acoustique des configurations R760 (suite)

Configuration	Configuration avec processeur graphique le plus silencieux	Configuration d'entrée la plus silencieuse	Standard-1, 2,5 pouces	Standard-2, 3,5 pouces	Configuration du processeur graphique	Boîtier NVMe
Tons discrets importants ⁽³⁾	Rapport d'émergence ≤ 17 dB	Aucun ton audible		Rapport d'émergence < 15 dB	Rapport d'émergence ≤ 17 dB	Rapport d'émergence < 15 dB
Performances acoustiques : inactif à 28 °C (température ambiante)						
$L_{wA,m}^{(1)}$ (B)	7,3	5,4	5,9	6,7	7,3	7,1
K_v (B)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
$L_{pA,m}^{(2)}$ (dB)	59	36	45	52	59	57
Performances acoustiques : chargement max. à 35 °C (température ambiante)						
$L_{wA,m}^{(1)}$ (B)	9	6,0	7	7,8	9	7,8
K_v (B)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
$L_{pA,m}^{(2)}$ (dB)	79	44	58	66	79	65

⁽¹⁾ $L_{wA, m}$: la moyenne déclarée du niveau de puissance sonore pondéré A (L_{wA}) est calculée conformément à la section 5,2 de la norme ISO 9296 (2017) avec les données collectées à l'aide des méthodes décrites dans la norme ISO 7779 (2010). Les données d'ingénierie présentées ici peuvent ne pas être entièrement conformes aux exigences de déclaration de la norme ISO 7779.

⁽²⁾ $L_{pA, m}$: la moyenne déclarée du niveau de pression acoustique d'émission pondéré A est définie aux positions des personnes présentes selon la section 5.3 de la norme ISO 9296 (2017) et est mesurée à l'aide des méthodes décrites dans la norme ISO 7779 (2010). Le système est placé dans un boîtier de rack 24U, 25 cm au-dessus d'un plancher réfléchissant. Les données d'ingénierie présentées ici peuvent ne pas être entièrement conformes aux exigences de déclaration de la norme ISO 7779.

⁽³⁾ Tonalités majeures : les critères de l'annexe D de la norme ECMA-74 et de la méthode Rapport d'importance de la norme ECMA-418 sont suivis pour déterminer si les tons discrets sont importants et pour les signaler, le cas échéant.

⁽⁴⁾ Mode inactif : condition stable dans laquelle le serveur est sous tension et n'exécute aucune fonction imprévue.

⁽⁵⁾ Mode de fonctionnement : le maximum de la sortie acoustique stable à 50 % du TDP du processeur ou des disques de stockage actifs conformément aux sections respectives de l'annexe C de la norme ECMA-74.

⁽⁶⁾ Mode d'exploitation de l'utilisation client : le mode de fonctionnement est représenté par le maximum de la sortie acoustique stable à 25 à 30 % du TDP du processeur, 2,5 % ~ 10 % de charge d'IOPS et > 80 % de charge du processeur graphique, comme les composants indiqués dans les configurations ci-dessus.

Gestion des racks, des rails et des câbles

Sujets :

- Informations de gestion des rails et des câbles

Informations de gestion des rails et des câbles

Deux types de rails sont proposés pour le système PowerEdge R760 : coulissants et statiques. Les offres de gestion des câbles se composent d'un bras de gestion des câbles (CMA) (en option) et d'une barre anti-traction (en option).

Consultez la *Matrice de compatibilité des racks et de dimensionnement des rails des systèmes Enterprise* disponible sur le [site Dell](#) pour obtenir des informations sur les éléments suivants :

- Informations spécifiques sur les types de rails.
- Plages de réglage des rails pour différents types de brides de montage en rack.
- Profondeur des rails avec et sans accessoires de gestion des câbles.
- Types de racks pris en charge selon les différents types de brides de montage en rack.

Autres facteurs importants à prendre en compte pour le choix des rails :

- L'espace entre les brides de montage avant et arrière du rack
- Le type et l'emplacement de tout équipement monté à l'arrière du rack, tel que des unités d'alimentation (PDU)
- La profondeur totale du rack

Récapitulatif des caractéristiques des rails coulissants

Les rails coulissants permettent de sortir complètement le système hors du rack pour des opérations de maintenance. Il existe deux types de rails coulissants disponibles (rails coulissants ReadyRails II et rails coulissants « stab-in »/« drop-in »). Les rails coulissants sont disponibles avec ou sans bras de gestion des câbles (CMA) (en option), et avec ou sans barre anti-traction (SRB) (en option).

Rails coulissants B21 ReadyRails pour racks à 4 montants

- Prise en charge de l'installation « drop-in » du boîtier sur les rails.
- Prise en charge de l'installation sans outils dans les racks 19" à quatre montants conformes à EIA-310-E avec trous carrés ou ronds non filetés, y compris toutes les générations de racks Dell.
- Prise en charge de l'installation avec outils dans les racks 19" à quatre montants conformes à EIA-310-E avec trous filetés.
- Prise en charge de l'extension complète du système hors du rack pour faciliter la maintenance des principaux composants internes.
- Prise en charge de la barre anti-traction (SRB) (en option).
- Prise en charge optionnelle d'un bras de gestion des câbles (CMA).

REMARQUE : Dans les cas où la prise en charge du CMA n'est pas nécessaire, les supports de montage du CMA extérieur peuvent être désinstallés des rails coulissants. Cela réduit la longueur globale des rails et élimine les risques d'interférence avec les unités d'alimentation montées à l'arrière ou la porte de rack arrière.



Figure 36. Rails coulissants avec bras CMA en option



Figure 37. Rails coulissants avec barre anti-traction (en option)

Rails coulissants « stab-in »/« drop-in » B22 pour racks à 4 montants

- Permet l'installation avec mécanisme Stab-in/Drop-in du châssis sur les rails.
- Prise en charge de l'installation sans outils en rack 19" conformes à la norme EIA-310-E avec trous carrés ou ronds non filetés, y compris toutes les générations de racks Dell. Prise en charge de l'installation sans outils en rack à quatre montants avec trous ronds filetés.
- Prise en charge de l'installation sans outils dans les racks Dell Titan ou Titan-D.
- Prise en charge de l'extension complète du système hors du rack pour faciliter la maintenance des principaux composants internes.
- Prise en charge optionnelle d'un bras de gestion des câbles (CMA).
- Prise en charge de la barre anti-traction (SRB) (en option).

REMARQUE : Dans les cas où la prise en charge du CMA n'est pas nécessaire, les supports de montage du CMA extérieur peuvent être désinstallés des rails coulissants. Cela réduit la longueur globale des rails et élimine les risques d'interférence avec les unités d'alimentation montées à l'arrière ou la porte de rack arrière.

Scannez le code QR pour obtenir la documentation et les informations de dépannage liées aux procédures d'installation des rails de type « drop-in »/« stab-in ».

Résumé sur les rails statiques B20

Comparés aux rails coulissants, les rails statiques offrent une plus grande adaptabilité et une empreinte de montage inférieure en raison de leur complexité réduite et du non-recours au support CMA. Les rails statiques prennent en charge une plus grande variété de racks que les rails coulissants. Cependant, ils ne prennent pas en charge la facilité de maintenance dans le rack et ne sont donc pas compatibles avec le CMA. Les rails statiques ne sont pas non plus compatibles avec la SRB.

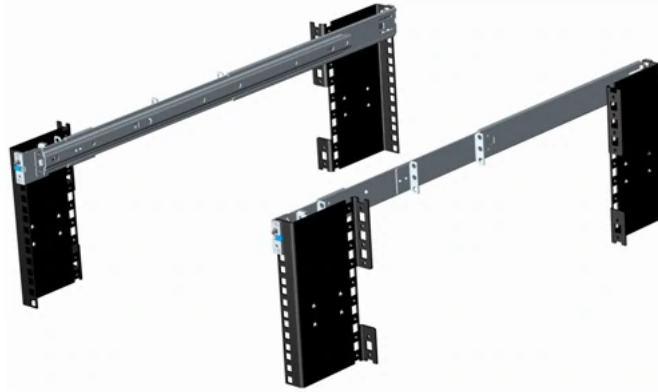


Figure 38. Rails statiques

Résumé des fonctionnalités des rails statiques

Rails statiques pour racks à quatre et deux montants :

- Permet l'installation avec mécanisme « Stab-in » du boîtier sur les rails.
- Permet l'installation sans outils en rack 19" 4 montants conforme EIA-310-E avec trous carrés ou ronds non filetés, toutes les générations de racks Dell comprises.
- Prise en charge de l'installation avec outils dans les racks 19" à 4 montants ou 2 montants conformes EIA-310-E avec trous filetés.
- Prise en charge de l'installation sans outils dans les racks Dell Titan ou Titan-D.

i REMARQUE :

- Les vis ne sont pas incluses dans le kit de rails statiques, car les racks sont disponibles avec différentes désignations de filetages. Vous devez fournir les vis pour le montage des rails statiques en racks avec brides de montage filetées.
- Le diamètre de la tête de vis doit être égal ou inférieur à 10 mm

Installation des racks à 2 montants

En cas d'installation en racks à 2 montants (Telco), les rails statiques ReadyRails II (B20) doivent être utilisés. Les rails coulissants prennent en charge uniquement le montage en racks à quatre montants.



Figure 39. Rails statiques dans une configuration à montage central à 2 montants

Installation dans des racks Dell Titan ou Titan-D

Pour une installation sans outils dans les racks Titan ou Titan-D, des rails coulissants avec mécanisme « stab-in »/« drop-in » (B22) doivent être utilisés. Ce rail se rétracte suffisamment pour pouvoir être inséré dans des racks avec brides de montage espacées d'environ 24 pouces d'avant en arrière. Le rail coulissant « Stab-in/Drop-in » permet d'aligner le cadre des serveurs et les systèmes de stockage lorsqu'ils sont installés dans ces racks. Pour l'installation à l'aide d'outils, des rails statiques avec mécanisme « Stab-in » (B20) doivent être utilisés pour l'alignement du panneau avec les systèmes de stockage.

Bras de gestion des câbles (CMA)

Le bras de gestion des câbles (CMA) (en option) permet d'organiser et de fixer les cordons et les câbles sortant à l'arrière du serveur. Il se déploie pour vous permettre de sortir le système du rack sans débrancher les câbles. Principales caractéristiques du bras CMA :

- Grands paniers en U permettant de gérer une grande densité de câbles.
- Grille de ventilation ouverte pour une circulation d'air optimale.
- Possibilité de montage sur les deux côtés en faisant basculer les supports à ressort d'un côté à l'autre
- Utilisation de bandes autoagrippantes au lieu d'attaches en plastique pour éliminer le risque de dommages des câbles pendant le cycle.
- Plateau demi-hauteur fixe qui supporte et fixe le bras CMA en position complètement fermée.
- Le CMA et le plateau sont montés sans l'aide d'outils par des conceptions « snap-in » simples et intuitives

REMARQUE : Le CMA n'est pas pris en charge dans la configuration de refroidissement par liquide direct.

Le bras de gestion des câbles peut être monté sans outils d'un côté comme de l'autre des rails, sans problème de conversion. Pour les systèmes dotés d'un seul bloc d'alimentation (PSU), il est recommandé de procéder au montage sur le côté opposé à celui du bloc d'alimentation afin d'accéder plus facilement à celui-ci et aux disques arrière (le cas échéant) à des fins de maintenance ou de remplacement.



Figure 40. Rails coulissants avec bras CMA

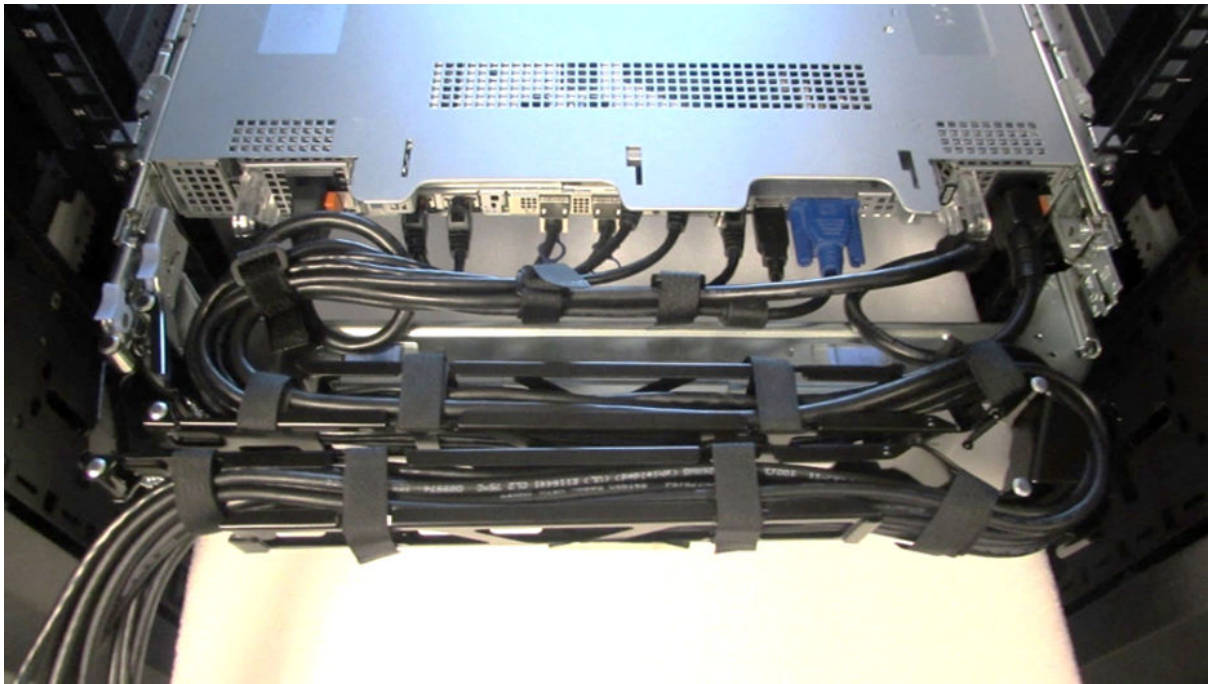


Figure 41. Câblage du bras CMA

Barre anti-traction (SRB)

La barre anti-traction (SRB) (en option) du système PowerEdge R760 organise et prend en charge les connexions de câble à l'arrière du serveur afin de prévenir toute torsion.

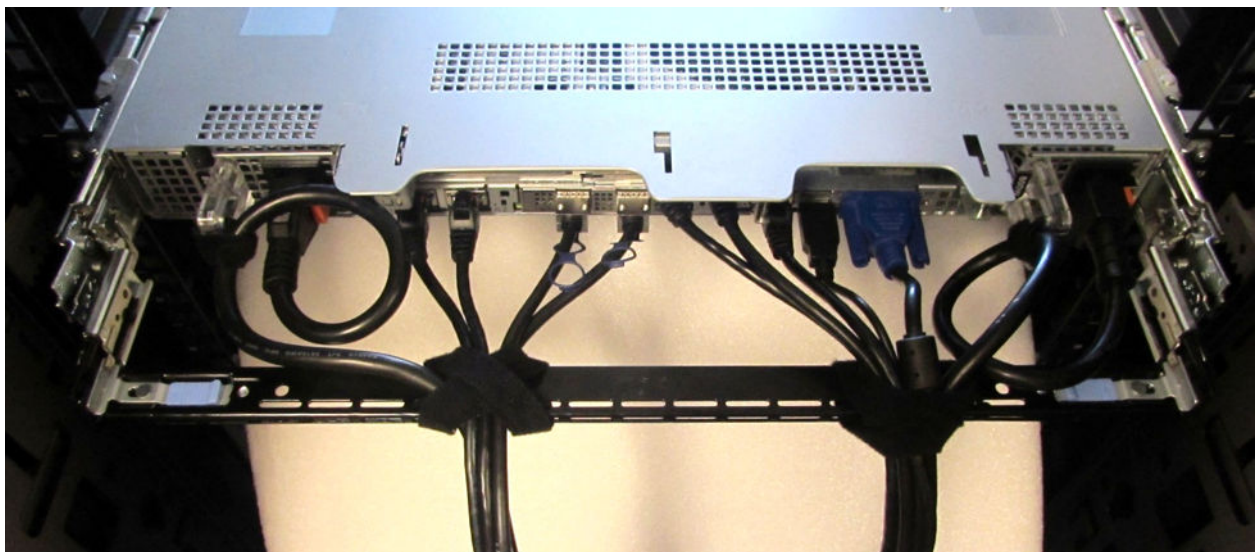


Figure 42. Barre anti-traction câblée

- Fixation sans outils aux rails.
- Deux positions de profondeur pour prendre en charge différentes charges de câble et profondeurs de rack.
- Supporte les charges de câble et contrôle les contraintes sur les connecteurs du serveur.
- Les câbles peuvent être répartis en faisceaux séparés selon leur fonction.

Installation en rack

Une conception « drop-in » signifie que le système est installé verticalement dans les rails en insérant les fixations situées sur les côtés du système dans les logements en J des éléments du rail interne lorsque les rails sont complètement déployés. La méthode d'installation recommandée est d'abord d'insérer les entretoises arrière situées sur le système dans les emplacements en J arrière des rails afin de libérer une main, puis de faire pivoter le système vers le bas pour l'insérer dans les autres logements en J tout en utilisant votre main libre pour maintenir le rail sur le côté du système.

Une conception « stab-in » signifie que les éléments des rails internes (boîtier) doivent d'abord être fixés sur les côtés du système, puis insérés dans les éléments externes (armoire) installés dans le rack.

Installation du système dans le rack (option A : « drop-In »)

1. Tirez les rails intérieurs hors du rack jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.

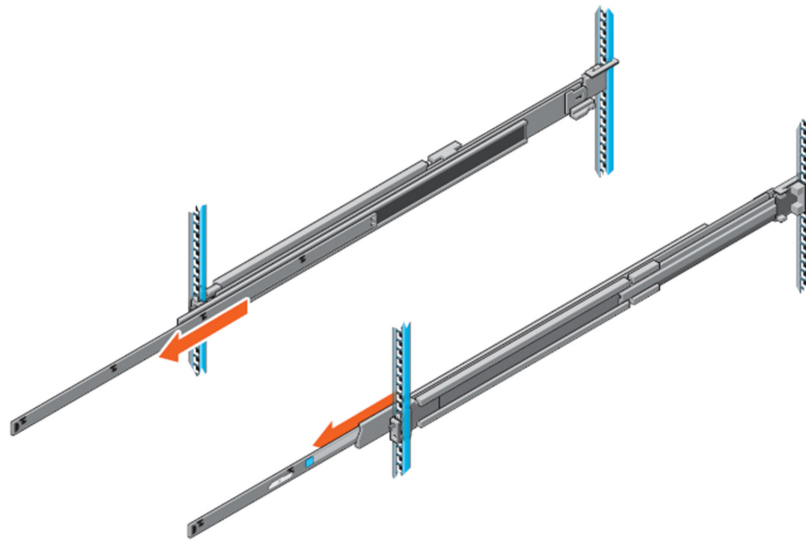


Figure 43. Dégagement du rail intérieur

2. Localisez les fixations arrière des rails, de chaque côté du système, et abaissez-les pour les insérer dans les logements en J des glissières.
3. Faites pivoter le système vers le bas jusqu'à ce que toutes les fixations des rails soient insérées dans les logements en J.

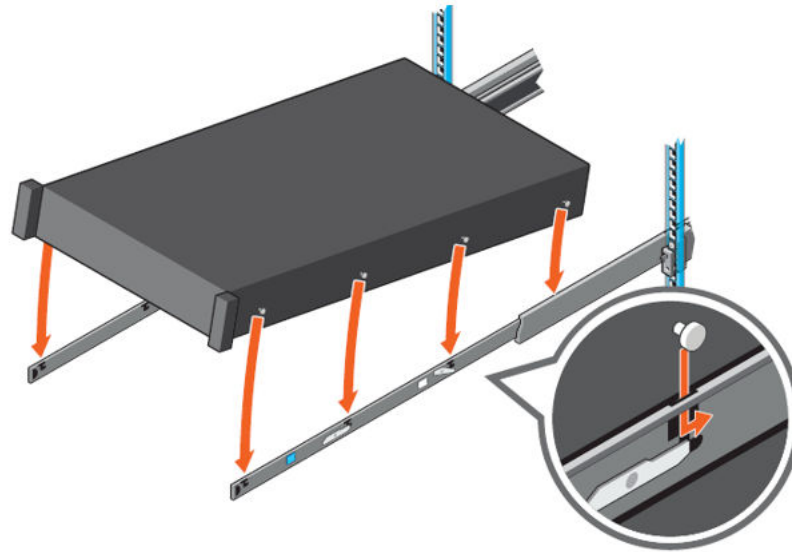


Figure 44. Entretoises des rails insérées dans les logements en J

4. Poussez le système vers l'intérieur jusqu'à ce que les leviers de verrouillage s'enclenchent.
5. Tirez la languette latérale bleue de dégagement vers l'avant ou l'arrière sur chaque rail, puis glissez le système dans le rack jusqu'à ce qu'il soit en place.

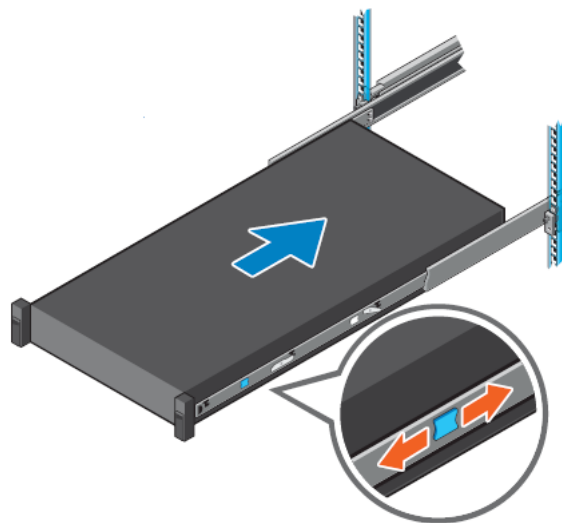


Figure 45. Glissement du système dans le rack

Installation du système dans le rack (option B : Stab-In)

1. Tirez les rails intermédiaires hors du rack jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent.
2. Débloquez le rail intérieur en tirant les attaches blanches vers l'avant et en faisant glisser le rail intérieur pour le sortir des rails intermédiaires.

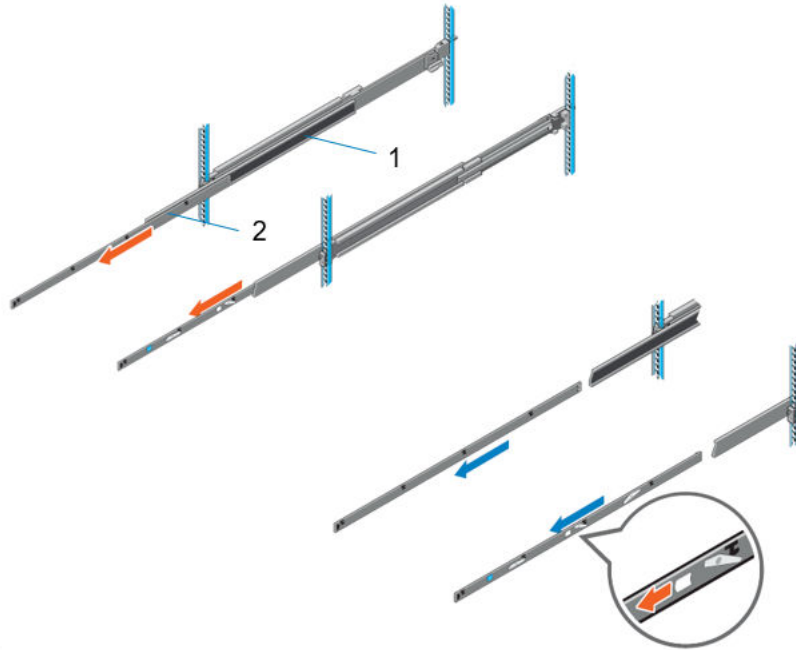


Figure 46. Dégagement du rail intermédiaire

Tableau 19. Étiquette des composants des rails

Numéro	Composant
1	Rail intermédiaire
2	Rail intérieur

3. Fixez les rails intérieurs sur les côtés du système en alignant les logements en J du rail avec les entretoises situées sur le système et en les faisant glisser vers l'avant du système jusqu'à leur mise en place.

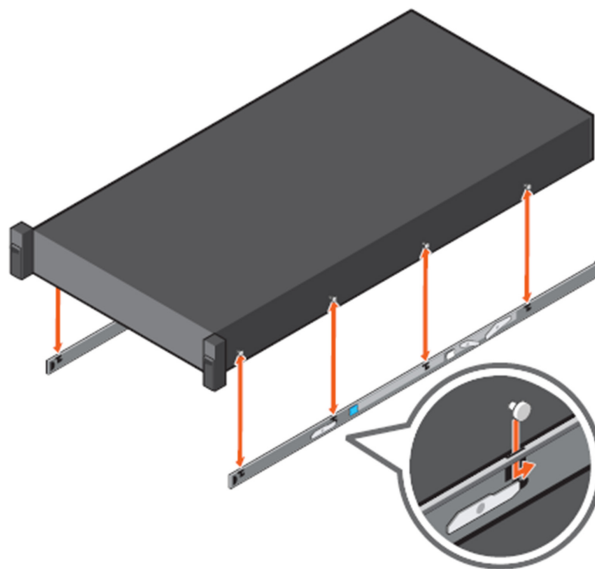


Figure 47. Fixation des rails intérieurs sur le système

4. Avec les rails intermédiaires déployés, installez le système sur les rails.

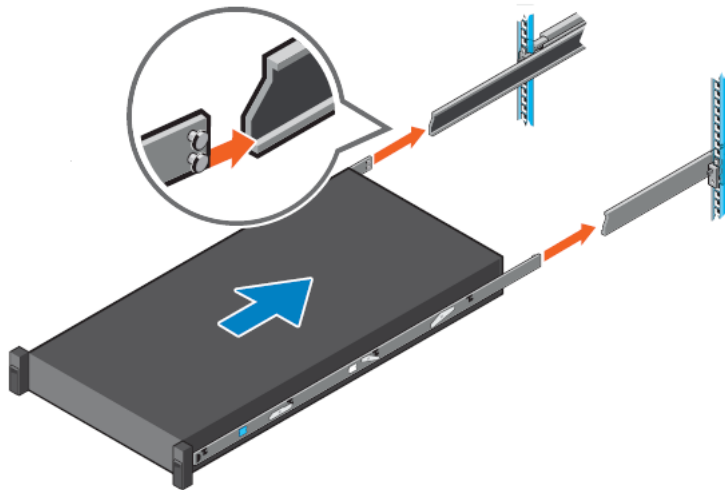


Figure 48. Installation du système dans les rails déployés

5. Tirez la languette bleue de dégagement vers l'avant ou l'arrière sur chaque rail, puis glissez le système dans le rack.

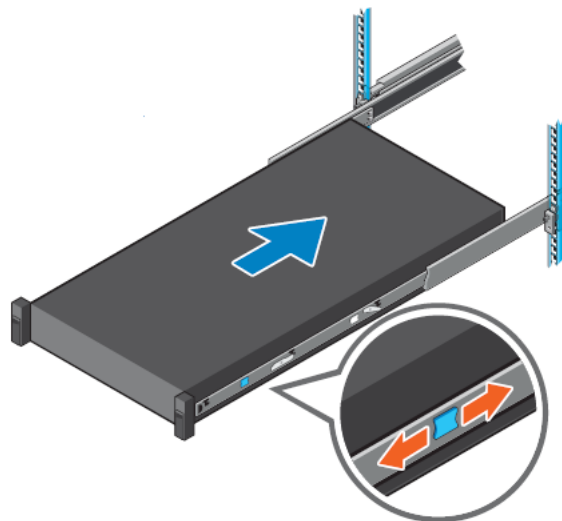


Figure 49. Glissement du système dans le rack

Systèmes d'exploitation et virtualisation

Sujets :

- [Systèmes d'exploitation pris en charge](#)

Systèmes d'exploitation pris en charge

Le système PowerEdge prend en charge les systèmes d'exploitation suivants :

- Canonical® Ubuntu® Server LTS
- Microsoft® Windows Server® avec Hyper-V
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise Server
- VMware® ESXi®

Les liens vers les versions et éditions de système d'exploitation spécifiques, les matrices de certification, le portail avec liste de compatibilité matérielle (HCL) et la prise en charge des hyperviseurs sont disponibles sur [Systèmes d'exploitation Dell Enterprise](#).

Gestion des systèmes Dell

Dell offre des solutions de gestion qui aident les administrateurs IT à déployer, mettre à jour, surveiller et gérer efficacement les ressources IT. Les outils et solutions Dell vous permettent de répondre rapidement aux problèmes en facilitant la gestion efficace des serveurs Dell, dans les environnements physiques, virtuels, locaux et distants, sans qu'il soit nécessaire d'installer un agent dans le système d'exploitation.

La gamme OpenManage comprend les éléments suivants :

- Outils de gestion intégrés innovants : Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- Consoles : OpenManage Enterprise
- Extensible avec les plug-ins : gestionnaire d'alimentation OpenManage
- Outils de mise à jour : Repository Manager

Dell a mis au point des solutions complètes de gestion des systèmes basées sur des normes ouvertes et les a intégrées aux consoles de gestion de partenaires tels que Microsoft et VMware, permettant la gestion avancée des serveurs Dell. Les fonctions de gestion Dell s'étendent aux offres des principaux fournisseurs et cadres de gestion des systèmes du secteur tels que Ansible, Splunk et ServiceNow. Les outils OpenManage automatisent la globalité des activités de gestion du cycle de vie du serveur et offrent des API RESTful puissantes pour rédiger des scripts ou les intégrer aux cadres de votre choix.

Pour plus d'informations sur l'ensemble de la gamme OpenManage, consultez :

- Le dernier [Guide de présentation de la gestion des systèmes Dell](#).

Sujets :

- [Integrated Dell Remote Access Controller \(iDRAC\)](#)
- [Matrice de support Systems Management Software](#)

Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)

L'iDRAC9 offre une administration avancée, sans agent, des serveurs locaux et distants. Intégré à chaque serveur PowerEdge, l'iDRAC9 est un moyen sécurisé d'automatiser de nombreuses tâches de gestion courantes. Comme l'iDRAC est intégré à chaque serveur PowerEdge, aucun logiciel supplémentaire n'est requis : il suffit de brancher les câbles d'alimentation et de réseau pour utiliser l'iDRAC. Avant même d'installer un système d'exploitation ou un hyperviseur, les administrateurs IT disposent d'un ensemble complet de fonctions de gestion de serveur.

L'iDRAC9 étant présent dans chaque gamme Dell PowerEdge, les mêmes techniques et outils d'administration IT peuvent être utilisés. Cette plate-forme de gestion uniforme facilite l'évolutivité des serveurs PowerEdge en fonction des besoins de l'infrastructure de l'organisation. Les clients peuvent utiliser les dernières méthodes évolutives d'administration de serveurs PowerEdge via l'API RESTful de l'iDRAC. Cette API permet à l'iDRAC de prendre en charge la norme Redfish et d'y ajouter les extensions Dell pour optimiser la gestion des serveurs PowerEdge en fonction de la taille. Avec l'iDRAC intégré à toute la gamme OpenManage d'outils de gestion de systèmes, chaque client peut configurer une solution efficace et économique adaptée à la taille de son environnement.

Le provisionnement Zero Touch (ZTP) est intégré à l'iDRAC. Le provisionnement Zero Touch (ZTP) est une gestion sans agent d'automatisation intelligente Dell qui permet aux administrateurs informatiques d'avoir le contrôle. Une fois qu'un serveur PowerEdge est connecté à l'alimentation et à la mise en réseau, ce système peut être surveillé et entièrement géré, que vous vous trouviez devant le serveur ou à distance sur un réseau. En fait, sans avoir besoin d'agents logiciels, un administrateur IT peut : · surveiller · gérer · mettre à jour · dépanner et corriger les serveurs Dell. Avec des fonctionnalités telles que le déploiement et le provisionnement sans intervention, iDRAC Group Manager et System Lockdown, l'iDRAC9 est spécialement conçu pour rendre l'administration des serveurs rapide et facile. Pour les clients dont la plate-forme de gestion existante utilise la gestion intrabande, Dell fournit l'iDRAC Service Module, un service léger qui peut interagir avec l'iDRAC9 et le système d'exploitation hôte pour prendre en charge les plates-formes de gestion existantes.

Lorsqu'ils sont commandés avec DHCP activé en usine, les serveurs PowerEdge peuvent être automatiquement configurés quand ils sont d'abord mis sous tension et connectés à votre réseau. Ce processus utilise des configurations basées sur des profils qui garantissent que chaque serveur est configuré conformément à vos demandes. Cette fonctionnalité nécessite une licence iDRAC Enterprise.

iDRAC9 propose quatre niveaux de licence :

Tableau 20. Niveaux de licence iDRAC9

Licence	Description
iDRAC9 Basic	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible uniquement sur les racks/tours série 100-500 • Instrumentation de base avec l'interface utilisateur Web de l'iDRAC • Pour les clients soucieux des coûts qui perçoivent une valeur limitée dans la gestion
iDRAC9 Express	<ul style="list-style-type: none"> • Valeur par défaut sur rack/tour série 600+, modulaire et série XR • Inclut toutes les fonctionnalités de la version Basic • Fonctionnalités étendues de gestion à distance et de cycle de vie du serveur
iDRAC9 Enterprise	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible sous forme de montée de gamme sur tous les serveurs • Inclut toutes les fonctionnalités des versions Basic et Express. Inclut des fonctionnalités clés telles que la console virtuelle, la prise en charge AD/LDAP, etc. • Fonctionnalités de présence à distance avec fonctions de gestion avancées de niveau entreprise
iDRAC9 Datacenter	<ul style="list-style-type: none"> • Disponible sous forme de montée de gamme sur tous les serveurs • Inclut toutes les fonctionnalités des versions Basic, Express et Enterprise. Inclut des fonctions clés, telles que le streaming de télémétrie, la gestion thermique, la gestion de certificats automatisée, etc. • Analyse étendue à distance des détails du serveur, axé sur les options de serveur haut de gamme, la gestion électrique et thermique granulaire.

Pour obtenir la liste complète des fonctionnalités de l'iDRAC par niveau de licence, voir [Guide de l'utilisateur d'Integrated Dell Remote Access Controller 9](#) sur [Dell.com](#).

Pour plus d'informations sur iDRAC9, y compris des livres blancs et des vidéos, voir :

- [Prise en charge d'Integrated Dell Remote Access Controller 9 \(iDRAC9\)](#) dans la [base de connaissances](#) sur [Dell.com](#)

Matrice de support Systems Management Software

Tableau 21. Matrice de support Systems Management Software

Catégories	Fonctionnalités	PE standard
Services de gestion intégrée et intrabande	iDRAC9 (licences Express, Enterprise et Datacenter)	Pris en charge
	OpenManage Mobile	Pris en charge
	OM Server Administrator (OMSA)	Pris en charge
	iDRAC Service Module (iSM)	Pris en charge
	Pack de pilotes	Pris en charge
Gestion des changements	Outils de mise à jour (Repository Manager, DSU, catalogues)	Pris en charge
	Server Update Utility	Pris en charge
	Pack de pilotes Lifecycle Controller	Pris en charge
	ISO amorçable	Pris en charge
Console et plug-ins	OpenManage Enterprise	Pris en charge
	Plug-in Power Manager	Pris en charge
	Plug-in Update Manager	Pris en charge
	Plug-in SupportAssist	Pris en charge
	CloudIQ	Pris en charge
Intégrations et connexions	OM Integration avec VMware vCenter/vROps	Pris en charge
	OpenManage Integration pour Microsoft System Center (OMIMSC)	Pris en charge

Tableau 21. Matrice de support Systems Management Software (suite)

Catégories	Fonctionnalités	PE standard
	Intégration avec Microsoft System Center et Windows Admin Center (WAC)	Pris en charge
	ServiceNow	Pris en charge
	Ansible	Pris en charge
	Connecteurs tiers (Nagios, Tivoli, Microfocus)	Pris en charge
Sécurité	Gestion des clés d'entreprise sécurisées	Pris en charge
	Vérification des composants sécurisés	Pris en charge
Système d'exploitation standard	Red Hat Enterprise Linux, SUSE, Windows Server 2019 ou 2022, Ubuntu, CentOS	Pris en charge (niveau 1)

Annexe D : Service et support

Sujets :

- Pourquoi associer des contrats de service
- ProSupport Infrastructure Suite
- Services de support spécialisés
- ProDeploy Infrastructure Suite
- Services de déploiement supplémentaires
- Scénarios de déploiement unique
- JOUR 2 : services d'automatisation avec Ansible
- Services Dell Technologies Consulting

Pourquoi associer des contrats de service

Les serveurs Dell PowerEdge incluent une garantie matérielle standard qui montre que nous nous engageons en faveur de la qualité des produits en garantissant la réparation ou le remplacement des composants défectueux. Bien que nous proposons un service de support leader sur le marché, nos garanties sont limitées à 1 ou 3 ans selon le modèle et ne couvrent pas l'assistance logicielle. Les enregistrements d'appels révèlent que les clients sollicitent le plus souvent le support technique Dell pour des problèmes logiciels, comme des conseils de configuration, un dépannage, une assistance pour la mise à niveau ou l'optimisation des performances. Encouragez les clients à acheter des contrats de service ProSupport afin de compléter les prestations de garantie et d'offrir un service de support optimal pour le matériel et les logiciels. ProSupport fournit une garantie matérielle complète au-delà de la période de garantie d'origine.

ProSupport Infrastructure Suite

ProSupport Infrastructure Suite est un ensemble de services de support qui permet aux clients de créer la solution adaptée à leur organisation. Il s'agit d'un support de niveau entreprise leader sur le marché qui tient compte du degré d'importance stratégique de vos systèmes, de la complexité de votre environnement et de l'allocation de vos ressources IT.

Figure 50. ProSupport Enterprise Suite

	Basic Hardware Support	ProSupport	BEST ProSupport Plus
Customer Advocacy via assigned Services Account Manager ①			
Benefit from personalized services assistance that aligns with your business goals.			✓
Stay ahead of challenges with actionable insights gained through comprehensive service intelligence.			✓
Experience fast critical issue resolution through coordinated team response and executive escalation paths.			✓
Ensure coverage continuity by planning effectively for technology lifecycle transitions.			✓
Proactive Monitoring & Actionable Insights via Dell's connectivity solutions and tools			
Quickly visualize performance through a current system health score		✓	✓
Cybersecurity monitoring and mitigation recommendations provide another layer of protection		✓	✓
Predictive performance and capacity analysis address bottlenecks		✓	✓
Prevent or plan for downtime with predictive hardware anomaly detection		✓	✓
Energy consumption and carbon footprint forecasting support sustainability and stewardship initiatives		✓	✓
Get ahead of problems with proactive issue detection with automated case creation	✓	✓	✓
Streamline internal IT efforts with efficient service request and escalation management tools	✓	✓	✓
Minimize disruptions by self-dispatching eligible parts	✓	✓	✓
Support Essentials			
Keep systems code current and performing at peak through Proactive System Maintenance			✓
Count on Mission Critical Support during Sev 1 incidents and natural disasters ①			✓
Enjoy priority access to senior technical support engineers			✓
Bringing your own software? We provide limited 3rd party software support ①			✓
Choose onsite parts delivery and labor response that meets your needs	Next Business Day	NBD or 4-hour	4-hour
Select product coverage that best augments your internal resources	Hardware	Hardware & Software	Hardware & Software
Have an issue? We are here for you by phone, chat and online	Local business hours	24/7/365	24/7/365

ProSupport Plus for Infrastructure

ProSupport Plus for Infrastructure est la solution idéale pour les clients à la recherche d'une maintenance préventive et de performances optimales pour leurs ressources stratégiques. Le service s'adresse aux clients qui ont besoin d'un support proactif, prédictif et personnalisé pour les systèmes qui gèrent les applications métiers et les charges applicatives stratégiques. Lors de l'achat de leur serveur PowerEdge, nous recommandons aux clients ProSupport Plus, notre service de support proactif et préventif pour les systèmes stratégiques. ProSupport Plus offre tous les avantages de ProSupport, y compris les « cinq principales raisons d'acheter ProSupport Plus (PSP) ».

- Accès prioritaire à des experts du support :** intervention immédiate et professionnelle d'un ingénieur qui comprend les solutions d'infrastructure Dell.
- Support stratégique optimisé :** lorsque des problèmes de support stratégique (gravité 1) surviennent, le client a l'assurance que nous mettrons tous les moyens en œuvre pour qu'il reprenne ses activités le plus rapidement possible.
- Service Account Manager :** le représentant numéro 1 du client en matière de support, qui veille à ce que les clients bénéficient de la meilleure expérience de support proactif et prédictif possible.
- Maintenance des systèmes :** sur une base semestrielle, nous maintiendrons le ou les systèmes ProSupport Plus d'un client à jour en installant les dernières mises à jour du firmware, du BIOS et des pilotes afin d'améliorer les performances et la disponibilité.
- Support logiciel tiers :** Dell est l'interlocuteur unique du client pour tous les logiciels tiers éligibles installés sur son système ProSupport Plus, qu'il ait acheté le logiciel auprès de l'un de nos distributeurs officiels ou non.

ProSupport for Infrastructure

Support complet 24x7 pour le matériel et les logiciels, idéal pour les charges applicatives et les applications de production, mais pas stratégiques. La solution ProSupport Service permet de faire appel à des experts hautement qualifiés à tout moment et partout dans le monde pour répondre aux besoins informatiques. Nous vous aidons à réduire les interruptions et à optimiser la disponibilité des charges applicatives des serveurs PowerEdge avec :

- Prise en charge 24x7 par téléphone, par chat et en ligne
- Un point de responsabilité central pour tous les problèmes matériels et logiciels
- Prise en charge de l'hyperviseur, du système d'exploitation et des applications
- Conseils de sécurité Dell
- Niveaux de service d'intervention sur site sous 4 heures ou le jour ouvré suivant

- Détection proactive des problèmes avec création automatisée de dossiers
- Détection prédictive des anomalies matérielles
- Gestionnaire d'incidents affecté aux incidents de gravité 1
- Support tiers collaboratif
- Accès aux plateformes AIOps Platforms -(MyService360, TechDirect et CloudIQ)
- Une expérience homogène, quel que soit l'endroit où se trouvent les clients ou la langue dans laquelle ils s'expriment

Basic Hardware Support

Fournit un support matériel réactif pendant les heures de bureau normales, à l'exception des jours fériés nationaux. Pas de support logiciel ni de conseils relatifs aux logiciels. Pour améliorer les niveaux de support, choisissez ProSupport ou ProSupport Plus.

Services de support spécialisés

Les services de support spécialisés en option complètent ProSupport Infrastructure Suite pour fournir des compétences supplémentaires essentielles pour les opérations de datacenter modernes.

Modules complémentaires de couverture matérielle de ProSupport

- **Keep Your Hard Drive (KYHD), Keep Your Component (KYC) ou Keep Your GPU (KYGPU) :**

En règle générale, si un appareil tombe en panne sous garantie, Dell le remplace avec un processus d'échange « One-for-One ». KYHD/KYCC/KYGPU vous permet de conserver votre appareil. Il offre un contrôle total sur les données sensibles et réduit les risques de sécurité en vous permettant de conserver les disques, composants ou processeurs graphiques défectueux lors de la réception de pièces de rechange sans frais supplémentaires.

- **Service Onsite Diagnosis :**

Idéal pour les sites avec du personnel non technique. Le technicien sur site Dell effectue le diagnostic initial de dépannage sur site et les transfère aux ingénieurs à distance Dell pour résoudre le problème.

- **Module complémentaire ProSupport pour HPC :**

Vendu sous la forme d'un module complémentaire à un contrat de ProSupport Service, le module complémentaire ProSupport pour HPC fournit un support adapté à la solution pour couvrir les exigences supplémentaires requises pour maintenir un environnement HPC tel que :

- Un accès aux experts HPC seniors
- Une assistance avancée pour les clusters HPC : performances, interopérabilité et configuration
- Une amélioration du support de bout en bout au niveau de solution HPC
- Un engagement présupport à distance avec des spécialistes HPC lors de la mise en œuvre de ProDeploy

- **ProSupport Add-on for Telco (Respond & Restore) :**

Un service de module complémentaire conçu pour les 31 principaux clients TELCO dans le monde, Respond & Restore fournit un accès direct aux experts en solutions Dell spécialisés dans le support de niveau opérateur TELCO. Ce module complémentaire fournit également une garantie de temps d'activité matérielle, ce qui signifie que si un système tombe en panne, Dell le fait installer et mettre en service dans les 4 heures pour les problèmes de gravité 1. Dell s'expose à des pénalités et des frais si les contrats de niveau de service ne sont pas respectés.

Support personnalisé et expertise supplémentaire à l'échelle du site

- **Technical Account Manager :**

Responsable technologique désigné qui surveille et gère les performances et la configuration d'ensembles technologiques spécifiques.

- **Support à distance désigné :**

Expert en support personnalisé qui gère tous les dépannages et la résolution des ressources informatiques.

- **Service Multivendor Support :**

Prend en charge vos appareils tiers dans le cadre d'un forfait de maintenance unique pour les serveurs, le stockage et la mise en réseau (inclut la couverture de : Broadcom, Cisco, Fujitsu, HPE, Hitachi, Huawei, IBM, Lenovo, NetApp, Oracle, Quanta, SuperMicro, entre autres).

Services pour les grandes entreprises

- **ProSupport One for Data Center :**

ProSupport One for Data Center offre une prise en charge flexible à l'échelle du site pour les grands datacenters distribués avec plus de 1 000 ressources (serveur, stockage, mise en réseau, etc.). Cette offre repose sur les fonctionnalités ProSupport standard qui s'appuient sur notre échelle globale, tout en se révélant adaptées aux besoins du client. Même si elle ne s'adresse pas à tous, cette option de service offre une solution véritablement unique à nos clients les plus importants qui utilisent les environnements les plus complexes.

- Équipe de responsables Service Account Manager dédiée avec des options sur site et à distance
- Ingénieurs techniques et sur site dédiés formés aux environnements et configurations du client.
- Création de rapports et recommandations à la demande grâce aux outils ProSupport AIOps (MyService360, TechDirect et CloudIQ)
- Support sur site flexible et options de pièces adaptées à leur modèle opérationnel
- Plan de support et formations adaptés à leur équipe opérationnelle

- **ProSupport One for CSPs (fournisseurs de services Cloud)**

ProSupport One for CSPs est une offre unique conçue pour un ensemble limité de comptes Dell achetant des solutions informatiques d'IA générative de plus de 1 000 serveurs et avec un chiffre d'affaires supérieur à 250 millions de dollars. PS1 for CSPs améliore l'ensemble de l'expérience des services en regroupant le support, le déploiement (intégration en rack), les services de délégation de compétences sur site client, un DSE (Designated Support Engineer) et la solution d'entrepôts de pièces LOIS au sein d'une offre globale. Des tarifs spéciaux ont été déterminés pour rivaliser efficacement avec la concurrence et offrir la meilleure expérience client. PS1 for CSP ne peut être vendu qu'avec les serveurs XE et toutes les plates-formes de gestion de réseau (Dell et NVIDIA). Tous les autres produits sont éligibles à l'offre PS1DC standard et non à cette offre groupée spéciale. Plus d'informations sur PS1 for CSPs [ici](#).

- **Logistics Online Inventory Solution (LOIS)**

Idéal pour les grandes organisations qui disposent de leur propre personnel pour prendre en charge leur datacenter. Dell propose un service appelé Logistics Online Inventory Solution. Il s'agit d'un service d'entrepôt de pièces sur site qui fournit aux équipes de maintenance internes un inventaire local des composants de rechange courants. L'accès à ces entrepôts de pièces permet aux équipes de maintenance de remplacer immédiatement un composant défectueux. Chaque pièce de rechange lance automatiquement un réapprovisionnement de l'inventaire des pièces qui est expédié le jour suivant ou livré sur site par Dell lors d'une visite régulière planifiée (appelée Service sur site planifié). Dans le cadre du système LOIS, les clients peuvent intégrer leurs systèmes directement à Dell TechDirect à l'aide d'API afin de rationaliser le processus de gestion du support.

Services de recyclage ou de mise au rebut en fin de vie

- **Post Standard Support (PSS)**

Prolonge la durée de vie des services au-delà des sept années initiales de ProSupport, en ajoutant jusqu'à cinq années supplémentaires de couverture matérielle.

- **Nettoyage et destruction des données**

Rend les données irrécupérables sur les produits réaffectés ou retirés, ce qui garantit la sécurité des données sensibles et permet la conformité et fournit une certification conforme au NIST.

- **Asset Recovery Services**

Recyclage, revente et mise au rebut du matériel. Vous aide à retirer de manière sécurisée et responsable les ressources informatiques qui ne sont plus nécessaires, tout en protégeant votre entreprise et la planète.

ProDeploy Infrastructure Suite

ProDeploy Infrastructure Suite propose diverses offres de déploiement qui répondent aux besoins uniques d'un client. Plusieurs sous-offres sont incluses : Factory Configuration services, Rack Integration, Basic Deployment, ProDeploy, ProDeploy Plus, et en option ProDeploy FLEX, qui permet de personnaliser les fonctionnalités répertoriées.

ProDeploy Infrastructure Suite

Versatile choices for accelerated deployments

NOTE: All XE Series servers require mandatory deployment

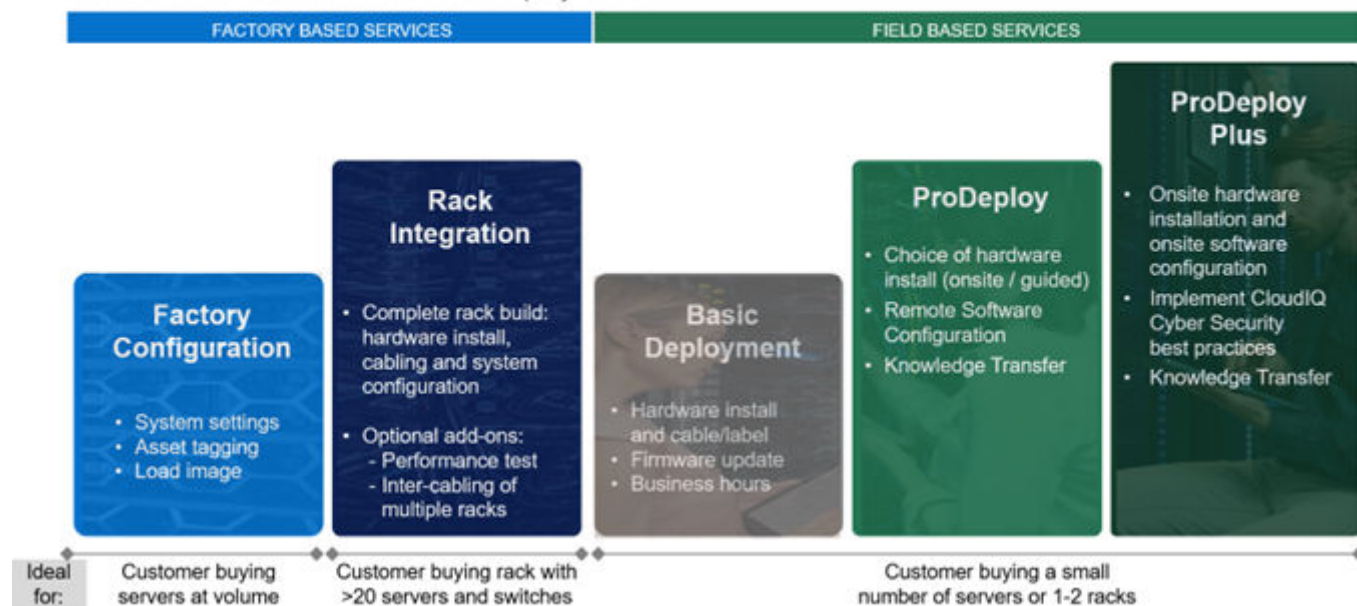


Figure 51. ProDeploy Infrastructure Suite

Services en usine

Systèmes préconfigurés ou racks complets, personnalisés avant l'expédition sur le site du client.

Rack Integration ou ProDeploy FLEX Rack Integration

Idéal pour les clients qui achètent des serveurs en volume et qui recherchent une préconfiguration avant l'expédition, par exemple : image personnalisée, paramètres système et balisage des ressources afin qu'ils soient prêts à l'emploi à leur arrivée. En outre, les serveurs sont emballés et regroupés pour répondre à des exigences spécifiques d'expédition et de distribution pour chaque site du client afin de faciliter le processus de déploiement. Une fois que le serveur est sur site, Dell peut installer et configurer le serveur dans l'environnement à l'aide de l'un des services de déploiement sur site décrit dans la section suivante.

- Les références SKU STANDARD pour l'intégration en rack sont disponibles aux États-Unis uniquement et nécessitent ce qui suit :
 - 20 appareils ou plus (serveurs des séries XE, R et C, VxRail et tous les commutateurs Dell ou non Dell).
 - Expédition aux États-Unis contigus.
- UTILISEZ LE DEVIS PERSONNALISÉ pour les scénarios d'intégration en rack qui nécessitent :
 - Toute implémentation de refroidissement liquide direct (DLC)
 - Expédition vers de nombreux pays ou en dehors des États-Unis, ou expédition en dehors des États-Unis contigus
 - Racks refroidis par air contenant moins de 20 serveurs
 - Racks incluant Stockage

Configuration d'usine

Idéal pour les clients qui achètent des serveurs en volume et qui recherchent une préconfiguration avant l'expédition, par exemple : image personnalisée, paramètres système et balisage des ressources afin qu'ils soient prêts à l'emploi à leur arrivée. En outre, les serveurs sont emballés et regroupés pour répondre à des exigences spécifiques d'expédition et de distribution pour chaque site du client afin de faciliter le processus de déploiement. Une fois que le serveur est sur site, Dell peut installer et configurer le serveur dans l'environnement à l'aide de l'un des services de déploiement sur site décrit dans la section suivante.

ProDeploy Flex | Modular deployment (built in factory, onsite or remote)

Pre -deployment	Single point of contact for project management	●
	Expanded end-to-end project management	Selectable
	Site readiness review and implementation planning	●
Deployment	Deployment service hours	24/7
	Hardware installation options ¹	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	System software installation and configuration options ¹	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	Multivendor networking deployment ⁴	Onsite, factory ^{2,5} or remote ³
	Onsite Deployment in remote locations	Selectable
	Onsite Deployment in challenging environments	Selectable
	Onsite Deployment with special site-based protocols or requirements	Selectable
	Install connectivity software based on Secure Connect Gateway technology	●
	Dell NativeEdge Orchestrator deployment	Selectable
	Configure 3 rd party software applications and workloads ⁴	Selectable
Post -deployment	Deployment verification, documentation, and knowledge transfer	●
	Configuration data transfer to Dell support	●
Online collaboration	Online collaborative environment - Planning, managing and tracking delivery process	●

¹ Hardware and Software delivery methods can be independently chosen; selecting Rack integration for software requires hardware Rack integration to also be selected.

² Factory Rack Integration for server and VxRail; includes associated Dell network switches; final onsite rack installation available.

³ Remote hardware option includes project specific instructions, documentation and live expert guidance for hardware installation.

⁴ Select 3rd party multivendor networking and software applications.

⁵ Pair with Field Onsite Hardware service for final installation.

Figure 52. Services modulaires ProDeploy Flex

Services sur site

Accélérez le travail des serveurs PowerEdge avec les services de déploiement sur site Dell. Que nous déployions un seul ou un millier de serveurs, nous sommes là pour vous aider. Dell propose des options de prestation polyvalentes pour s'adapter à tous les budgets et à tous les modèles opérationnels.

- **ProDeploy Plus** : optimisez les déploiements d'infrastructure avec notre service le plus complet, de la planification à l'installation matérielle sur site en passant par la configuration logicielle et par l'implémentation de pratiques d'excellence en matière de cybersécurité. ProDeploy Plus fournit les compétences et l'évolutivité nécessaires à l'exécution réussie de déploiements exigeants dans les environnements IT complexes d'aujourd'hui. Le déploiement commence par une révision de la préparation du site et un plan d'implémentation. Des experts en déploiement certifiés effectuent la configuration logicielle pour inclure la configuration des principaux systèmes d'exploitation et hyperviseurs. Dell configurera également les outils logiciels PowerEdge pour inclure les utilitaires système iDRAC et OpenManage, ainsi que pour prendre en charge les plateformes AIOps : MyService360, TechDirect et CloudIQ. Propre à ProDeploy Plus, l'implémentation de la cybersécurité aide les clients à comprendre les risques de sécurité potentiels et à émettre des recommandations pour réduire les surfaces d'attaque des produits. Le système est testé, validé avant la fin. Le client recevra également la documentation complète du projet et le transfert de connaissances pour terminer le processus.
- **ProDeploy** : ProDeploy fournit la configuration logicielle à distance et le choix de l'installation matérielle (sur site ou guidé). ProDeploy est idéal pour les clients qui sont sensibles aux prix ou qui souhaitent participer à une partie du déploiement, notamment pour fournir un accès à distance à leur réseau. Le logiciel à distance ProDeploy inclut tout ce qui est mentionné dans ProDeploy Plus, sauf la valeur ajoutée, l'implémentation de la cybersécurité et les pratiques d'excellence adoptées.
- **Basic Deployment** : Basic Deployment offre une installation professionnelle sans souci par des techniciens expérimentés. Ce service est souvent vendu aux partenaires habilités qui demandent à Dell d'effectuer l'installation du matériel pendant qu'ils terminent la configuration logicielle. En outre, Basic Deployment a tendance à être acheté par de grandes entreprises disposant d'un personnel technique intelligent. Ces entreprises n'ont besoin que de Dell pour installer le matériel et effectueront la configuration logicielle. Le dernier cas d'utilisation de Basic Deployment est lorsqu'il est associé aux services de configuration en usine. Les serveurs sont préconfigurés en usine et le service Basic Deployment installe le système dans le rack pour finaliser le déploiement.

ProDeploy Infrastructure Suite | Field services

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In region
	Site readiness review and implementation planning	-	●	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24/7	24/7
	Hardware installation options	Onsite	Onsite or guided ¹	Onsite
	System software installation and configuration options	-	Remote	Onsite
	Install connectivity software based on Secure Connect Gateway technology ²	-	●	●
	Implement CyberSecurity best practices and policies in APEX AIOps Infrastructure Observability	-	-	●
Post-deployment	Deployment verification, documentation and knowledge transfer	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell technical support	-	●	●
Online collaboration	Online collaborative platform in TechDirect for planning, managing and tracking delivery	-	●	●

¹ Choose from onsite hardware installation or a guided option including project specific instructions, documentation and live expert guidance

² Post deployment use for intelligent, automated support & insights

Figure 53. ProDeploy Infrastructure Suite - Services sur site

Services de déploiement supplémentaires

Des moyens supplémentaires d'étendre le périmètre ou de déployer pour des scénarios uniques.

Deux modules d'extension d'hôte (nécessitent PD/PDP)

Le déploiement de nouveaux périphériques de stockage, de calcul ou de mise en réseau peut nécessiter une interconnexion à d'autres serveurs (également appelés hôtes). L'équipe de livraison Dell configurera quatre hôtes par appareil dans le cadre de chaque service ProDeploy. Par exemple, si le client achète deux baies de stockage, le service ProDeploy inclura automatiquement la connectivité de quatre hôtes chacun (4 x 2 = 8 hôtes au total par projet, puisqu'il existe deux périphériques). Ce service supplémentaire « Deux modules d'extension d'hôte » fournit la configuration d'hôtes supplémentaires au-dessus de ce qui est déjà fourni dans le cadre du service ProDeploy. Dans de nombreux cas, les clients peuvent travailler avec nous pendant que nous configurons les hôtes inclus, afin qu'ils comprennent comment faire le reste eux-mêmes. Demandez toujours au client combien d'hôtes sont connectés et vendez le module d'extension d'hôte en fonction des compétences technologiques du client. Notez que ce service s'applique à la connectivité des appareils Dell et non à celle des appareils tiers.

Services de déploiement supplémentaires (ADT) : vendus avec ou sans PD/PDP

Vous pouvez étendre le périmètre d'un engagement ProDeploy en tirant parti d'Additional Deployment Time (ADT). ADT couvre des tâches supplémentaires qui vont au-delà des livrables normaux des offres ProDeploy. ADT peut également être utilisé en tant que service autonome sans ProDeploy. Les références SKU sont disponibles pour la gestion de projet et l'expertise des ressources techniques. Les références SKU sont vendues sous forme de blocs de quatre heures à distance ou de huit heures sur site. L'équipe de prestation peut vous aider à identifier le nombre d'heures requises pour les tâches supplémentaires.

Services Data Migration

La migration des jeux de données n'est pas une tâche facile. Nos experts utilisent des outils et des processus éprouvés pour rationaliser les migrations de données et éviter de compromettre les données. Un chef de projet client collabore avec notre équipe d'experts expérimentés pour créer un plan de migration. La migration des données fait partie de chaque mise à niveau technologique, changement

de plateforme et transition vers le Cloud. Vous pouvez compter sur les services de migration de données Dell pour garantir la fluidité de votre transition.

Services de Délégation de compétences sur site client

Les professionnels techniques certifiés agissent comme une extension de votre personnel informatique pour améliorer les fonctionnalités et les ressources internes et vous aider à accélérer l'adoption et à optimiser le retour sur investissement des nouvelles technologies. Les services de Délégation de compétences sur site client aident les clients à passer rapidement à de nouvelles fonctionnalités en tirant parti de compétences technologiques spécifiques. Les experts de délégation de compétences peuvent fournir une gestion et un transfert de connaissances post-implémentation dans le cadre d'une nouvelle acquisition technologique ou d'une gestion opérationnelle quotidienne de l'infrastructure informatique.

- Experts internationaux disponibles pour intervenir en personne (sur site) ou en virtuel (à distance)
- Engagements commençant à 2 semaines avec possibilité d'ajustement
- La délégation est disponible pour les besoins de gestion de projet et pour de nombreux ensembles de compétences technologiques, parmi lesquelles : serveur, stockage, IA générative, gestion de réseau, sécurité, multicloud, gestion des données et applications de collaboration modernes

Scénarios de déploiement unique

Services de déploiement personnalisé

Si vos besoins de déploiement dépassent les capacités de ProDeploy Infrastructure Suite, vous pouvez faire appel à l'équipe qui gère les services de déploiement personnalisés, dont le rôle est de traiter des scénarios d'implémentation complexes selon les exigences spécifiques d'un client. L'équipe chargée du déploiement personnalisé chez Dell est composée d'architectes solution qui accompagnent les clients par téléphone dans la définition du projet et l'élaboration de la description des services requis. L'équipe de services personnalisés est en mesure de gérer un large éventail de déploiements en usine ou sur site. Tous les services d'engagement personnalisés doivent être demandés depuis SFDC.

Déploiement de l'IA ou du HPC

Dell propose un certain nombre d'options de déploiement pour les implémentations d'intelligence artificielle (IA) ou de calcul haute performance (HPC). Ces environnements complexes nécessitent des spécialistes qui comprennent les ensembles de fonctionnalités avancées. Dell déploie et comprend les complexités nécessaires pour optimiser l'environnement. Les déploiements D'IA et de HPC sont toujours définis comme des engagements de service personnalisés.

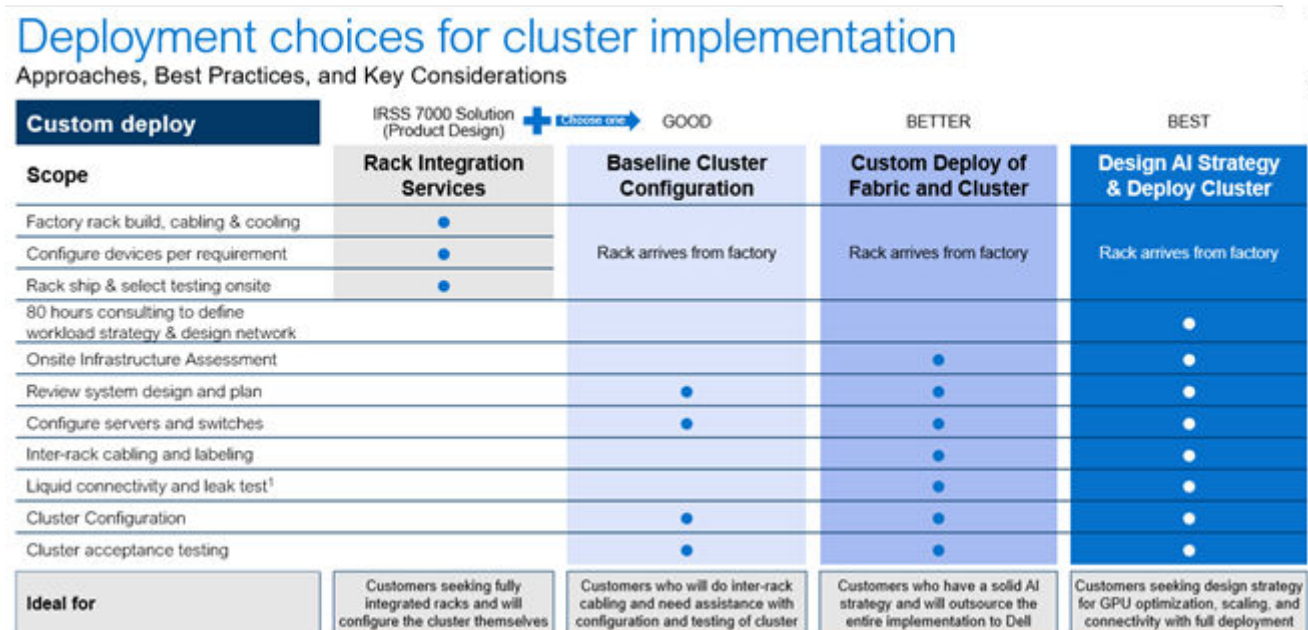


Figure 54. Choix de déploiement pour la mise en œuvre du cluster

JOUR 2 : services d'automatisation avec Ansible


Les solutions Dell sont conçues comme « prêtes pour l'automatisation » avec des API intégrées (interfaces de programmation d'applications) pour permettre aux clients d'effectuer des actions par programmation sur le produit via le code. Bien que Dell ait publié des cas d'utilisation d'automatisation Ansible, certains clients ont besoin d'une assistance supplémentaire avec GitOps. À la fin du service, le client disposera des composants de base nécessaires pour accélérer l'automatisation et comprendre comment la programmation fonctionne ensemble : scripts d'automatisation des cas d'utilisation Jour 1 et Jour 2 (modules Ansible), outil CI/CD (Jenkins) et contrôle des versions (Git).

Services Dell Technologies Consulting

Nos consultants experts aident les clients à se transformer plus vite et à obtenir rapidement des résultats métiers pour les charges applicatives à forte valeur ajoutée que les systèmes Dell PowerEdge peuvent gérer. De la stratégie à l'implémentation complète, Dell Technologies Consulting peut contribuer à déterminer comment piloter la transformation de la structure informatique, des collaborateurs ou des applications. Nous adoptons des approches normatives et des méthodologies éprouvées que nous combinons à la gamme et à l'écosystème de partenaires Dell Technologies pour aider à atteindre des résultats métiers concrets. Depuis les organisations multiclouds, les applications, le DevOps et les transformations d'infrastructure jusqu'à la résilience métier, la modernisation des datacenters, l'analytique et la collaboration interne en passant par l'expérience utilisateur, nous sommes là pour vous.

Services managés Dell

Certains clients préfèrent que Dell gère la complexité et les risques liés aux opérations informatiques quotidiennes. Les services managés Dell utilisent des opérations de livraison proactives, optimisées pour l'IA et l'automatisation moderne pour aider les clients à atteindre les résultats souhaités suite à leurs investissements en matière d'infrastructure. Avec ces technologies, nos experts exécutent, mettent à jour et ajustent les environnements des clients en fonction des niveaux de service, tout en offrant une visibilité sur l'ensemble de l'environnement et sur les appareils. Il existe deux types d'offres de services managés. Tout d'abord, le modèle de sous-traitance ou modèle CAPEX dans lequel Dell gère les actifs détenus par le client à l'aide de nos équipes et outils. Le deuxième est le modèle as-a-service ou modèle OPEX appelé Dell APEX. Dans ce service, Dell est propriétaire de toutes les technologies et de toute leur gestion. De nombreux clients auront une combinaison des deux types de gestion en fonction des objectifs de leur organisation.

Managed Outsourcing or CAPEX model		APEX as-a-Service or OPEX model
<p>We manage your technology using our people and tools.¹</p> <ul style="list-style-type: none">• Managed detection and response*• Technology Infrastructure• End-user (PC/desktop)• Service desk operations• Cloud Managed (Pub/Private)• Office365 or Microsoft Endpoint		<p>We own all technology so you can off-load all IT decisions.</p> <ul style="list-style-type: none">• APEX Cloud Services• APEX Flex on Demand elastic capacity• APEX Data Center Utility pay-per-use model

1 – Some minimum device counts may apply. Order via: ClientManagedServices.sales@dell.com

* Managed detection and response covers the security monitoring of laptops, servers, & virtual servers. Min. 50 devices combined. No Networking or Storage-only systems [SAN/NAS]. Available in 32 countries. [Details here](#)

Figure 55. Services managés Dell

Managed Detection and Response (MDR)

Dell Technologies Managed Detection and Response (MDR) est optimisé par la plateforme logicielle Secureworks TaegisXDR. MDR est un service géré qui sécurise l'environnement informatique du client contre les acteurs malveillants et fournit des mesures correctives si et lorsqu'une menace est identifiée. Lorsqu'un client achète MDR, il reçoit les fonctionnalités suivantes de notre équipe :

- Ressources sur les badges Dell

- Assistance au déploiement de l'agent pour aider à déployer l'agent de point de terminaison Secureworks
- Détection des menaces 24x7 et procédure d'enquête
- Jusqu'à 40 heures par trimestre de réponse et d'activités de mesure corrective actives
- Si le client subit une violation, nous fournirons jusqu'à 40 heures par an de lancement de réponse aux cyberincidents
- Examens trimestriels avec le client pour examiner les données

Dell Technologies Education Services

Forgez les compétences informatiques requises pour influencer les résultats de la transformation de l'entreprise. Boostez les talents et responsabilisez les équipes avec des compétences appropriées pour piloter et exécuter une stratégie de transformation qui confère un avantage concurrentiel. Tirez le meilleur parti des formations et des certifications nécessaires à une véritable transformation.

Dell Technologies Education Services propose des services de formation et de certification des serveurs PowerEdge conçus pour aider les clients à optimiser leur investissement matériel. Le programme de formation fournit les informations et les compétences pratiques utiles dont leur équipe a besoin pour installer, configurer, gérer et dépanner les serveurs Dell.

Pour plus d'informations ou pour s'inscrire à un module, voir [Education.Dell.com](https://www.dell.com/education).

Ressources

[Service pour PowerEdge](#)

Annexe A : caractéristiques supplémentaires

Sujets :

- Dimension du boîtier
- Poids du boîtier
- Caractéristiques du port NIC
- Caractéristiques vidéo
- Ports USB
- Puissance nominale des blocs d'alimentation
- Spécifications environnementales

Dimension du boîtier

Les dimensions du serveur R760 sont les suivantes :

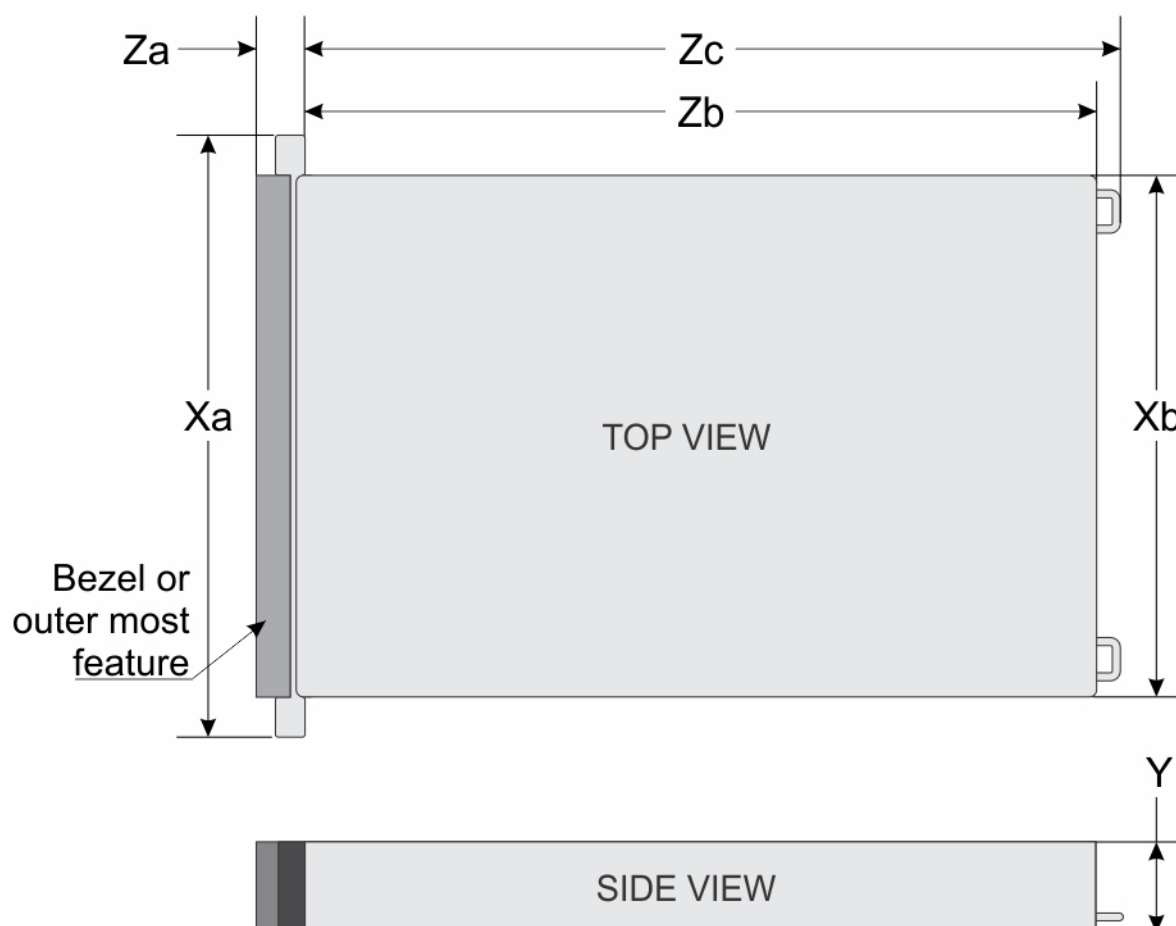


Figure 56. Dimensions du boîtier

Tableau 22. Dimensions du boîtier

Numéro de modèle	Xa	Xb	Y	Za avec cadre	Za sans cadre	Zb	Zc	Poids max. du système	Boîtier
R760	482 mm	434 mm	86,8 mm	35,84 mm	22 mm	700,7 mm	736,29 mm	36,1 kg	2U

Poids du boîtier

Tableau 23. Poids du boîtier

Configuration du système	Poids maximal
Un serveur avec des disques entièrement remplis	36,1 kg (79,58 livres)
Un serveur sans disques ni bloc d'alimentation installé	25,1 kg (55,33 livres)

Caractéristiques du port NIC

Le système PowerEdge R760 prend en charge jusqu'à deux ports de contrôleur d'interface réseau (NIC) intégrés à la carte LOM (LAN on Motherboard) et jusqu'à quatre ports intégrés à la carte OCP (Open Compute Project) NIC.

Tableau 24. Caractéristiques du port NIC du système

Fonctionnalité	Spécifications
carte LOM (en option)	2 x 1 GbE
Carte OCP NIC (OCP NIC 3.0) (facultatif)	4 x 1 GbE, 2 x 10 GbE, 4 x 10 GbE, 2 x 25 GbE, 4 x 25 GbE, 2 x 100 GbE
Carte MIC (Management Interface Card) pour prendre en charge la carte DPU (unité de traitement des données) Dell (en option)	2 x 25 GbE, 2 x 100 GbE ou 2 x 200 GbE

- REMARQUE :** Le système accepte l'installation d'une carte LOM, d'une carte OPC NIC ou des deux.
- REMARQUE :** Sur la carte système MS, la largeur du bus PCIe OCP NIC prise en charge est x8. Lorsqu'un bus PCIe x16 est installé, la largeur est rétrogradée vers x8.
- REMARQUE :** Vous pouvez utiliser une carte OCP NIC de 100 GbE avec un bus PCIe x16 en connectant le câble OCP NIC de SL11_CPU1_PB7 à SL13_CPU1_PB7 sur la carte système MAX.
- REMARQUE :** Pour les configurations de stockage qui utilisent déjà le connecteur SL11_CPU1_PB7 ou SL13_CPU1_PB7 sur la carte système Max, la prise en charge du câble OCP NIC est limitée.
- REMARQUE :** Une carte LOM ou une carte MIC peut être installée dans le système.

Caractéristiques vidéo

Le système PowerEdge R760 prend en charge le contrôleur graphique Matrox G200 intégré avec 16 Mo de mémoire tampon vidéo.

Tableau 25. Caractéristiques vidéo du R760

Résolution	Taux d'actualisation (Hz)	Profondeur de couleur (bits)
1 024 x 768	60	8, 16, 32
1 280 x 800	60	8, 16, 32
1 280 x 1 024	60	8, 16, 32

Tableau 25. Caractéristiques vidéo du R760 (suite)

Résolution	Taux d'actualisation (Hz)	Profondeur de couleur (bits)
1 360 x 768	60	8, 16, 32
1 440 x 900	60	8, 16, 32
1 600 x 900	60	8, 16, 32
1 600 x 1 200	60	8, 16, 32
1 680 x 1 050	60	8, 16, 32
1 920 x 1 080	60	8, 16, 32
1 920 x 1 200	60	8, 16, 32

Ports USB



Figure 57. Port USB avant



Figure 58. Port USB arrière

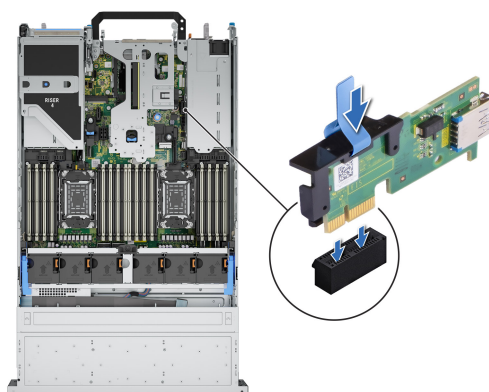


Figure 59. Port USB interne

Tableau 26. Caractéristiques USB du système

Avant		Arrière		Interne	
Type de port USB	Nb de ports	Type de port USB	Nb de ports	Type de port USB	Nb de ports
USB 2.0 – Port conforme	1	USB 2.0 – Port conforme	1	USB 3.0 – Port conforme	1
		USB 3.0 – Port conforme	1		

Puissance nominale des blocs d'alimentation

Le tableau ci-dessous répertorie la capacité de puissance des blocs d'alimentation en mode de fonctionnement à haute/basse tension.

Tableau 27. Puissance nominale des blocs d'alimentation en lignes haute/basse

Bloc d'alimentation	700 W Titanium	800 W Platinum	1 100 W Titanium	1 100 W 48 V CC	1 400 W Platinum	1 400 W Titanium	1 800 W Titanium	2 400 W Platinum	2 800 W Titanium	3 200 W Titanium
Puissance optimale (ligne haute/-72 VCC)	1 190 W	1 360 W	1 870 W	1 360 W	2 380 W	2 380 W	3 060 W	4 080 W	4 760 W	5 440 W
Haute tension/-72 V CC	700 W	800 W	1 100 W	1 100 W	1 400 W	1 400 W	1 800 W	2 400 W	2 800 W	3 200 W
Puissance optimale (ligne basse/-40 V CC)	s.o.	1 360 W	1 785 W	1 785 W	1 785 W	1 785 W	s.o.	2 380 W	s.o.	s.o.
Basse tension/-40 VCC	s.o.	800 W	1 050 W	1 100 W	1 050 W	1 050 W	s.o.	1 400 W	s.o.	s.o.
Ligne haute 240 V CC	700 W	800 W	1 100 W	s.o.	1 400 W	1 400 W	1 800 W	2 400 W	2 800 W	3 200 W
CC-(48—60) V	s.o.	s.o.	s.o.	1 100 W	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.

Le système PowerEdge R760 prend en charge jusqu'à 2 blocs d'alimentation secteur avec une redondance 1+1, détection automatique et fonctionnalité de commutation automatique.

Si deux blocs d'alimentation sont présents lors de l'auto-test de démarrage, une comparaison est établie entre les puissances des blocs. Si les puissances des blocs d'alimentation ne correspondent pas, le bloc d'alimentation le plus grand est activé. En outre, un message d'avertissement de non-correspondance des blocs d'alimentation s'affiche dans le BIOS, l'iDRAC ou sur l'écran LCD du système.

Si un deuxième bloc d'alimentation est ajouté au moment de l'exécution, pour que ce bloc soit activé, la puissance du premier bloc d'alimentation doit être égale à celle du deuxième bloc d'alimentation. Sinon, le bloc d'alimentation est signalé comme non correspondant dans l'iDRAC et le deuxième bloc d'alimentation n'est pas activé.

Les blocs d'alimentation Dell ont atteint les niveaux d'efficacité Platinum, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28. Niveau d'efficacité des blocs d'alimentation

Objectifs d'efficacité par chargement						
Format	Sortie	Classe	10 %	20 %	50 %	100 %
60 mm redondant	700 W CA	Titanium	90 %	94 %	96 %	91,50 %
	800 W CA	Platinum	89 %	93 %	94 %	91,50 %
	1 100 W CA	Titanium	90 %	94 %	96 %	91,50 %
	1 100 W -48 V CC	s.o.	85 %	90 %	92 %	90 %
	1 400 W CA	Platinum	89 %	93 %	94 %	91,50 %
	1 400 W CA	Titanium	90 %	94 %	96 %	91,50 %
	1 800 W CA	Titanium	90 %	94 %	96 %	94 %
86 mm redondant	2 400 W CA	Platinum	89 %	93 %	94 %	91,50 %
	2 800 W CA	Titanium	90 %	94 %	96 %	94 %
	3 200 W CA	Titanium	90 %	94 %	96 %	91 %

Spécifications environnementales


 **REMARQUE :** Pour plus d'informations sur les certifications environnementales, veuillez consulter la *fiche technique environnementale du produit* qui se trouve dans la section *Documentation* sur [Site de support technique Dell](#).

Tableau 29. Spécifications de fonctionnement en continu pour ASHRAE A2

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Plage de températures pour une altitude ≤ à 900 mètres (≤ à 2 953 pieds)	10 °C à 35 °C (50 °F à 95 °F) sans lumière directe du soleil sur l'équipement
Plage de taux d'humidité (sans condensation permanente)	De 8 % d'humidité relative, avec un point de condensation minimale de -12 °C (10,4 °F), à 80 % d'humidité relative, avec un point de condensation maximale de 21 °C (69,8 °F)
Déclassement de l'altitude opérationnelle	La température maximale est réduite de 1 °C/300 m (1,8 °F/984 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).

Tableau 30. Spécifications de fonctionnement en continu pour ASHRAE A3

Température	Spécifications	
Opérations continues autorisées		
Plage de températures pour une altitude ≤ à 900 mètres (≤ à 2 953 pieds)	De 5 à 40 °C (41 à 104 °F) sans lumière solaire directe sur l'équipement	
	Utilisation limitée des variations	5 à 35 °C (41 à 95 °F) fonctionnement continu
		35 à 40 °C (95 à 104 °F) 10 % du runtime annuel
Plage de taux d'humidité (sans condensation permanente)	De 8 % d'humidité relative, avec un point de condensation minimale de -12 °C (10,4 °F), à 85 % d'humidité relative, avec un point de condensation maximale de 24 °C (75,2 °F)	
Déclassement de l'altitude opérationnelle	La température maximale est réduite de 1 °C/175 m (1,8 °F/574 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).	

Tableau 31. Spécifications de fonctionnement en continu pour ASHRAE A4

Température	Spécifications	
Opérations continues autorisées		
Plage de températures pour une altitude ≤ à 900 mètres (≤ à 2 953 pieds)	De 5 à 45 °C (41 à 113 °F) sans lumière solaire directe sur l'équipement	
	Utilisation limitée des variations	5 à 35 °C (41 à 95 °F) fonctionnement continu
		35 à 40 °C (95 à 104 °F) 10 % du runtime annuel
		40 à 45°C (104 à 113°F) 1 % du runtime annuel
Plage de taux d'humidité (sans condensation permanente)	De 8 % d'humidité relative, avec un point de condensation minimale de -12 °C (10,4 °F), à 90 % d'humidité relative, avec un point de condensation maximale de 24 °C (75,2 °F)	
Déclassement de l'altitude opérationnelle	La température maximale est réduite de 1 °C/125 m (1,8 °F/410 pieds) au-dessus de 900 m (2 953 pieds).	

Tableau 32. Spécifications environnementales communes pour ASHRAE A2, A3 et A4

Température	Spécifications
Opérations continues autorisées	
Dégradé de température maximal (s'applique au fonctionnement et à l'arrêt)	20 °C en une heure* (36 °F en une heure) et 5 °C en 15 minutes (9 °F en 15 minutes), 5 °C en une heure* (9 °F en une heure) pour le matériel de bande i REMARQUE : * Selon les consignes thermiques de l'ASHRAE pour le matériel de bande, il ne s'agit pas de taux instantanés de variation de la température.
Limites de température hors fonctionnement	-40 °C à 65 °C (-40 °F à 149 °F)
Limites d'humidité hors fonctionnement	5 % à 95 % d'humidité relative et point de condensation maximal de 27 °C (80,6 °F)
Altitude hors fonctionnement maximale	12 000 mètres (39 370 pieds)
Altitude de fonctionnement maximale	3 050 mètres (10 006 pieds)

Tableau 33. Caractéristiques de vibration maximale

Vibration maximale	Spécifications
En fonctionnement	0,21 G _{rms} de 5 Hz à 500 Hz pendant 10 minutes (toutes orientations de fonctionnement)
Stockage	1,88 G _{rms} de 10 à 500 Hz pendant 15 min (les six côtés testés)

Tableau 34. Spécifications d'onde de choc maximale

Onde de choc maximale	Spécifications
En fonctionnement	Six chocs consécutifs de 6 G en positif et en négatif sur les axes x, y et z pendant un maximum de 11 ms.
Stockage	Six chocs consécutifs sur les axes x, y et z positifs et négatifs (une impulsion de chaque côté du système), de 71 G durant 2 ms maximum.

Caractéristiques de contamination de particules et gazeuse

Le tableau suivant définit les limites qui permettent d'éviter les dommages et les pannes de l'équipement causés par des émissions de particules ou de gaz. Si les niveaux de pollution par émission de particules ou de gaz dépassent les limites indiquées et causent des dommages ou une panne de l'équipement, vous devrez rectifier les conditions environnementales. Les mesures correctives de ces conditions environnementales relèvent de la responsabilité du client.

Tableau 35. Caractéristiques de contamination particulaire

Contamination particulaire	Spécifications
Filtration de l'air	<p>La filtration d'air de datacenter telle que définie par ISO Classe 8 d'après ISO 14644-1 avec une limite de confiance maximale de 95%.</p> <p>REMARQUE : Cette condition s'applique uniquement aux environnements de datacenter. Les exigences de filtration d'air ne s'appliquent pas aux équipements IT conçus pour être utilisés en dehors d'un datacenter, dans des environnements tels qu'un bureau ou en usine.</p> <p>REMARQUE : L'air qui entre dans le datacenter doit avoir une filtration MERV11 ou MERV13.</p>
Poussières conductrices	<p>L'air doit être dépourvu de poussières conductrices, barbes de zinc ou autres particules conductrices.</p> <p>REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.</p>
Poussières corrosives	<ul style="list-style-type: none"> L'air doit être dépourvu de poussières corrosives Les poussières résiduelles présentes dans l'air doivent avoir un point déliquescence inférieur à une humidité relative de 60% <p>REMARQUE : Cette condition s'applique aux environnements avec et sans datacenter.</p>
Armoire ou datacenter en périphérie walk-up (environnement scellé en circuit fermé)	<p>La filtration n'est pas nécessaire pour les armoires qui doivent être ouvertes 6 fois ou moins par an. La filtration de classe 8 conformément à la norme ISO 1466-1, tel que défini ci-dessus, est requise dans le cas contraire</p> <p>REMARQUE : Dans les environnements généralement supérieurs à ISA-71 Classe G1 ou qui peuvent présenter des difficultés connues, des filtres spéciaux peuvent être requis.</p>

Tableau 36. Caractéristiques de contamination gazeuse

Contamination gazeuse	Spécifications
Vitesse de corrosion d'éprouvette de cuivre	<300 Å/mois selon la Classe G1 telle que définie par ANSI/ISA71.04-2013
Vitesse de corrosion d'éprouvette d'argent	< à 200 Å/mois conformément à la norme ANSI/ISA71.04-2013.

Tableau des restrictions thermiques

Tableau 37. Tableau du processeur et du dissipateur de chaleur

Dissipateur de chaleur	TDP du processeur
Dissipateur de chaleur STD	≤ 165 W (prend uniquement en charge les disques de 2,5 pouces et la configuration sans processeur graphique)
HPR HSK 2U	<p>125 W à 250 W (prend en charge les disques de 3,5 pouces et la configuration sans processeur graphique)</p> <p>165 W à 350 W (prend en charge les disques de 2,5 pouces et la configuration sans processeur graphique)</p>
HSK de type L	Prend en charge toutes les configurations de processeur graphique/FPGA

REMARQUE : Toutes les cartes de processeur graphique/FPGA exigent une HSK de type 1U L et un carénage de processeur graphique.

Tableau 38. Référence des libellés

Étiquette	Description
STD	Standard
HPR (Silver)	Ventilateur hautes performances (HPR Silver) Silver
HPR (Gold)	Ventilateur hautes performances de qualité Gold (HPR Gold)
HSK	Dissipateur de chaleur
Demi-hauteur	Profil bas
FH	Hauteur standard
DLC	Refroidissement liquide direct (Direct Liquid Cooling)

REMARQUE : La température ambiante de la configuration est déterminée par le composant critique de cette configuration. Par exemple, si la température ambiante prise en charge par le processeur est de 35 °C (95 °F), que la barrette DIMM est de 35 °C (95 °F) et que le processeur graphique est de 30 °C (86 °F), la configuration combinée ne peut supporter que 30 °C (86 °F).

Matrice des restrictions thermiques pour les Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 4^e génération ou Intel® Xeon® Max

Tableau 39. Matrice des restrictions thermiques pour une configuration à refroidissement par air

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière			
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur	Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur										Ventilateur 70 % HPR GOLD	
3408U	125 W ¹	8.	79	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	STD	HPR GOLD	HPR SLVR	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
5415+	150 W ¹	8.	78	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	STD	HPR GOLD	HPR SLVR	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
4410Y		12	78											
5416S		16	78											

Tableau 39. Matrice des restrictions thermiques pour une configuration à refroidissement par air (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante			
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière				
Puissance de conception thermique TDP/ cTDP du processeur	Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur										Ventilateur 70 % HPR GOLD		
5418N	165 W ¹	24.	84	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	STD	HPR GOLD	HPR SLVR	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
5411N		24.	84												
4416+		20.	82												
6426Y	185 W ¹	16.	72	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
5418Y		24	80												
5412U		24	80												
6428N		32.	85												
6421N		32.	85												
6434	205 W ¹	8.	96	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
5420+		28.	84												
6438Y+		32.	76												
6438M		32	84												
6438N		32.	84												
6442Y	225 W ¹	24.	79	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	HPR GOLD*	HPR GOLD*	35 °C (95 °F)
6448Y		32	79												
6444Y	270 W ²	32.	75	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
8462Y+	300 W ²	32.	81	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	Ventilateur HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)

Tableau 39. Matrice des restrictions thermiques pour une configuration à refroidissement par air (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière			
Puissance de conception thermique TDP/ cTDP du processeur	Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur										Ventilateur 70 % HPR GOLD	
6458Q	350 W ²	32.	64	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
6414U	250 W ²	32.	76	Ventilateur STD	Ventilateur STD	Ventilateur STD	Ventilateur STD	Ventilateur STD	Ventilateur HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	HPR GOLD*	HPR GOLD*	35 °C (95 °F)
6454S	270 W ²	32.	71	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	Ventilateur HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
6430.		32	71											
8471N	300 W ²	52.	76	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
8470N		52.	76											
8460Y+		40.	75											
8452Y		36	75											
8480+	350 W ²	56.	79	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD*	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
8470.		52	79											
8468		48	79											
8470Q	350 W ²	52.	57	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)

Tableau 39. Matrice des restrictions thermiques pour une configuration à refroidissement par air (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière			
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur	Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur										Ventilateur 70 % HPR GOLD	
9480.	350 W ²	56.	64	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
9470.		52	64											
9460	350 W ²	40.	77	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
9462.		32	77								HPR GOLD*			

REMARQUE : La plate-forme prend en charge les cartes système Max (MAX) et Mainstream (MS).

- ¹ prend en charge la carte système MS (processeur TDP < 250 W)
- ² prend en charge la carte système MAX (Enveloppe thermique (TDP) du processeur = > 250 W)

REMARQUE : ^La vitesse du ventilateur dans le châssis de 3,5 pouces est limitée à 70 % en raison du profil dynamique du disque.

REMARQUE : *La température ambiante prise en charge est de 30 °C (86 °F).

Tableau 40. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (sans processeur graphique)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	
Configuration de DIMM	2DP C/ Alimentation	Ventilateur STD (CPU TDP < = 250 W)					Ventilateur HPR SLVR (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur STD (CPU TDP < = 165 W)	Ventilateur HPR GOLD (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur HPR SLVR 70 % (Enveloppe thermique (TDP) du processeur jusqu'à 165 W)^		
		RDIMM 256 Go	12,7 W	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire
RDIMM 128 Go	8,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	
RDIMM 64 Go	6,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	
RDIMM 32 Go	4,1 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	
RDIMM 16 Go	3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	
Configuration de DIMM	2DP C/ Alimentation	Ventilateur HPR SLVR (processeur TDP jusqu'à 350 W)						Ventilateur HPR GOLD (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur HPR GOLD 70 % (Processeur TDP jusqu'à 250 W)			
		RDIMM 256 Go	12,7 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire	DLC obligatoire
RDIMM 128 Go	8,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	
RDIMM 64 Go	6,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	

Tableau 40. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (sans processeur graphique) (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	
Configuration de DIMM	2DP C/Alimentation	Ventilateur STD (CPU TDP < = 250 W)					Ventilateur HPR SLVR (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur STD (CPU TDP < = 165 W)	Ventilateur HPR GOLD (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur HPR SLVR 70 % (Enveloppe thermique (TDP) du processeur jusqu'à 165 W)^		
		RDIMM 32 Go	4,1 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM 16 Go	3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	

REMARQUE : Dans les configurations de module arrière de 12 disques de 3,5 pouces, les processeurs dont l'enveloppe thermique est supérieure à 270 W et les processeurs spécifiques à faible température ne sont pas pris en charge.

REMARQUE : ^La vitesse du ventilateur dans le châssis de 3,5 pouces est limitée à 70 % en raison du profil dynamique du disque.

Tableau 41. Tableau de restriction thermique pour les disques NVMe arrière avec configuration à refroidissement par air (sans processeur graphique)

Configuration			24 disques SAS de 2,5 pouces		12 x 3,5 pouces	
Stockage arrière			2 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière	4 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière	2 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière	4 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière
Types de disque	Capacité des disques	Alimentation	Ventilateur HPR SLVR		Ventilateur HPR GOLD 70 %	
Kioxia CD7	15,36 TB	19 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
Samsung PM9A3	7,68 TB	14 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
Samsung PM1733	15,36 TB	22 W	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	S/O	S/O
Samsung PM1733a	15,36 TB	19,7 W	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	S/O
Samsung PM1735a	12,8 TB	19,8 W	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	S/O
RedTail	7,68 TB	24,5 W	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	S/O	S/O
Hynix PE8010	7,68/3,84/1,92 To	17 W	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	S/O

Tableau 41. Tableau de restriction thermique pour les disques NVMe arrière avec configuration à refroidissement par air (sans processeur graphique) (suite)

Configuration			24 disques SAS de 2,5 pouces		12 x 3,5 pouces	
Stockage arrière			2 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière	4 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière	2 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière	4 disques de 2,5 pouces avec ventilateur arrière
Types de disque	Capacité des disques	Alimentation	Ventilateur HPR SLVR		Ventilateur HPR GOLD 70 %	
Intel P5520	15,36 TB	20 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
Kioxia CM7	30,72 To	25 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
Kioxia CD8	15,36 TB	19 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
PE8110	7,68 TB	20 W	30 °C (86 °F)	S/O	S/O	S/O
PE8110	3,84/1,92 To	20 W	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	S/O
PS1010	15,36 TB	20 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
PS1030	12,8 TB	20 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)

Tableau 42. Matrice de restrictions thermiques pour les configurations de processeur graphique

Configuration				Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques NVMe de 2,5 pouces + 8 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces
Stockage arrière				Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur		Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U							
3408U	125 W ¹	8.	79	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
5415+	150 W ¹	8.	78	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
4410Y		12	78								
5416S		16	78								
5418N	165 W ¹	24.	84	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
5411N		24.	84								
4416+		20.	82								
6426Y	185 W ¹	16.	72	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
5418Y		24	80								
5412U		24	80								
6428N		32.	85								

Tableau 42. Matrice de restrictions thermiques pour les configurations de processeur graphique (suite)

Configuration				Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques NVMe de 2,5 pouces + 8 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces
Stockage arrière				Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur	Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U								
6421N		32.	85								
6434	205 W ¹	8.	96	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)
5420+		28.	84								
6438Y+		32.	76								
6438M		32	84								
6438N		32.	84								
6442Y	225 W ¹	24.	79	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
6448Y		32	79								
6444Y	270 W ²	32.	75	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
8462Y+	300 W ²	32.	81	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
6458Q	350 W ²	32.	64	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire
6414U	250 W ²	32.	76	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
6454S	270 W ²	32.	71	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
6430.		32	71								
8471N	300 W ²	52.	76	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
8470N		52.	76								
8460Y+		40.	75								
8452Y		36	75								
8480+	350 W ²	56.	79	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire
8470.		52	79								
8468		48	79								

Tableau 42. Matrice de restrictions thermiques pour les configurations de processeur graphique (suite)

Configuration				Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	8 disques NVMe de 2,5 pouces + 8 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	
Stockage arrière				Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur		Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U								
8470Q	350 W ²	52.	57	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	
9480.	350 W ²	56.	64	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	
9470.		52	64									
9460	350 W ²	40.	77	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	
9462.		32	77									

REMARQUE : La plate-forme prend en charge les cartes système Max (MAX) et Mainstream (MS).

- ¹ prend en charge la carte système MS (processeur TDP < 250 W)
- ² prend en charge la carte système MAX (Enveloppe thermique (TDP) du processeur = > 250 W)

REMARQUE : ^La vitesse du ventilateur dans le châssis de 3,5 pouces est limitée à 70 % en raison du profil dynamique du disque.

REMARQUE : *La température ambiante prise en charge est de 30 °C (86 °F).

REMARQUE : La configuration du processeur graphique ne prend en charge que le ventilateur hautes performances de qualité Gold (HPR Gold).

Tableau 43. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (processeur graphique)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S **	24 disques SAS* de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe*** de 2,5 pouces	24 disques NVMe*** de 2,5 pouces
Configuration de DIMM	2DPC/Alimentation	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U						
RDIMM 256 Go	12,7 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire
RDIMM 128 Go	8,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM 64 Go	6,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)

Tableau 43. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (processeur graphique) (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S **	24 disques SAS* de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe*** de 2,5 pouces	24 disques NVMe*** de 2,5 pouces
Configuration de DIMM	2DPC/Alimentation	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U						
RDIMM 32 Go	4,1 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM 16 Go	3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)

- REMARQUE :** *Dans les configurations SAS de 16 disques de 2,5 pouces et 8 disques 2,5 pouces NVMe, pour processeur dont l'enveloppe thermique est de 350 W, la température ambiante prise en charge est de 30 °C (86 °F).
- REMARQUE :** **Dans une configuration NVMe de 16 disques de 2,5 pouces, pour processeur dont l'enveloppe thermique est supérieure à 300 W, la température ambiante prise en charge est de 30 °C (86 °F).
- REMARQUE :** ***Dans une configuration SAS/NVMe de 24 disques de 2,5 pouces et de 16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces, pour processeur dont l'enveloppe thermique est comprise entre 270 W et 300 W et processeurs à faible température spécifiques pris en charge, la température ambiante prise en charge est de 30 °C (86 °F).

Tableau 44. Matrice des restrictions thermiques de mise à niveau optimisée pour la configuration refroidie à l'air

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces	Température ambiante					
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière		Disques arrière de 2,5 pouces avec ventilateur arrière	Disques arrière EDSFF E3.S avec ventilateur arrière			
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur	Cœurs	Ventilateur/HSK						Ventilateur 70 % HPR GOLD							
5415+	150 W	8.	78	STD	STD	STD	STD/HPR 2U	STD	HPR SLVR/HPR 2U	STD/HPR 2U	HPR GOL	HPR SLVR/HPR 2U	HPR GOLD /	HPR SLVR/HPR 2U	35 °C
4410Y		12	78	/	/	/		/							

Tableau 44. Matrice des restrictions thermiques de mise à niveau optimisée pour la configuration refroidie à l'air (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces			Température ambiante			
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces avec ventilateur arrière		Disques arrière EDSFF E3.S avec ventilateur arrière		
Puissance de conception thermique TDP/ cTDP du processeur	Cœurs	Ventilateur/HSK							Ventilateur 70 % HPR GOLD						
		Centre max. T-Casé (°C)													
5416S		16	78	HPR 2U	HPR 2U	HPR 2U		HPR 2U			D/S TD	HPR 2U	HPR 2U		(95 ° F)
5418N/ 5411N	165 W	24.	84	STD / HPR 2U	STD / HPR 2U	STD / HPR 2U	STD/ HPR 2U	STD / HPR 2U	HPR SLVR/ HPR 2U	STD/ HPR 2U	HPR GOLD/S TD	HPR SLVR/ HPR 2U	HPR GOLD / HPR 2U	HPR SLVR/ HPR 2U	35 ° C (95 ° F)
4416+		20.	82	HPR 2U	HPR 2U	HPR 2U		HPR 2U				HPR 2U	HPR 2U		

REMARQUE : ^La vitesse du ventilateur dans le châssis de 3,5 pouces est limitée à 70 % en raison du profil dynamique du disque.

Matrice des restrictions thermiques pour les Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération

Tableau 45. Matrice des restrictions thermiques pour une configuration à refroidissement par air

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVM-e-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVM-e de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière			
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur	Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Ventilateur											
4509Y	125 W ¹	8.	84	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	STD	HPR GOLD	HPR SLVR	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
4510.	150 W ¹	12.	84	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	STD	HPR GOLD	HPR SLVR	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
4514Y		16	79											
5512U	185 W ¹	28.	89	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
6534.	195 W ¹	8.	64	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
6526Y		16	82											
6542Y	250 W ¹	24.	83	STD	STD	STD	STD	STD	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	HPR GOLD*	HPR GOLD*	35 °C (95 °F)
6548Y+		32.	83											
6548N		32.	83											
8562Y+	300 W ²	32.	81	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
8558U	300 W ²	48.	78	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)

Tableau 45. Matrice des restrictions thermiques pour une configuration à refroidissement par air (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière			
Puissance de conception thermique TDP/ cTDP du processeur	Cœurs	Ventilateur											Centre max. T-Case (°C)	
8568Y+	350 W ²	48.	81	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	Ventilateur HPR SLVR	Ventilateur HPR SLVR	HPR GOL D*	DLC obligatoire	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)
8580.		60	81											
8592+		64.	81											

REMARQUE : La plate-forme prend en charge les cartes système Max (MAX) et Mainstream (MS).

- ¹ prend en charge la carte système MS (processeur TDP < 250 W)
- ² prend en charge la carte système MAX (Enveloppe thermique (TDP) du processeur ≥ 250 W)

REMARQUE : *La température ambiante prise en charge est de 30 °C (86 °F).

REMARQUE : ^La vitesse du ventilateur dans le châssis de 3,5 pouces est limitée à 70 % en raison du profil dynamique du disque.

Tableau 46. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (sans processeur graphique)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	
Configuration de DIMM	2DP C/Alimentation	Ventilateur STD (CPU TDP < = 250 W)					Ventilateur HPR SLVR (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur STD (CPU TDP < = 165 W)	Ventilateur HPR GOLD (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur HPR SLVR 70 % (Enveloppe thermique (TDP) du processeur jusqu'à 165 W)^		
		RDIMM 256 Go	12,7 W	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire
RDIMM 128 Go	8,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	
RDIMM de 96 Go	8,3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	
RDIMM 64 Go	6,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	
RDIMM 32 Go	4,1 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	
RDIMM 16 Go	3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	
Configuration de DIMM	2DP C/Alimentation	Ventilateur HPR SLVR (processeur TDP jusqu'à 350 W)						Ventilateur HPR GOLD (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur HPR GOLD 70 % (Enveloppe thermique (TDP) du processeur jusqu'à 250 W)^			
		RDIMM 256 Go	12,7 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire	DLC obligatoire
RDIMM 128 Go	8,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	

Tableau 46. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (sans processeur graphique) (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	
Configuration de DIMM	2DP C/Alimentation	Ventilateur STD (CPU TDP < = 250 W)					Ventilateur HPR SLVR (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur STD (CPU TDP < = 165 W)	Ventilateur HPR GOLD (processeur TDP jusqu'à 350 W)	Ventilateur HPR SLVR 70 % (Enveloppe thermique (TDP) du processeur jusqu'à 165 W)^		
		RDIMM de 96 Go	8,3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)
RDIMM 64 Go	6,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	
RDIMM 32 Go	4,1 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	
RDIMM 16 Go	3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	

REMARQUE : ^La vitesse du ventilateur dans le châssis de 3,5 pouces est limitée à 70 % en raison du profil dynamique du disque.

Tableau 47. Température ambiante prise en charge pour les processeurs avec processeur graphique

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces			
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière			
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur		Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Prise en charge du ventilateur HPR GOLD avec HSK Type L HPR 1U							
4509Y	125 W ¹	8.	84	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	

Tableau 47. Température ambiante prise en charge pour les processeurs avec processeur graphique (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces		
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière		
Puissance de conception thermique TDP/cTDP du processeur	Cœurs	Centre max. T-Case (°C)	Prise en charge du ventilateur HPR GOLD avec HSK Type L HPR 1U							
4510.	150 W ¹	12.	84	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C
4514Y		16	79							
5512U	185 W ¹	28.	89	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C
6534.	195 W ¹	8.	64	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C
6526Y		16	82							
6542Y	250 W ¹	24.	83	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C	35°C
6548Y+		32.	83							
6548N		32.	83							
8562Y+	300 W ²	32.	81	35°C	35°C	35°C	35°C	30°C	30°C	30°C
8558U	300 W ²	48.	78	35°C	35°C	35°C	35°C	30°C	30°C	30°C
8568Y+	350 W ²	48.	81	30°C	30°C	30°C	30°C	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire
8580.		60	81							
8592+		64.	81							

REMARQUE : La plate-forme prend en charge les cartes système Max (MAX) et Mainstream (MS).

- ¹ prend en charge la carte système MS (processeur TDP < 250 W)
- ² prend en charge la carte système MAX (Enveloppe thermique (TDP) du processeur ≥ 250 W)

REMARQUE : *La température ambiante prise en charge est de 30 °C (86 °F).

Tableau 48. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (processeur graphique)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	
Configuration de DIMM	2DPC/Alimentation	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U							
RDIMM 256 Go	12,7 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	DLC obligatoire	DLC obligatoire	DLC obligatoire	
RDIMM 128 Go	8,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	

Tableau 48. Tableau des restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement par air (processeur graphique) (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces
Configuration de DIMM	2DPC/Alimentation	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U						
RDIMM de 96 Go	8,3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM 64 Go	6,9 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM 32 Go	4,1 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
RDIMM 16 Go	3 W	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)

REMARQUE : * Les modules RDIMM de 256 Go avec Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération seront pris en charge dans la prochaine version.

Restrictions thermiques communes pour les processeurs Intel de 4^e et 5^e générations

Tableau 49. Les types de processeurs graphiques prennent en charge les restrictions thermiques pour la configuration à refroidissement par air et à refroidissement liquide

Configuration	Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques NVMe de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces
Stockage arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière
Processeur graphique	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U						
A40 (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
Intel PVC (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)	30 °C (86 °F)
A100 80 Go (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
A16 (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
A30 (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
A2 (max. 6)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
H100 (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
A800 (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)

Tableau 49. Les types de processeurs graphiques prennent en charge les restrictions thermiques pour la configuration à refroidissement par air et à refroidissement liquide (suite)

Configuration	Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques NVMe de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces
Stockage arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière
Processeur graphique	Ventilateur HPR GOLD avec HSK HPR L 1U						
L4 (max. 6)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
L40 (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
Intel ASM (max. 6)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)
L40S (max. 2)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)

Tableau 50. Restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement liquide (sans processeur graphique)

Configuration	Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3.S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante	
					Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière			Sans disques arrière	Sans disques arrière		Sans disques arrière
Stockage arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	
Configuration de DIMM	Alimentation	Ventilateur										
RDIMM 256 Go	12,7 W	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR SLVR	HPR GOLD	Ventilateur HPR GOLD	35 °C (95 °F)
RDIMM 128 Go	8,9 W	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
RDIMM de 96 Go	8,3 W	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
RDIMM 64 Go	6,9 W	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)
RDIMM 32 Go	4,1 W	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)

Tableau 50. Restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement liquide (sans processeur graphique) (suite)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3. S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	12 disques de 3,5 pouces		Température ambiante
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Disques arrière de 2,5 pouces ou EDSFF E3.S avec ventilateur arrière	
Configuration de DIMM	Alimentation	Ventilateur										
RDIMM 16 Go	3 W	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	STD	HPR GOLD	HPR GOLD	35 °C (95 °F)

REMARQUE : ^La vitesse du ventilateur dans le châssis de 3,5 pouces est limitée à 70 % en raison du profil dynamique du disque.

Tableau 51. Restrictions thermiques pour la mémoire avec configuration à refroidissement liquide (processeur graphique)

Configuration		Pas de fond de panier	8 disques NVMe de 2,5 pouces	16 disques SAS de 2,5 pouces et NVMe-SAS fractionné	16 disques de 2,5 pouces ou 16 disques NVMe EDSFF E3. S	24 disques SAS de 2,5 pouces		16 disques SAS de 2,5 pouces + 8 disques NVMe de 2,5 pouces	24 disques NVMe de 2,5 pouces	Température ambiante	
Stockage arrière		Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière	Sans disques arrière		
Configuration de DIMM	Alimentation	Ventilateur									
RDIMM 256 Go	12,7 W	Ventilateur HPR GOLD									35 °C (95 °F)
RDIMM 128 Go	8,9 W										
RDIMM de 96 Go	8,3 W										
RDIMM 64 Go	6,9 W										
RDIMM 32 Go	4,1 W										
RDIMM 16 Go	3 W										

REMARQUE : * Les modules RDIMM de 256 Go avec Processeurs Intel® Xeon® Scalable de 5^e génération seront pris en charge dans la prochaine version.

Restrictions d'air thermiques

Tableau 52. Restrictions thermiques des configurations de refroidissement par air pour AHSRAE A3 et A4

ASHRAE	A3/40 °C (104 °F)	A4/45 °C (113 °F)
Bloc d'alimentation	Deux blocs d'alimentation sont requis en mode redondant. En cas de défaillance du bloc d'alimentation, les performances du système peuvent être réduites.	
carte PCIe	Les cartes de périphériques non homologuées par Dell et les cartes de périphériques supérieures à 25 W ne sont pas prises en charge.	
Processeur graphique/FPGA	Non pris en charge	
DIMM	Les modules DIMM de capacité supérieure ou égale à 128 Go ne sont pas pris en charge.	
SSD PCIe	Non pris en charge	
Stockage avant	Non pris en charge dans une configuration SAS de 12 disques de 3,5 pouces.	
Stockage arrière	Non pris en charge	
Ventilateur	Des ventilateurs SLVR HPR sont requis.	
Processeur	≤ 165 W	≤ 125 W
OCP	Prise en charge d'un câble optique actif à 85 °C (185 °F)	Prise en charge avec câble optique actif à 85 °C (185 °F) et niveau de cartes ≤ 4
BOSS	BOSS-N1 est pris en charge.	BOS-N1 n'est pas pris en charge.

Tableau 53. Restrictions thermiques des configurations par refroidissement liquide pour AHSRAE A3 et A4

ASHRAE	A3/40 °C (104 °F)	A4/45 °C (113 °F)
Bloc d'alimentation	Deux blocs d'alimentation sont requis en mode redondant. En cas de défaillance du bloc d'alimentation, les performances du système peuvent être réduites.	
carte PCIe	Les cartes de périphériques non homologuées par Dell et les cartes de périphériques supérieures à 25 W ne sont pas prises en charge.	
Processeur graphique/FPGA	Non pris en charge	
DIMM	Les modules DIMM de capacité supérieure ou égale à 128 Go ne sont pas pris en charge.	
SSD PCIe	Non pris en charge	
Stockage avant	Non pris en charge dans une configuration SAS de 12 disques de 3,5 pouces.	
Stockage arrière	Non pris en charge	
Ventilateur	Les ventilateurs SLVR HPR sont requis dans les systèmes avec des configurations de disques de 2,5 pouces.	
OCP	Prise en charge d'un câble optique actif à 85 °C (185 °F)	Prise en charge avec câble optique actif à 85 °C (185 °F) et niveau de cartes ≤ 4
BOSS	BOSS-N1 est pris en charge.	BOSS-N1 n'est pas pris en charge.

Annexe B : conformité aux normes

Le système est conforme aux normes sectorielles suivantes.

Tableau 54. Documents relatifs aux normes sectorielles

Standard	URL pour obtenir des informations et des spécifications
ACPI Spécification ACPI (Advance Configuration and Power Interface), v6.4	Caractéristiques et outils UEFI
Ethernet IEEE Std 802.3-2022	Normes IEEE
MSFT WHQL Microsoft Windows Hardware Quality Labs	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/designguide/serverdg.msp
IPMI Interface IPMI (Intelligent Platform Management Interface), v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
Mémoire DDR5 Spécification de la mémoire SDRAM DDR5	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express Spécification de base PCI Express, v5.0	pcsig.com/specifications/pciexpress
PMBus Spécification du protocole de gestion du système d'alimentation, v1.2	Caractéristiques et révisions PMBus
SAS Serial Attached SCSI, 3 (SAS-3) (T10/INCITS 519)	Informations sur les interfaces de stockage SCSI
SATA Serial ATA, version 3.3	page.sata-io.org
SMBIOS Spécification de référence du BIOS de gestion des systèmes, v3.3.0	Page des caractéristiques de référence du BIOS
TPM Spécification du module TPM (Trusted Platform Module), v1.2 et v2.0	Page de l'organisation trustedcomputinggroup.org
UEFI Spécification de l'interface UEFI (Unified Extensible Firmware Interface), v2.7	Spécifications des blocs d'alimentation (UEFIF)
PI Spécification d'initialisation de la plateforme, v1.7	
USB Bus USB v2.0 et SuperSpeed v3.0 (USB 3.1 Gen1)	USB Implementers Forum, Inc. Bibliothèque de documents USB
NVMe Caractéristiques de base Express, révision 2.0c	Spécifications des blocs d'alimentation (NVME)
NVMe Spécifications de l'ensemble de commandes	
1. Spécification de l'ensemble de commandes NVM Express NVM, révision 1.1c	
2. Ensemble de commandes NVM Express Zoned Namespaces, révision 1.0c	
3. Ensemble de commandes NVM Express® Key Value, révision 1.0c	
NVMe Caractéristiques de transport	
1. NVM Express sur transport PCIe, révision 1.0c	
2. Révision du transport NVM Express RDMA, 1.0b	
3. Transport NVM Express TCP, révision 1.0c	
NVMe Interface de gestion NVM Express, révision 1.2c	
NVMe Spécifications de démarrage NVMe, révision 1.0	

Annexe C. Ressources supplémentaires

Tableau 55. Ressources supplémentaires

Ressource	Description du contenu	Emplacement
Manuel d'installation et de maintenance	<p>Ce manuel, disponible au format PDF, fournit les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caractéristiques du boîtier • System Setup program (Programme de configuration du système) • Codes des voyants du système • System BIOS (BIOS du système) • Procédures de suppression et de remplacement • Diagnostics • Cavaliers et connecteurs 	Dell.com/Support/Manuals
Guide de mise en route	<p>Ce guide est fourni avec le système et est également disponible au format PDF. Il fournit les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étapes de configuration initiale 	Dell.com/Support/Manuals
Guide d'installation du rack	Ce document est fourni avec les kits de rack et fournit les instructions d'installation d'un serveur dans un rack.	Dell.com/Support/Manuals
Étiquette des informations système	L'étiquette d'information du système documente la disposition de la carte système et les paramètres des cavaliers du système. Le texte est réduit en raison des limitations de l'espace et des considérations en matière de traduction. La taille de l'étiquette est normalisée sur toutes les plates-formes.	Sous le capot du châssis du système
Code QR pour les ressources système	Ce code sur le boîtier peut être analysé par une application téléphonique pour accéder à des informations et des ressources supplémentaires sur le serveur, y compris des vidéos, des documents de référence, des informations sur le numéro de série et des informations de contact Dell.	Sous le capot du châssis du système
Outil de planification de l'infrastructure d'entreprise (EIPT)	La solution EIPT en ligne de Dell permet de réaliser plus facilement des estimations plus pertinentes pour vous aider à déterminer la configuration la plus efficace possible. Utilisez EIPT pour calculer la consommation électrique de votre matériel, de votre infrastructure d'alimentation et de votre stockage.	Dell.com/calculator

Dell PowerEdge R760 NEBS niveau 3

À l'heure où les technologies IT et opérationnelles tendent à converger, les prestataires de services de communication cherchent à évaluer leurs infrastructures pour pouvoir suivre la transformation numérique. Dell occupe une position unique pour aider les fournisseurs de services et les fournisseurs d'équipement réseau (NEP) à réussir. Par un travail en étroite collaboration avec les clients pour bien cerner leurs besoins, Dell offre un partenariat et une collaboration à l'échelle mondiale.

- Certification NEBS (Network Equipment-Building System) de niveau 3 et ETSI
- Matériel commercial prêt à l'emploi
- Disponibilité, service et support complets et internationaux

Solution de serveur de télécommunications

La conformité NEBS est une exigence importante dans votre environnement. Leader mondial des plateformes d'entreprise, Dell Solutions fournit des serveurs PowerEdge certifiés NEBS de niveau 3 (GR-63 et GR-1089) et ETSI équipés de processeurs Intel® Xeon®, ce qui garantit une stabilité optimale et une disponibilité mondiale. Les systèmes montés en rack sont conçus pour offrir des performances élevées, une évolutivité maximale et un service sûr et fiable.

Les serveurs Dell PowerEdge incluent :

1. Systèmes basés sur des normes ouvertes :
 - Compatibilité améliorée grâce aux produits Dell leaders sur le marché
 - Évolutivité rapide et possibilités d'extension
2. Solutions basées sur les normes du secteur
 - Certifiées selon les normes NEBS de niveau 3, VZ.TPR.9205 et diverses normes ETSI
 - Conçues pour fonctionner dans des environnements plus chauds que les datacenters traditionnels, elles sont conçues pour des conditions extrêmes telles qu'une grande humidité, des tremblements de terre et des environnements poussiéreux
3. Support relatif aux normes disponible dans le monde entier

Vous trouverez ci-dessous les appareils technologiques certifiés NEBS supplémentaires disponibles :

- Intel i350 à quatre ports 1 GbE Base-T
- OCP NIC 3.0 [540-BCOE]
- Adaptateur Intel Ethernet i350 à quatre ports 1 GbE BASE-T, PCIe hauteur standard, V2, RESTRICTIONS DE FIRMWARE APPLIQUÉES [540-BDIW]
- Adaptateur Intel E810-XXVDA4 à quatre ports 10/25GbE SFP28, PCIe hauteur standard [540-BDDR]

REMARQUE : Nous ne pouvons pas inclure la carte COM série, car elle n'a subi aucun test sur aucune plateforme. Par conséquent, nous ne pouvons pas la mentionner comme carte supplémentaire.

Service et support

Commercialisez rapidement des innovations révolutionnaires grâce aux services, notamment la conception, la fabrication, l'exécution et le support mondial. Affinez les produits ou concevez-en de nouveaux avec les bons services, en vous concentrant sur l'IP. Faites votre choix parmi les services qui vous aideront à :

- effectuer des tests d'applications sur le matériel ;
- intégrer du matériel, des images, des applications, des périphériques et des documents au fur et à mesure de la construction de vos systèmes ;
- regrouper, stocker, livrer vos commandes à l'international et fournir un support pour celles-ci ;
- offrir un support client partout avec plus de 30 000 collaborateurs Dell dédiés au support technique, aux pièces et aux services sur site dans plus de 100 pays.

Autres caractéristiques

- Associez densité, performances et évolutivité pour optimiser les performances de vos applications
- Gérez vos clients plus efficacement grâce à un support de pointe
- Assurez la sécurité du serveur de l'usine jusqu'à vous
 - Appuyez-vous sur une chaîne logistique de composants sécurisée pour garantir la protection de l'usine au datacenter
 - Assurez la sécurité des données avec des packages de firmware signés de manière chiffrée et grâce à Secure Boot
 - Empêchez les modifications non autorisées ou malveillantes avec le verrouillage du serveur
 - Effacez toutes les données de vos supports non volatils (y compris disques durs, SSD et mémoire système) rapidement et en toute sécurité grâce à la fonction System Erase

Tableau 56. Spécifications

Fonctionnalité	Caractéristiques techniques	
<p>Processeur : disponible pour tout le cycle de vie.</p> <p>Jusqu'à 2 processeurs Intel Xeon SP de 185 W</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Xeon 6428N • Intel Xeon 5412U • Intel Xeon 5418N • Intel Xeon 5411N • Intel Xeon 4514Y • Intel Xeon 4410Y • Intel Xeon 6421N • Intel Xeon 4509Y • Intel Xeon 5415+ • Intel Xeon 5512U • Intel Xeon 3408U • Intel Xeon 6426Y • Intel Xeon 5416S • Intel Xeon 4416+ • Intel Xeon 5418Y • Intel Xeon 4510 	
Mémoire	<p>32 logements DIMM DDR4, prise en charge des modules RDIMM, vitesses allant jusqu'à 4 800 MT/s</p> <p>Capacités prises en charge : 8 Go, 16 Go, 32 Go, 64 Go</p>	
Contrôleurs de stockage	Contrôleurs avant : PERC H965i, PERC H755	
Baies de disques	<p>Baies de disque avant R760 :</p> <p>Jusqu'à 24 SSD SAS ou SATA de 2,5 pouces avec 8 logements universels (NVMe direct)</p>	
Blocs d'alimentation	Prise en charge des blocs d'alimentation redondants échangeables à chaud Titanium 1 000 W CC, 1 400 W CA et 1 800 CA.	
Dimensionnement	<p>Encombrement :</p> <p>1. R760 : rack (2U)</p>	<p>Profondeur du châssis :</p> <p>1. R760 : 772,13 mm panneau compris</p>
Gestion intégrée	iDRAC9 avec Lifecycle Controller (Express, Enterprise)	
Panneau	Filtre NEBS, marque Dell	
Logiciel OpenManage	<ul style="list-style-type: none"> • OpenManage Enterprise • Plug-in OpenManage Power Manager • Plug-in OpenManage Service • Plug-in OpenManage Update Manager • Plug-in CloudIQ pour PowerEdge • OpenManage Enterprise Integration for VMware vCenter 	

Tableau 56. Spécifications (suite)

Fonctionnalité	Caractéristiques techniques		
	<ul style="list-style-type: none"> ● OpenManage Integration pour Microsoft System Center ● Intégration d'OpenManage avec Windows Admin Center 		
Intégrations et connexions	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ● BMC Truesight ● Microsoft System Center ● Utilisateur de l'intégration OpenManage avec ServiceNow ● Red Hat Ansible Modules ● Fournisseurs Terraform ● VMware vCenter et vRealize Operations Manager </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ● IBM Tivoli Netcool/OMNIBus ● IBM Tivoli Network Manager IP Edition ● Micro Focus Operations Manager ● Nagios Core ● Nagios XI </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ● BMC Truesight ● Microsoft System Center ● Utilisateur de l'intégration OpenManage avec ServiceNow ● Red Hat Ansible Modules ● Fournisseurs Terraform ● VMware vCenter et vRealize Operations Manager 	<ul style="list-style-type: none"> ● IBM Tivoli Netcool/OMNIBus ● IBM Tivoli Network Manager IP Edition ● Micro Focus Operations Manager ● Nagios Core ● Nagios XI
<ul style="list-style-type: none"> ● BMC Truesight ● Microsoft System Center ● Utilisateur de l'intégration OpenManage avec ServiceNow ● Red Hat Ansible Modules ● Fournisseurs Terraform ● VMware vCenter et vRealize Operations Manager 	<ul style="list-style-type: none"> ● IBM Tivoli Netcool/OMNIBus ● IBM Tivoli Network Manager IP Edition ● Micro Focus Operations Manager ● Nagios Core ● Nagios XI 		
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> ● Firmware signé de manière chiffrée ● Chiffrement des données au repos (disques SED avec gestion des clés locale ou externe) ● Secure Boot ● Vérification sécurisée des composants (contrôle d'intégrité matérielle) ● Secure Erase ● Silicon Root of Trust ● System Lockdown (nécessite iDRAC9 Enterprise ou Datacenter) ● TPM 2.0 FIPS, CC-TCG certifié, TPM 2.0 Chine NationZ 		
Carte NIC intégrée	Broadcom 5720 deux ports LOM 1 GbE		
Options d'adaptateur d'E/S	<p>Options de cartes supplémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptateur Intel Ethernet 100G 2P E810-C (hauteur standard et compacte) ● Carte Ethernet PCIe Broadcom NetXtreme-E P2100D BCM57508 2 x 100G QSFP (compacte) ● Adaptateur PCIe Mellanox ConnectX-6 DX double port 100 GbE QSFP56, (hauteur standard et compact) ● Carte DPU Mellanox Bluefield Crypto SFP 2 DP 25 GbE (standard) ● Carte Ethernet PCIe Broadcom NetXtreme-E P425D BCM57504 4 x 25G SFP28 (hauteur standard) ● Adaptateur Intel(R) Ethernet 25G 2P E810-XXV (compact) ● Adaptateur réseau NVIDIA ConnectX-6LX double port 25G GbE SFP28 (compact) ● Adaptateur PCIe à deux ports Broadcom BCM57414 25G SFP (compact) ● Carte OCP Intel(R) Ethernet 25G 4P E810-XXV ● Carte mezzanine OCP3 à deux ports Broadcom BCM57414 25G SFP ● Carte OCP Intel(R) Ethernet 25G 4P E810-XXV 		
Ports	<p>R760 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ports avant : 1 port VGA, 1 port USB 2.0, 1 port micro-USB iDRAC Direct dédié. ● Ports arrière : 1 port VGA, 1 port USB 2.0, 1 port USB 3.0, 1 port Ethernet iDRAC dédié. 		
Ventilateurs	Ventilateur Gold HPR		
Prise en charge des rails de rack	Rails combinés		
Caractéristiques environnementales (NEBS niveau 3 et ETSI)	<ul style="list-style-type: none"> ● Température : température de fonctionnement continu de -5 °C à 40 °C ; excursions de fonctionnement de -5 °C à 55 °C pendant 96 heures ● Humidité (eau/kg d'air sec) : humidité en fonctionnement de 5 % à 85 % avec des excursions de 5 à 90 %, mais sans dépasser 0,24 kg ● Altitude : jusqu'à 4 000 m ; -60 m à 1 800 m ; -61 m à 1 829 m à 40 °C ; 1 829 m à 3 960 m à 30 °C ● Poussière : filtre anti-poussières évalué à 80 % par ASHRAE Std 52.1 ● Sismique : résilience opérationnelle jusqu'à un événement sismique de 7,5 sur l'échelle de Richter (événement sismique de zone 4) ● EMI : immunité jusqu'à 8 kV (contact) ou 15 kV (évacuation d'air) 		

Tableau 56. Spécifications (suite)

Fonctionnalité	Caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none">• Résistance aux incendies : fabriqué à partir de matériaux ignifuges conçus pour contenir et éteindre les incendies susceptibles de se produire à l'intérieur de la boîte.